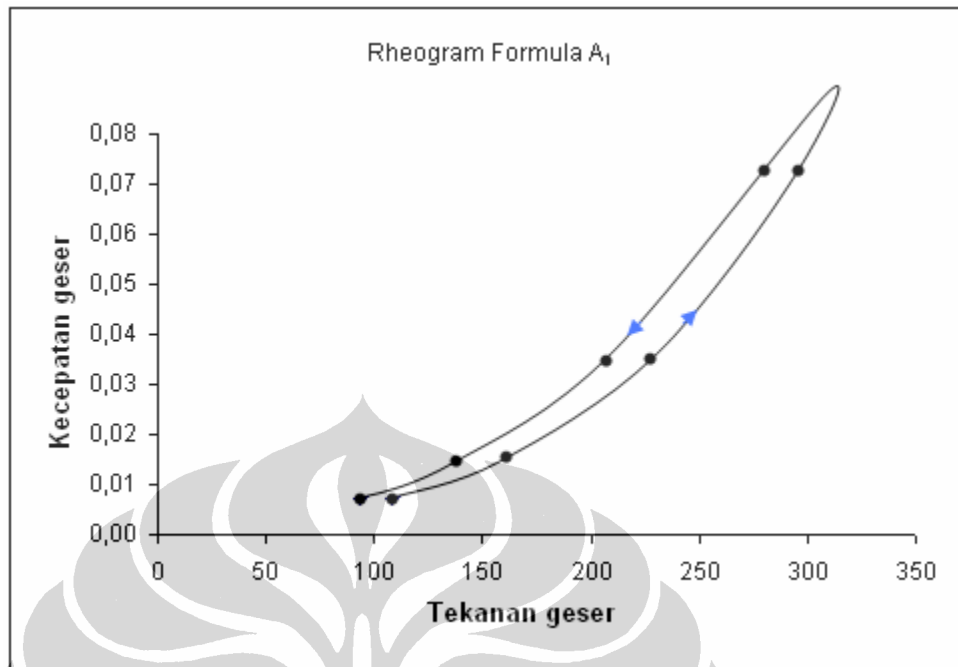


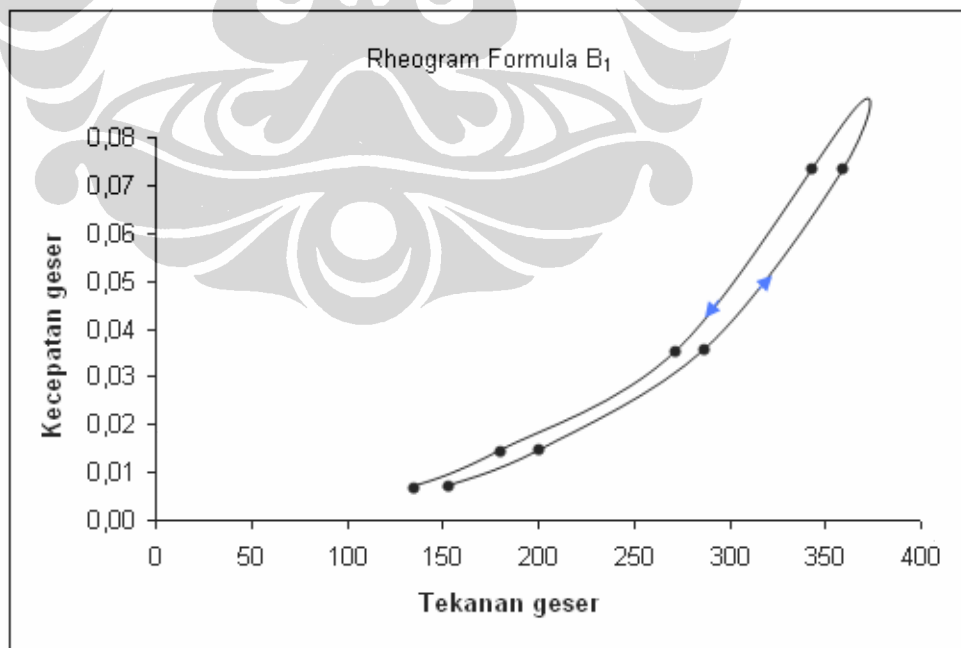




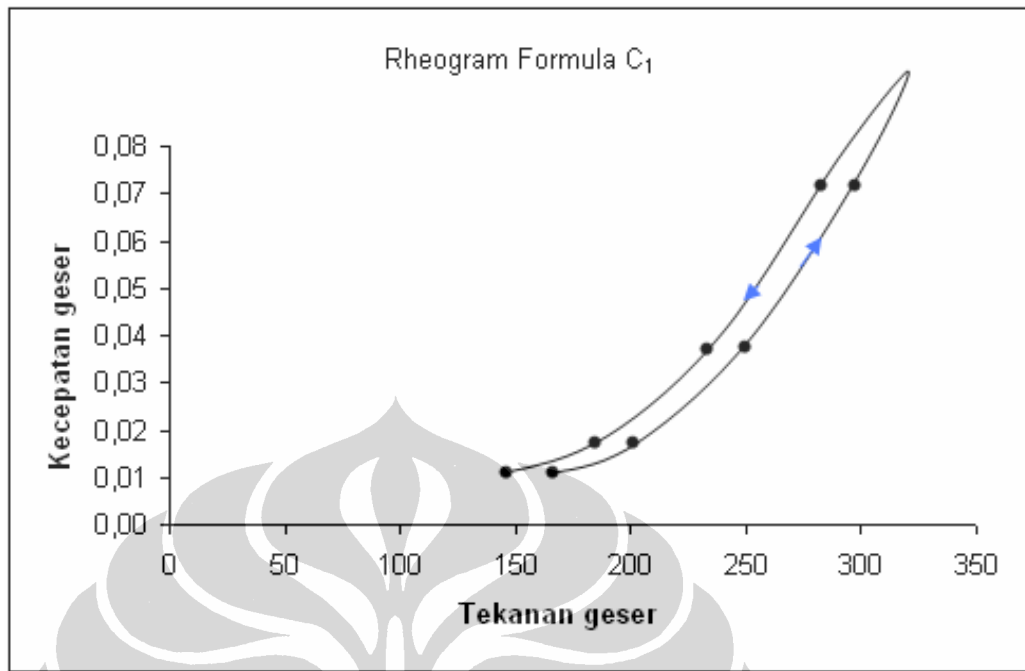
Gambar 8. Sediaan losio (dari kiri) Formula A₁, B₁, C₁, A₂, B₂, C₂



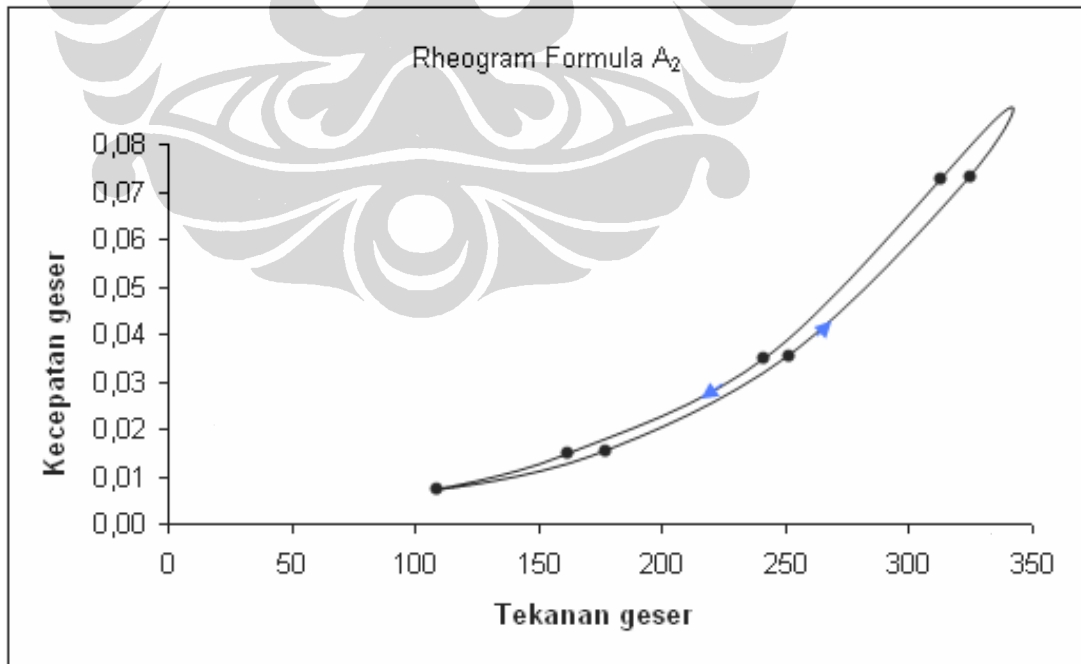
Gambar 9. Rheogram sediaan losio formula A₁



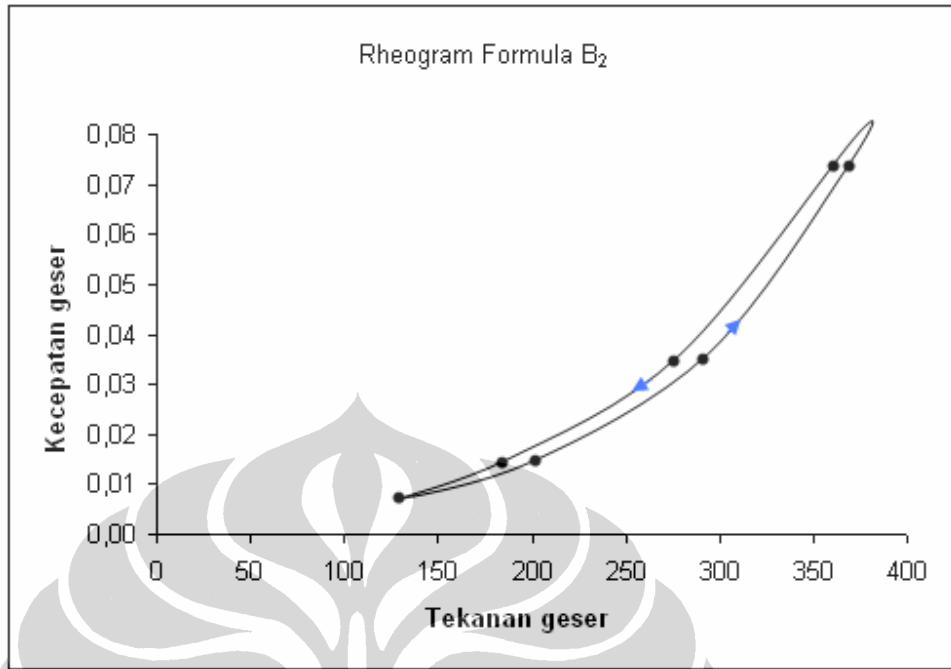
Gambar 10. Rheogram sediaan losio formula B₁



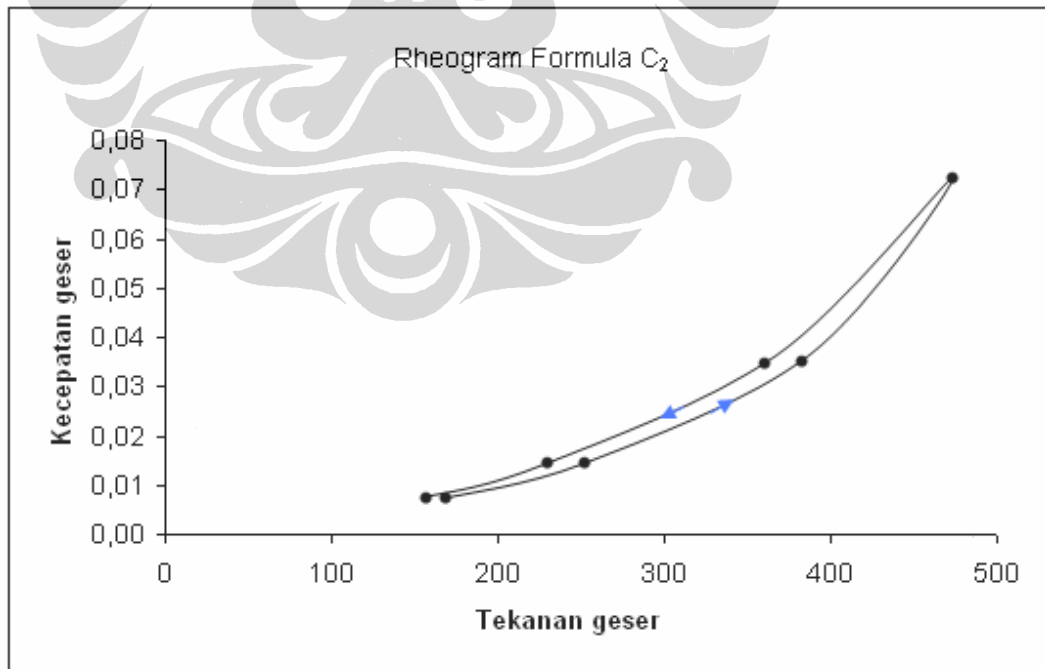
Gambar 11. Rheogram sediaan losio formula C₁



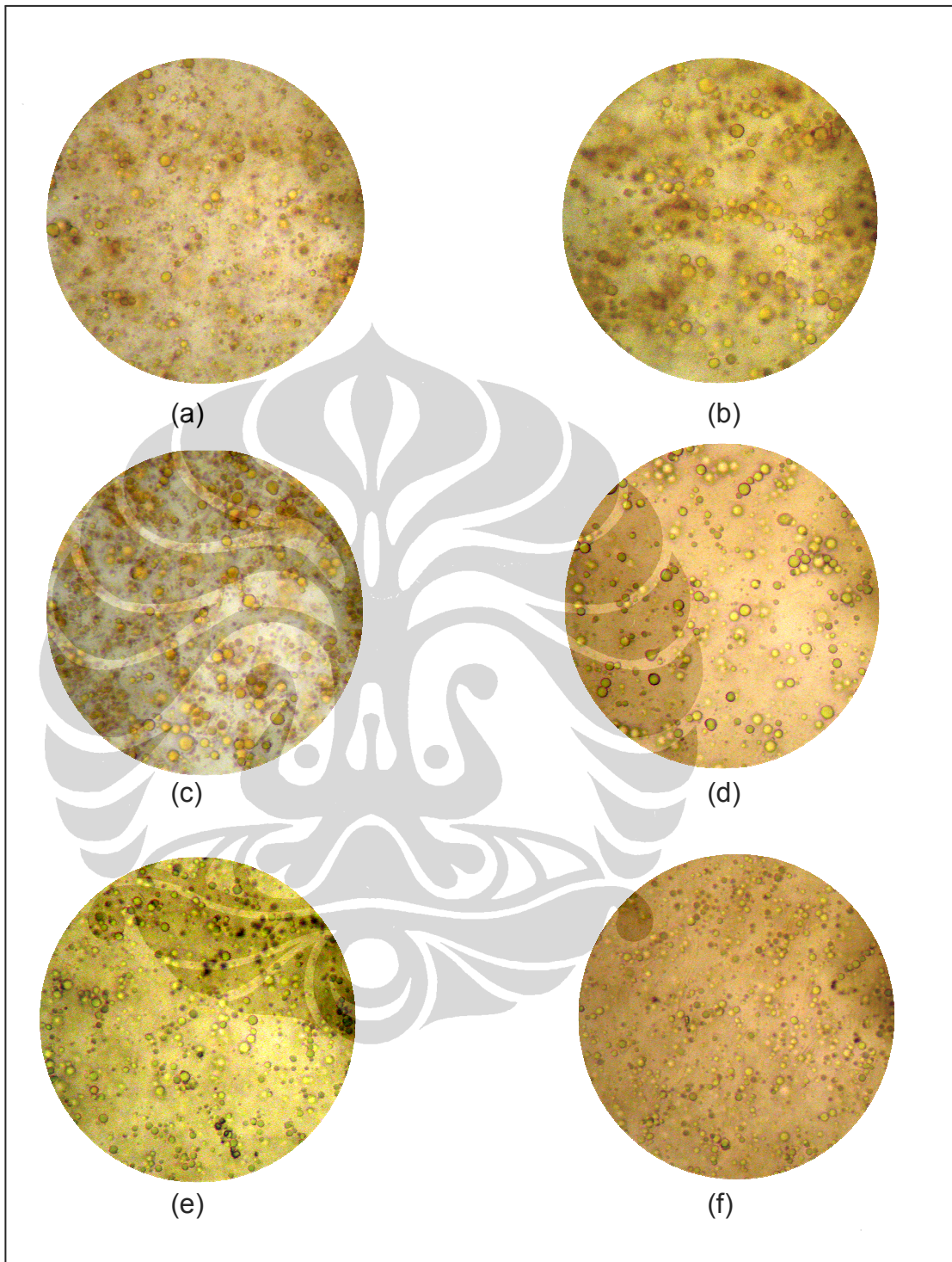
Gambar 12. Rheogram sediaan losio formula A₂



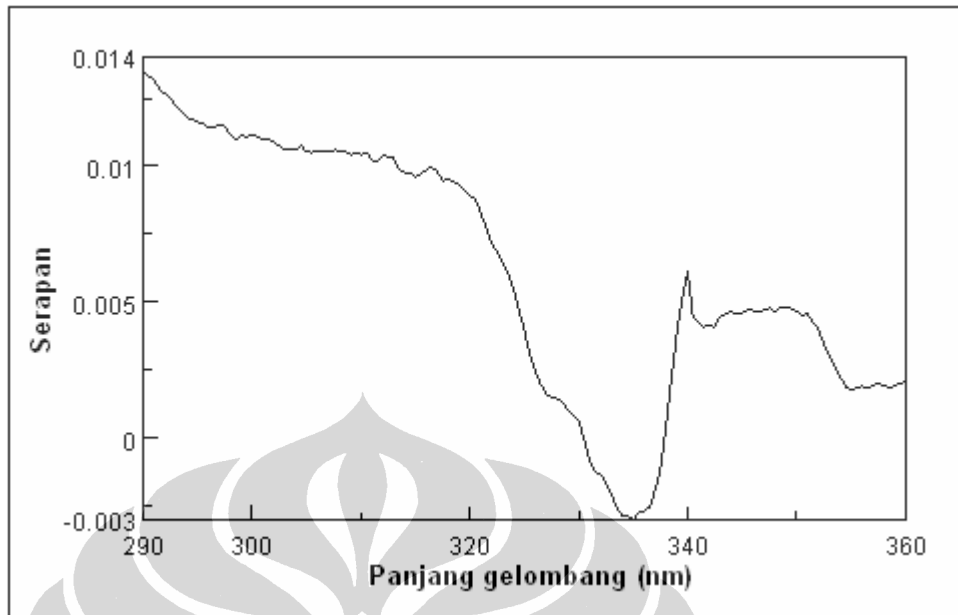
Gambar 13. Rheogram sediaan losio formula B₂



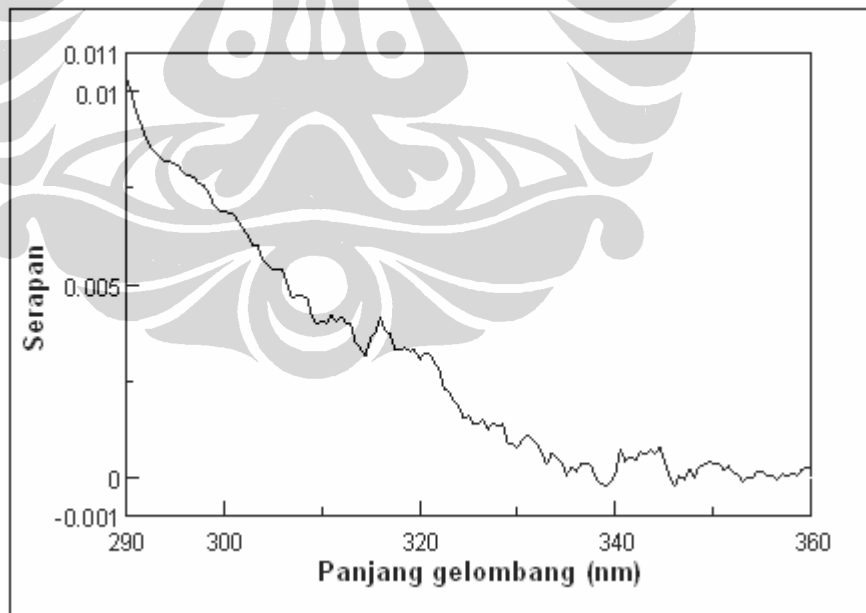
Gambar 14. Rheogram sediaan losio formula C₂



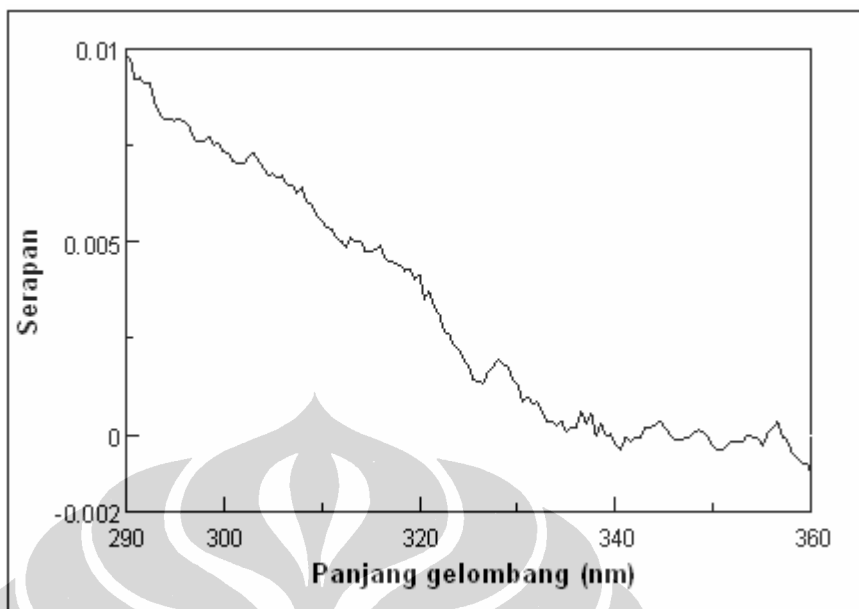
Gambar 15. Globul sediaan losio. (a) formula A₁ (b) formula B₁ (c) formula C₁
(d) formula A₂ (e) formula B₂ (f) formula C₂.



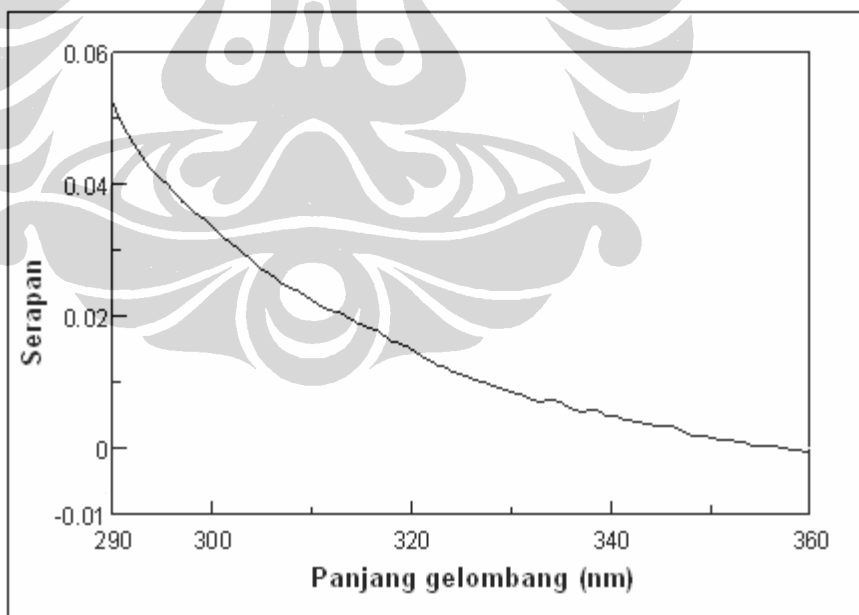
Gambar 16. Spektrum serapan larutan uji I formula A₁



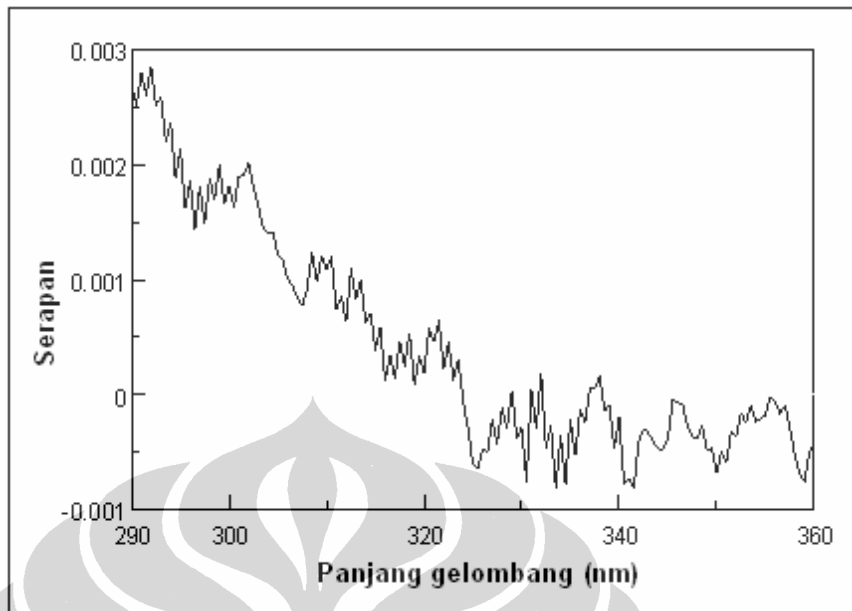
Gambar 17. Spektrum serapan larutan uji II formula A₁



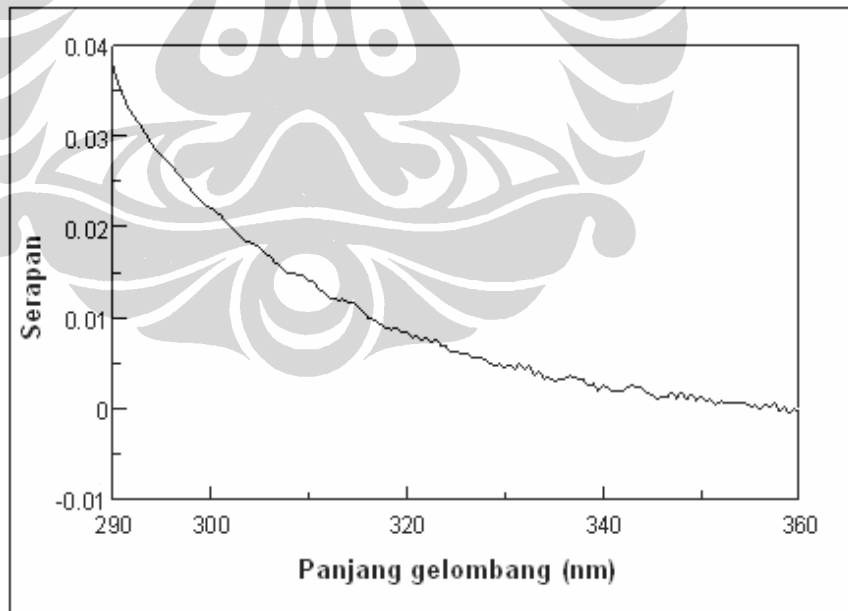
Gambar 18. Spektrum serapan larutan uji I formula B₁



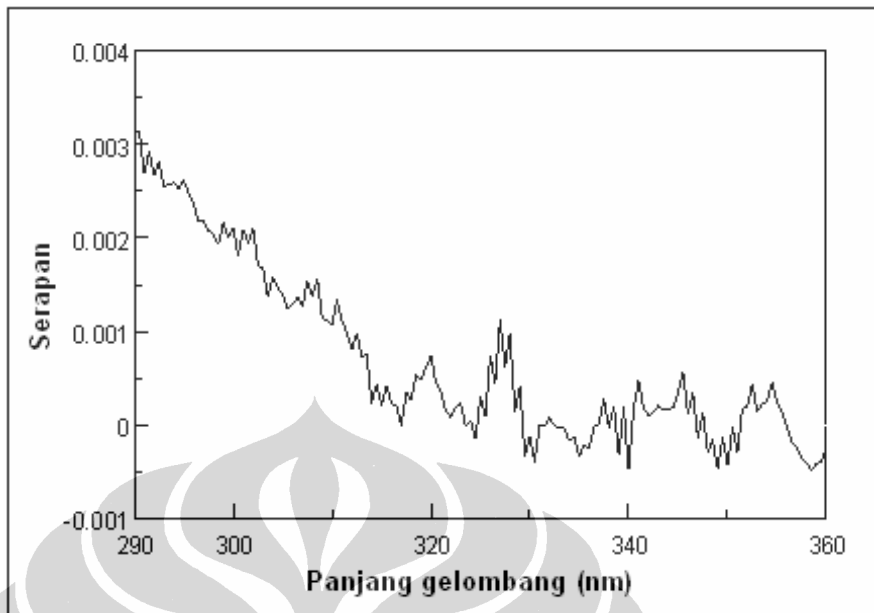
Gambar 19. Spektrum serapan larutan uji II formula B₁



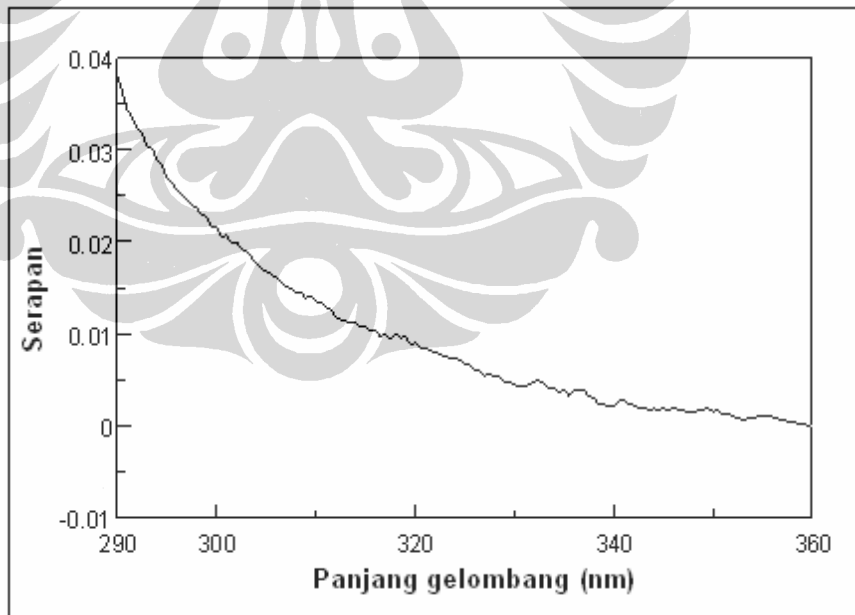
Gambar 20. Spektrum serapan larutan uji I formula C₁



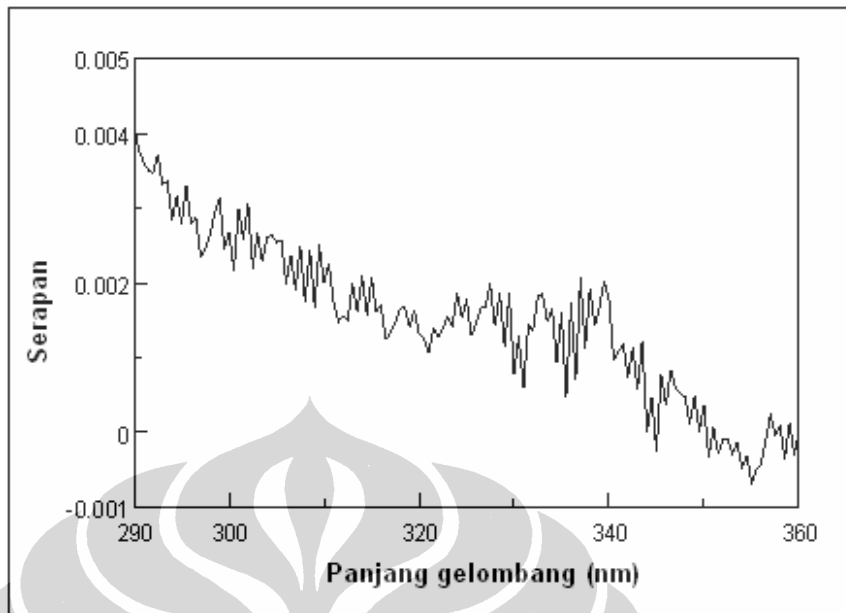
Gambar 21. Spektrum serapan larutan uji II formula C₁



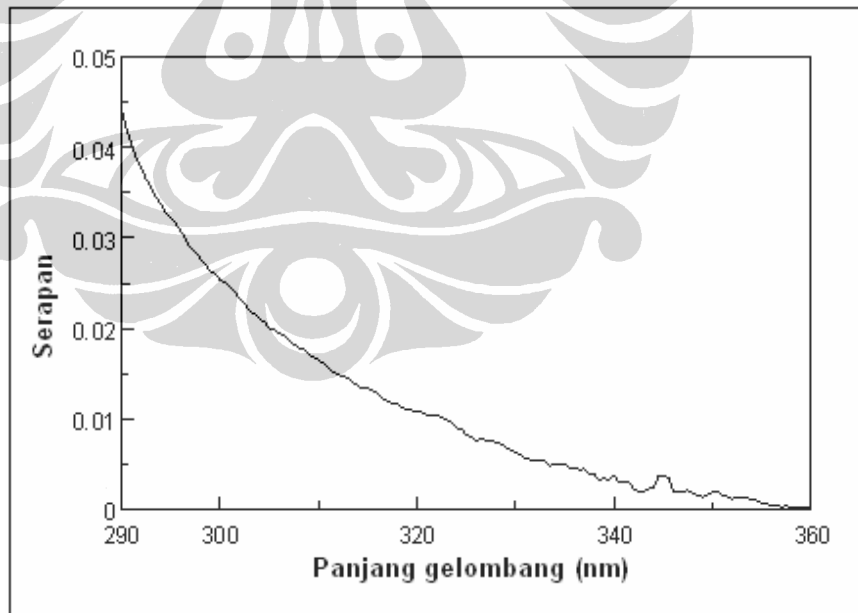
Gambar 22. Spektrum serapan larutan uji I formula A₂



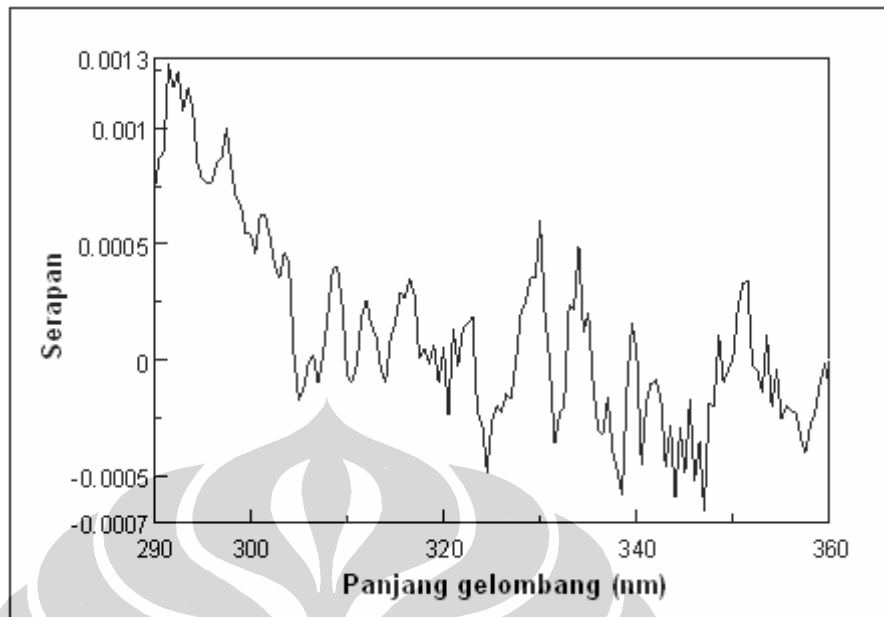
Gambar 23. Spektrum serapan larutan uji II formula A₂



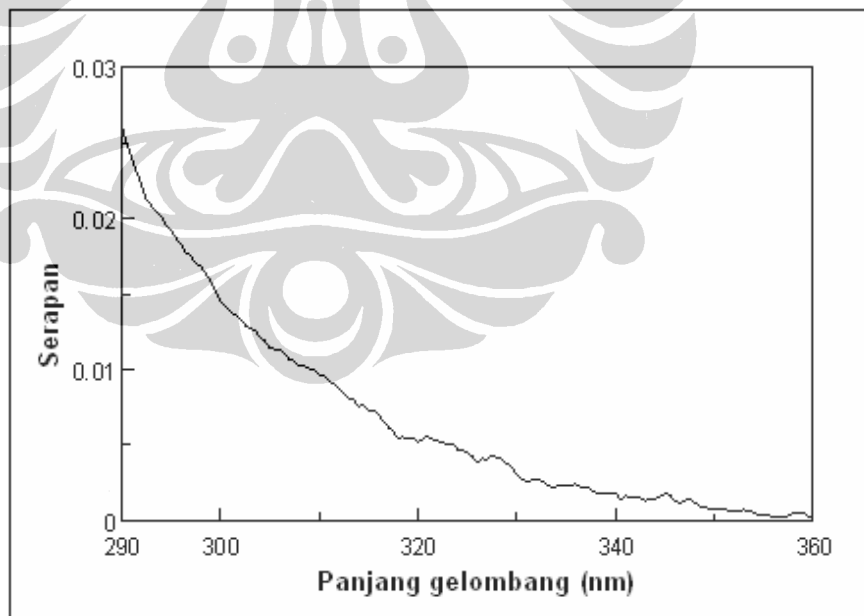
Gambar 24. Spektrum serapan larutan uji I formula B₂



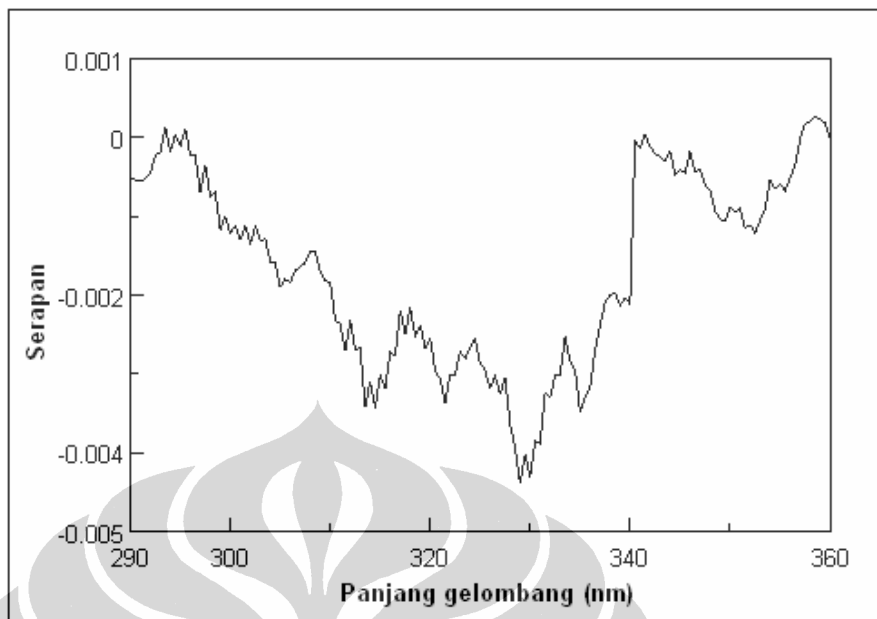
Gambar 25. Spektrum serapan larutan uji II formula B₂



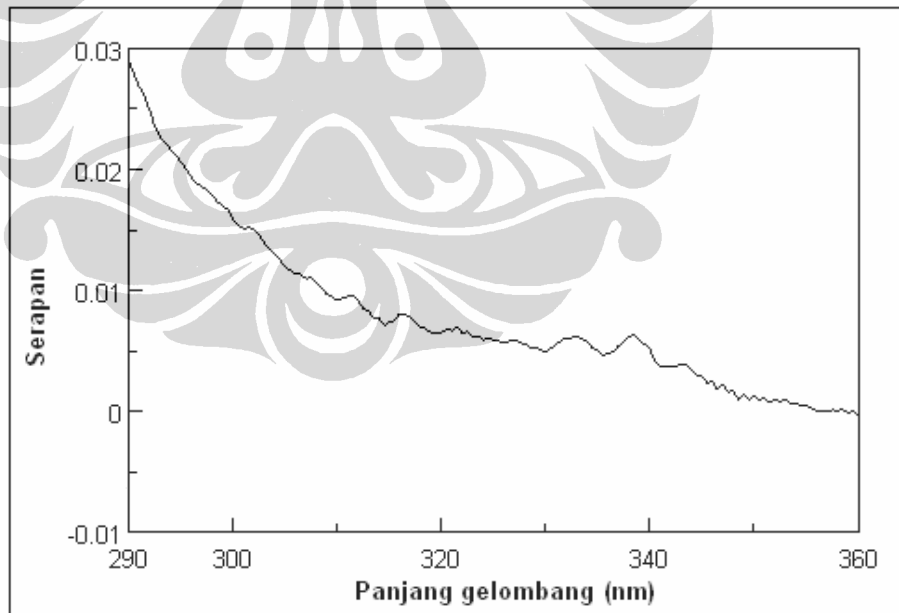
Gambar 26. Spektrum serapan larutan uji I formula C₂



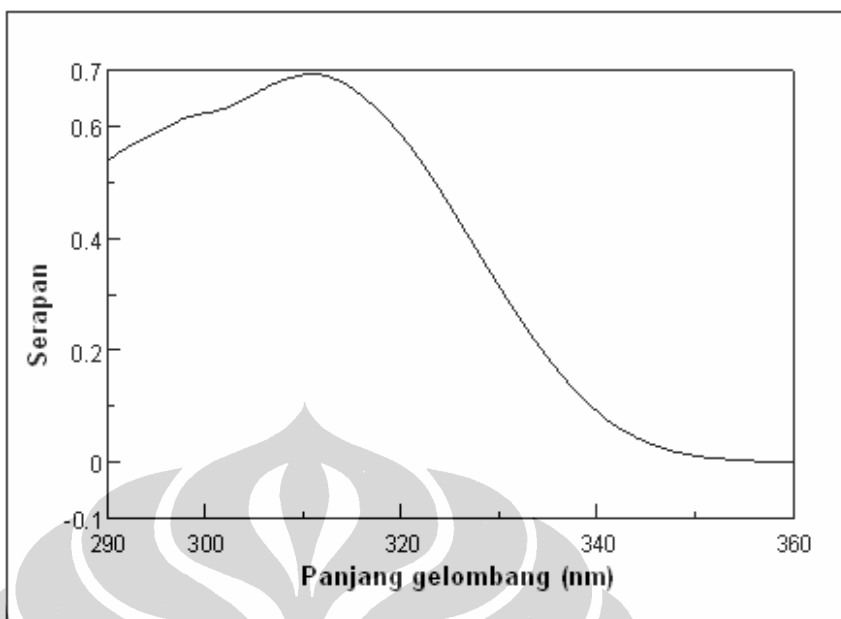
Gambar 27. Spektrum serapan larutan uji II formula C₂



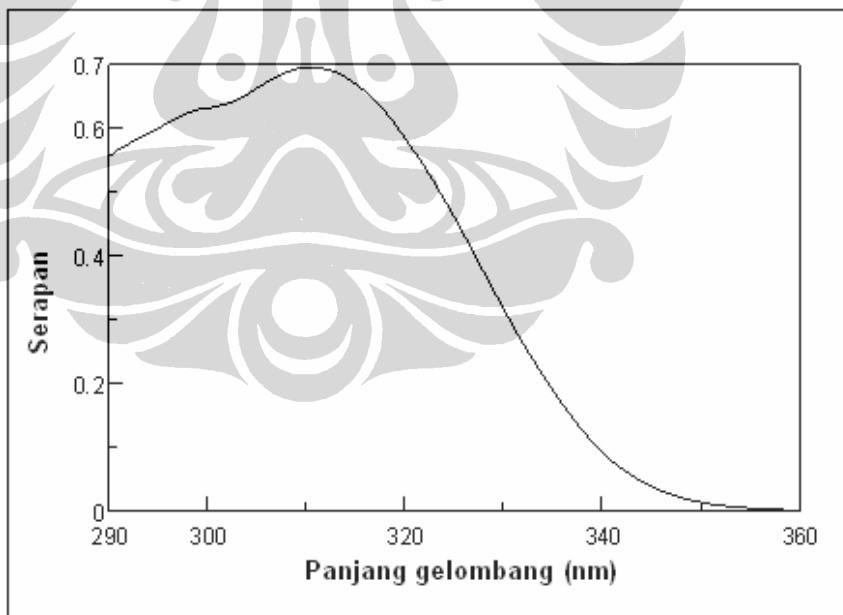
Gambar 28. Spektrum serapan larutan uji I minyak buah merah



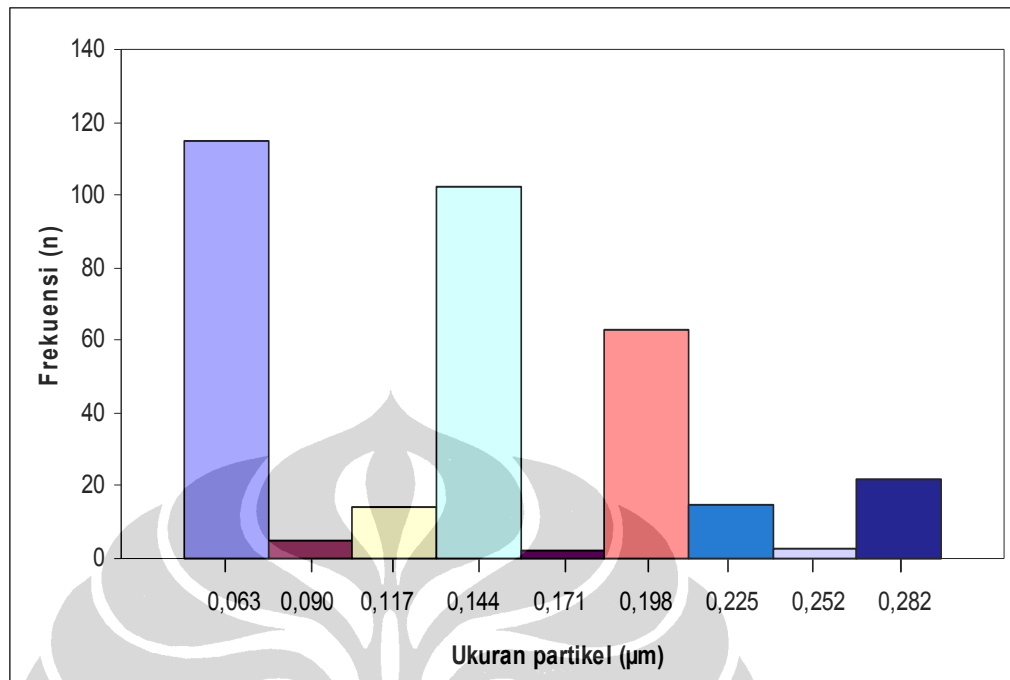
Gambar 29. Spektrum serapan larutan uji II minyak buah merah



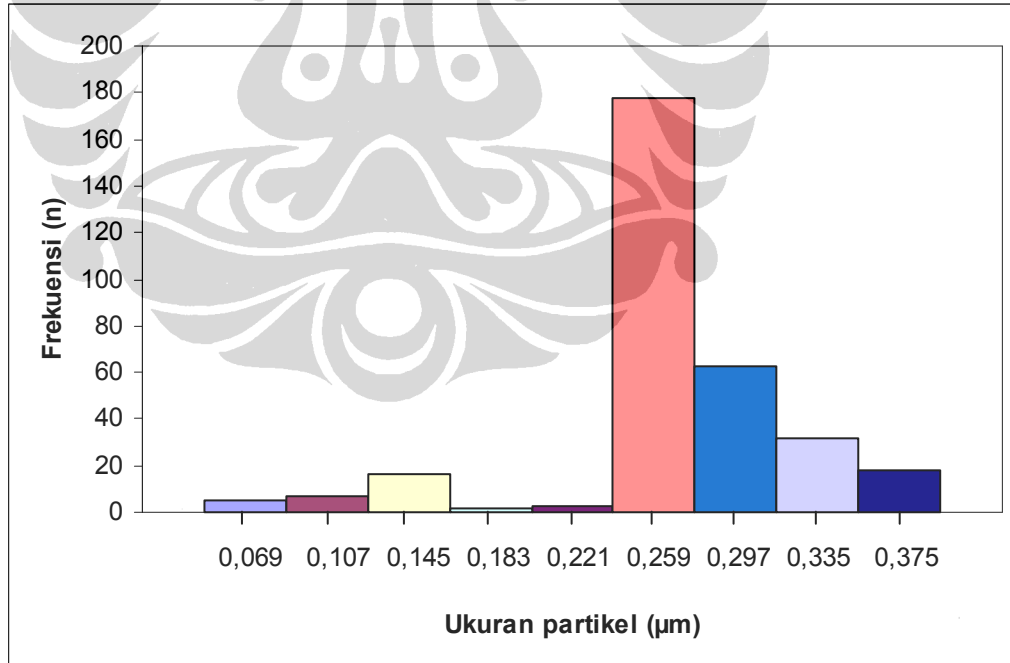
Gambar 30. Spektrum serapan larutan uji I
losio tabir surya pasar



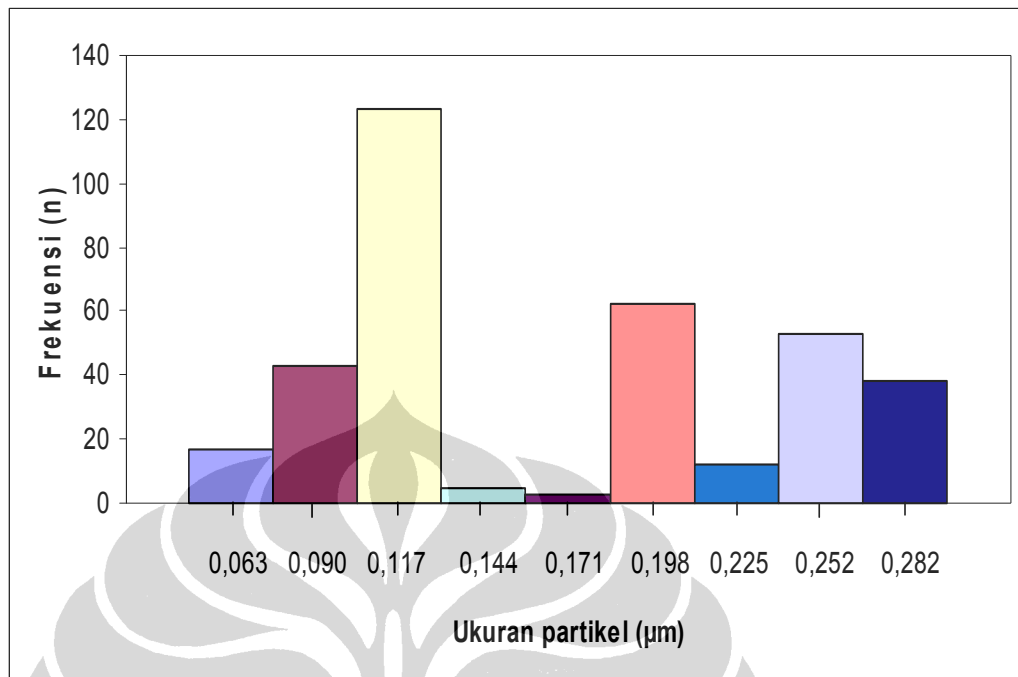
Gambar 31. Spektrum serapan larutan uji II
losio tabir surya pasar



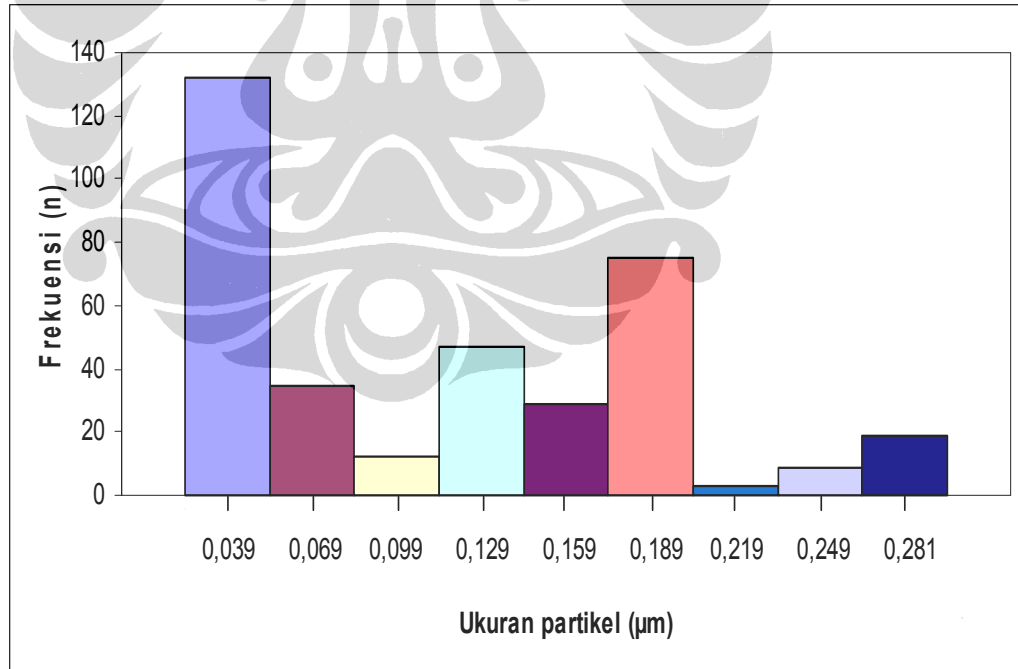
Gambar 32. Kurva distribusi frekuensi formula A₁



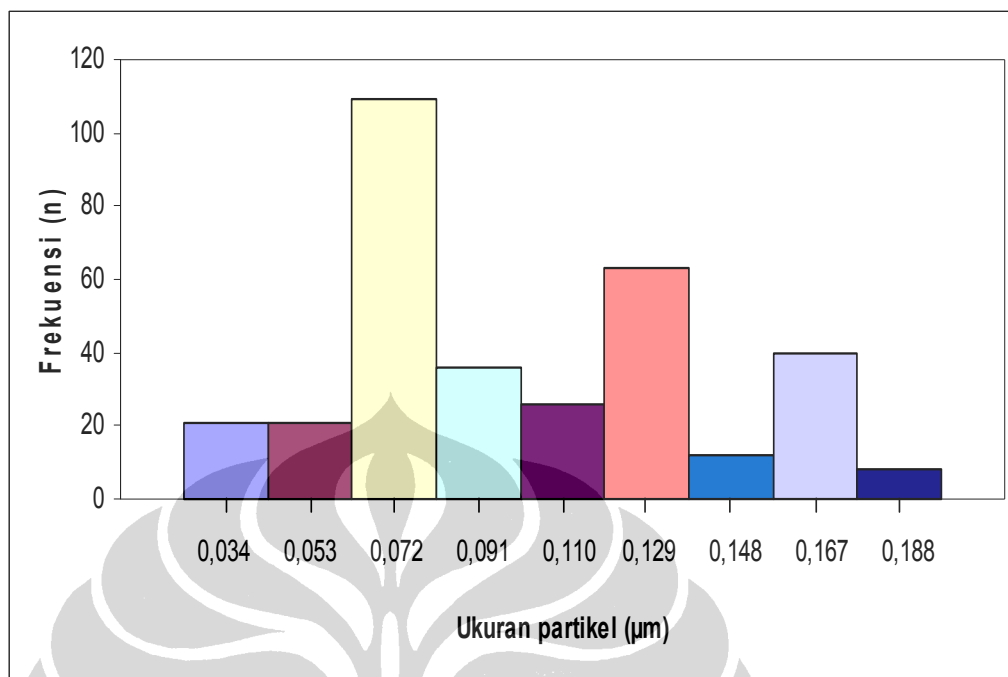
Gambar 33. Kurva distribusi frekuensi formula B₁



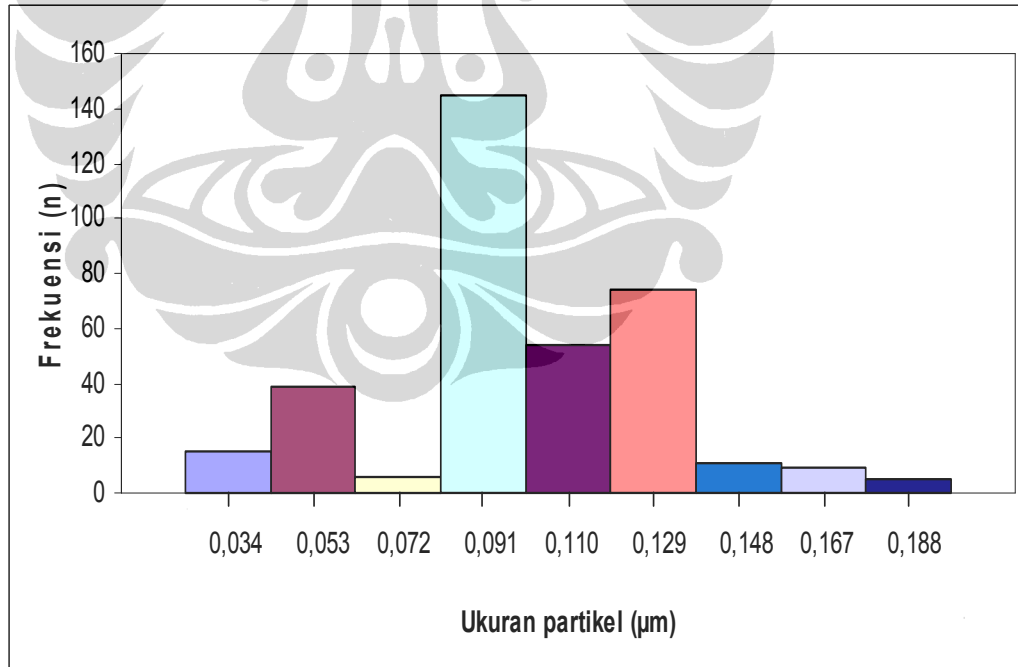
Gambar 34. Kurva distribusi frekuensi formula C₁



Gambar 35. Kurva distribusi frekuensi formula A₂



Gambar 36. Kurva distribusi frekuensi formula B₂



Gambar 37. Kurva distribusi frekuensi formula C₂



Tabel 5
Klasifikasi kosmetik (1)

Klasifikasi		Penggunaan	Produk Utama	
Untuk Kulit	Kosmetik perawatan kulit	Pembersih	Krim dan busa pembersih wajah	
		<i>Conditioners</i>	<i>Lotions Packs</i> , krim pijat	
		Pelindung	<i>Milky lotions</i> , krim pelembab	
	Kosmetik tata rias	<i>Base makeups</i>	Dasar bedak, bedak wajah	
		<i>Point makeups</i>	Lipstik, perona pipi, <i>eye shadow</i> , <i>eye liners</i>	
		Perawatan kuku	Cat kuku, pembersih cat kuku	
	Kosmetik untuk tubuh	Mandi	Sabun mandi, cairan pembersih, preparat mandi	
		<i>Suncares</i> dan <i>suntans</i>	Krim tabir surya, <i>sun oils</i>	
		<i>Antiperspirants</i> dan <i>deodorants</i>	<i>Deodorant sprays</i>	
		Pemutih kulit dan penghilang rambut	Krim pemutih, krim penghilang rambut	
		Penolak serangga	Losio dan spray penolak serangga	
	Untuk Rambut dan Kulit Kepala	Kosmetik perawatan rambut	Pembersih	Shampo
			Perawatan	Pembilas, perawatan rambut
Gaya rambut			<i>Hair mousses</i> , cairan rambut, minyak rambut	
Pengeriting permanen			Losio pengeriting permanent	
Pewarna dan pemutih rambut			Cat rambut, pemutih rambut, pencuci warna rambut	
Kosmetik perawatan kulit kepala		Promotor penumbuh rambut	Promotor penumbuh rambut, penguat rambut	
		Perawatan	Perawatan kulit kepala	
Untuk Mulut	Kosmetik perawatan mulut	Pasta gigi	Pasta gigi	
		Penyegar mulut	Penyegar mulut	
	Wangi-wangian	Wangi-wangian	Parfum, minyak kelonyo	

Tabel 6

Tipe losio berdasarkan tujuannya (1)

Tipe	Tujuan
<i>Softening lotions</i>	Memberikan kelembaban dan kelembutan pada lapisan tanduk untuk membuat kulit halus dan tetap terasa lembut dan lembab.
<i>Astringent lotions</i>	Mempunyai aksi <i>astringent</i> serta memberikan kelembaban dan kelembutan pada lapisan tanduk. Menghambat sekresi sebum. Memberikan rasa ringan pada pemakaiannya dan mencegah <i>makeup</i> dari pengotoran.
<i>Cleansing lotions</i>	Untuk membersihkan <i>makeup</i> tipis atau sebagai pembersih kulit wajah. Surfaktan, humektan, dan alkohol digunakan dalam jumlah banyak dalam formula untuk meningkatkan aksi membersihkan pada kulit.
<i>Multi-layer lotions</i>	Losio terdiri dari 2 lapisan atau lebih. Kebanyakan 2 lapisan, yaitu minyak dan air atau air dan serbuk. Tidak seperti losio lainnya, jika dalam bentuk <i>milky lotion</i> atau dispersi serbuk harus dikocok terlebih dahulu sebelum digunakan. Contoh tipe ini adalah losio <i>calamine</i> .

Tabel 7
Komponen-komponen losio (1)

Komponen	Fungsi utama	Bahan khusus	Jumlah
Air murni	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan kelembaban pada lapisan tanduk - Dissolusi bahan formula 	Air pertukaran ion	30~95%
Alkohol	<ul style="list-style-type: none"> - Rasa ringan dan sejuk - Efek bakteriostatik - Dissolusi bahan formula 	Etanol Isopropanol	~40%
Humektan	<ul style="list-style-type: none"> - Mempertahankan kelembaban lapisan tanduk - Rasa nyaman pada penggunaan - Dissolusi 	Gliserin, propilen glikol, dipropilen glikol, 1,3-butilen glikol, polietilen glikol (300, 400, 1500, 4000) dan alkohol polihidrat lainnya, asam hyaluronat, mutitol dan sakarida lainnya, pirolidon karboksilat dan substansi asam amino lainnya	~20%
Bahan pelembut Emolien	<ul style="list-style-type: none"> - Efek emolien pada kulit - Efek humektan - Rasa nyaman pada penggunaan 	Minyak ester Tumbuhan minyak (minyak zaitun, minyak jojoba, dll)	q.s.
Pelarut	Melarutkan bahan-bahan formula	Surfaktan HLB tinggi (polioksietilen oleil alkohol eter, dll)	~1%
Buffer	Mengatur pH (keseimbangan pH kulit)	Asam sitrat, asam laktat, asam amino, natrium sitrat	q.s.
Bahan pengental	<ul style="list-style-type: none"> - Rasa nyaman pada penggunaan - Efek humektan 	Garam asam alginat, derivat selulosa, <i>quince seed gum</i> , pektin, pullulan, gom xanthan, magnesium aluminium silikat (<i>veegum</i>), polimer karboksivinil, polimer akrilat, sodium magnesium silikat (<i>laponite</i>)	~2%
Parfum	Memberikan bau harum	Geraniol, Linalool, dll	q.s.

Tabel 7 (lanjutan)
Komponen-komponen losio (1)

Komponen	Fungsi utama	Bahan khusus	Jumlah
Pengawet	Mencegah kontaminasi mikroba	Metil paraben, fenoksi etanol	q.s.
Pewarna	Memberikan warna	Bahan pewarna yang diizinkan	Sedikit
Bahan anti-pudar	Mencegah keputaran, perubahan warna	<i>Metallic ion sequestering agents</i> , absorben UV	q.s.
<Bahan farmasetika> - Adstringen - Bakterisida - Bahan peremajaan - Anti-inflamasi - Pemutih	Menarik kulit Desinfektan kulit Meremajakan kulit Mencegah inflamasi Menghambat pembentukan melanin	Zink sulfofenol, sodium sulfofenol Garam benzalkonium klorida, fotosensitizer Vitamin/derivat asam amino, ekstrak hewan dan tumbuhan Derivat glisirizin, allantoin Cairan plasenta, arbutin, asam kojic, derivat vitamin C	q.s.

Tabel 8
Formula losio minyak buah merah

Bahan	Formula (%)					
	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂
Minyak buah merah	1	-	2	-	4	-
Propilen glikol	6	6	6	6	6	6
Gliserin	4	4	4	4	4	4
Isopropil miristat	2	2	2	2	2	2
Setil alkohol	2,5	2,5	3	3	3,75	3,75
Polisorbat 20	0,78	0,78	1,24	1,24	1,75	1,75
Steareth-2	0,22	0,22	0,26	0,26	0,25	0,25
Metil paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Propil paraben	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
BHA	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
BHT	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Tabel 9

Viskositas sediaan losio formula A₁

Spindel	Kecepatan (RPM)	Dial Reading (dr)	Faktor Koreksi (F)	Viskositas (cps) ($\eta = dr \times F$)	Shearing Stress ($F/A = dr \times 7,187$)	Rate of Shear ($dv/dr = F/A \times 1/\eta$)
4	2	15	1.000	15.000	107,805	0,007187
	4	22	500	11.000	158,114	0,014374
	10	32	200	6.400	229,984	0,035935
	20	41	100	4.100	294,667	0,071870
	20	39	100	3.900	280,293	0,071870
	10	29	200	5.800	208,423	0,035935
	4	19	500	9.500	136,553	0,014374
	2	13	1.000	13.000	93,431	0,007187

Tabel 10

Viskositas sediaan losio formula B₁

Spindel	Kecepatan (RPM)	Dial Reading (dr)	Faktor Koreksi (F)	Viskositas (cps) ($\eta = dr \times F$)	Shearing Stress ($F/A = dr \times 7,187$)	Rate of Shear ($dv/dr = F/A \times 1/\eta$)
4	2	21	1.000	21.000	150,927	0,007187
	4	28	500	14.000	201,236	0,014374
	10	40	200	8.000	287,480	0,035935
	20	50	100	5.000	359,350	0,071870
	20	48	100	4.800	344,976	0,071870
	10	38	200	7.600	273,106	0,035935
	4	25	500	12.500	179,675	0,014374
	2	19	1.000	19.000	136,553	0,007187

Tabel 11

Viskositas sediaan losio formula C₁

Spindel	Kecepatan (RPM)	Dial Reading (dr)	Faktor Koreksi (F)	Viskositas (cps) ($\eta = dr \times F$)	Shearing Stress ($F/A = dr \times 7,187$)	Rate of Shear ($dv/dr = F/A \times 1/\eta$)
4	2	23	1.000	23.000	165,301	0,007187
	4	28	500	14.000	201,236	0,014374
	10	35	200	7.000	251,545	0,035935
	20	42	100	4.200	301,854	0,071870
	20	40	100	4.000	287,480	0,071870
	10	33	200	6.600	237,171	0,035935
	4	26	500	13.000	186,862	0,014374
	2	20	1.000	20.000	143,740	0,007187

Tabel 12

Viskositas sediaan losio formula A₂

Spindel	Kecepatan (RPM)	Dial Reading (dr)	Faktor Koreksi (F)	Viskositas (cps) ($\eta = dr \times F$)	Shearing Stress ($F/A = dr \times 7,187$)	Rate of Shear ($dv/dr = F/A \times 1/\eta$)
4	2	15	1.000	15.000	107,805	0,007187
	4	24	500	12.000	172,488	0,014374
	10	35	200	7.000	251,545	0,035935
	20	45	100	4.500	323,415	0,071870
	20	44	100	4.400	316,228	0,071870
	10	34	200	6.800	244,358	0,035935
	4	22	500	11.000	158,114	0,014374
	2	15	1.000	15.000	107,805	0,007187

Tabel 13

Viskositas sediaan losio formula B₂

Spindel	Kecepatan (RPM)	Dial Reading (dr)	Faktor Koreksi (F)	Viskositas (cps) ($\eta = dr \times F$)	Shearing Stress ($F/A = dr \times 7,187$)	Rate of Shear ($dv/dr = F/A \times 1/\eta$)
4	2	18	1.000	18.000	129,366	0,007187
	4	28	500	14.000	201,236	0,014374
	10	41	200	8.200	294,667	0,035935
	20	51	100	5.100	366,537	0,071870
	20	50	100	5.000	359,350	0,071870
	10	39	200	7.800	280,293	0,035935
	4	26	500	13.000	186,862	0,014374
	2	18	1.000	18.000	129,366	0,007187

Tabel 14

Viskositas sediaan losio formula C₂

Spindel	Kecepatan (RPM)	Dial Reading (dr)	Faktor Koreksi (F)	Viskositas (cps) ($\eta = dr \times F$)	Shearing Stress ($F/A = dr \times 7,187$)	Rate of Shear ($dv/dr = F/A \times 1/\eta$)
4	2	23	1.000	23.000	165,301	0,007187
	4	35	500	17.500	251,545	0,014374
	10	54	200	10.800	388,098	0,035935
	20	66	100	6.600	474,342	0,071870
	20	66	100	6.600	474,342	0,071870
	10	51	200	10.200	366,537	0,035935
	4	32	500	16.000	229,984	0,014374
	2	22	1.000	22.000	158,114	0,007187

Tabel 15

Hasil pengukuran diameter globul rata-rata formula A₁

Formula	Kelas (1 + 3,322 log n)	Rentang (µm)	Nilai tengah (d)	Frekuensi (n)	(n . d)	d rata-rata (µm) (Σnd/Σn)
		0,05 - 0,076	0,063	115	7,259	
		0,077 - 0,103	0,090	5	0,451	
		0,104 - 0,130	0,117	14	1,640	
		0,131 - 0,157	0,144	102	14,700	
A ₁	9	0,158 - 0,184	0,171	2	0,342	0,138
		0,185 - 0,211	0,198	63	12,481	
		0,212 - 0,238	0,225	15	3,377	
		0,239 - 0,265	0,252	3	0,756	
		0,266 - 0,297	0,282	22	6,193	
Jumlah				341	47,199	0,138

Tabel 16

Hasil pengukuran diameter globul rata-rata formula B₁

Formula	Kelas (1 + 3,322 log n)	Rentang (µm)	Nilai tengah (d)	Frekuensi (n)	(n . d)	d rata-rata (µm) (Σnd/Σn)
B ₁		0,05 - 0,087	0,069	5	0,343	
		0,088 - 0,125	0,107	7	0,746	
		0,126 - 0,163	0,145	16	2,312	
		0,164 - 0,201	0,183	2	0,365	
		0,202 - 0,239	0,221	3	0,662	0,267
		0,240 - 0,277	0,259	178	46,017	
		0,278 - 0,315	0,297	63	18,681	
		0,316 - 0,353	0,335	32	10,705	
		0,354 - 0,396	0,375	18	6,750	
Jumlah				324	86,580	0,267

Tabel 17

Hasil pengukuran diameter globul rata-rata formula C₁

Formula	Kelas (1 + 3,322 log n)	Rentang (µm)	Nilai tengah (d)	Frekuensi (n)	(n . d)	d rata-rata (µm) (Σnd/Σn)
		0,05 - 0,076	0,063	17	1,072	
		0,077 - 0,103	0,090	43	3,871	
		0,104 - 0,130	0,117	123	14,395	
		0,131 - 0,157	0,144	5	0,720	
C ₁	9	0,158 - 0,184	0,171	3	0,513	0,167
		0,185 - 0,211	0,198	62	12,278	
		0,212 - 0,238	0,225	12	2,700	
		0,239 - 0,265	0,252	53	13,358	
		0,266 - 0,297	0,282	38	10,697	
Jumlah				356	59,605	0,167

Tabel 18

Hasil pengukuran diameter globul rata-rata formula A₂

Formula	Kelas (1 + 3,322 log n)	Rentang (µm)	Nilai tengah (d)	Frekuensi (n)	(n . d)	d rata-rata (µm) (Σnd/Σn)
A ₂		0,025 - 0,054	0,039	132	5,190	
		0,055 - 0,084	0,069	35	2,426	
		0,085 - 0,114	0,099	12	1,192	
		0,115 - 0,144	0,129	47	6,078	
		0,145 - 0,174	0,159	29	4,620	0,116
		0,175 - 0,204	0,189	75	14,199	
		0,205 - 0,234	0,219	3	0,658	
		0,235 - 0,264	0,249	9	2,244	
		0,265 - 0,297	0,281	19	5,339	
Jumlah				361	41,947	0,116

Tabel 19

Hasil pengukuran diameter globul rata-rata formula B₂

Formula	Kelas (1 + 3,322 log n)	Rentang (µm)	Nilai tengah (d)	Frekuensi (n)	(n . d)	d rata-rata (µm) (Σnd/Σn)
B ₂		0,025 - 0,043	0,034	21	0,718	
		0,044 - 0,062	0,053	21	1,117	
		0,063 - 0,081	0,072	109	7,871	
		0,082 - 0,100	0,091	36	3,284	
		0,101 - 0,119	0,110	26	2,865	0,101
		0,120 - 0,138	0,129	63	8,140	
		0,139 - 0,157	0,148	12	1,779	
		0,158 - 0,176	0,167	40	6,688	
		0,177 - 0,198	0,188	8	1,500	
Jumlah				336	33,963	0,101

Tabel 20

Hasil pengukuran diameter globul rata-rata formula C₂

Formula	Kelas (1 + 3,322 log n)	Rentang (µm)	Nilai tengah (d)	Frekuensi (n)	(n . d)	d rata-rata (µm) (Σnd/Σn)
C ₂		0,025 - 0,043	0,034	15	0,512	
		0,044 - 0,062	0,053	39	2,072	
		0,063 - 0,081	0,072	6	0,433	
		0,082 - 0,100	0,091	145	13,212	
		0,101 - 0,119	0,110	54	5,947	0,100
		0,120 - 0,138	0,129	74	9,555	
		0,139 - 0,157	0,148	11	1,629	
		0,158 - 0,176	0,167	9	1,504	
		0,177 - 0,198	0,188	5	0,938	
Jumlah				358	35,801	0,1

Tabel 21

Perhitungan nilai SPF sediaan losio formula A₁

Formula A ₁									
Larutan Uji I					Larutan Uji II				
m [mg]		126,1		m [mg]		126,1			
Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF	Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF
360,0	0,002072530	0,006208	0,006154	1,028745	360,0	0,000268746	0,002858	0,00283266	1,01313
357,5	0,002007600				357,5	0,000018482			
355,0	0,001772800				355,0	0,000131174			
352,5	0,003463310				352,5	0,000054224			
350,0	0,004651790				350,0	0,000346500			
347,5	0,004783160				347,5	0,000225685			
345,0	0,004622250				345,0	0,000398410			
342,5	0,004091290				342,5	0,000644621			
340,0	0,006138480				340,0	0,000107221			
337,5	-0,001137470				337,5	0,000289270			
335,0	-0,002993220				335,0	0,000050740			

332,5	-0,001644120	332,5	0,000599319			
330,0	0,000609561	330,0	0,000771068			
327,5	0,001522650	327,5	0,001413000			
325,0	0,003995750	325,0	0,001589380			
322,5	0,006836850	322,5	0,002287750			
320,0	0,008910480	320,0	0,003053810			
317,5	0,009447790	317,5	0,003315910			
315,0	0,009597030	315,0	0,003626300			
312,5	0,010342700	312,5	0,004015100			
310,0	0,010430900	310,0	0,004055950			
307,5	0,010589400	307,5	0,004699640			
305,0	0,010521100	305,0	0,005380530			
302,5	0,010739600	302,5	0,006303340			
300,0	0,011185200	300,0	0,006895810			
297,5	0,011452100	297,5	0,007625650			
295,0	0,011617100	295,0	0,008140970			
292,5	0,012493800	292,5	0,008605860			
290,0	0,013480300	290,0	0,010464700			

Tabel 22

Perhitungan nilai SPF sediaan losio formula B₁

Formula B ₁									
Larutan Uji I					Larutan Uji II				
m [mg]		126,4		m [mg]		126,4			
Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF	Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF
360,0	-0,001039280	0,003147	0,003112	1,014434	360,0	-0,000545917	0,015581	0,01540874	1,073538
357,5	-0,000149463				357,5	-0,000043393			
355,0	-0,000292078				355,0	0,000336770			
352,5	-0,000180168				352,5	0,001053830			
350,0	-0,000330686				350,0	0,001489550			
347,5	-0,000083379				347,5	0,002393270			
345,0	0,000189106				345,0	0,003416450			
342,5	-0,000108222				342,5	0,003993910			
340,0	-0,000240310				340,0	0,004759880			
337,5	0,000579716				337,5	0,005592640			
335,0	0,000050733				335,0	0,006911040			

332,5	0,000585997	332,5	0,007107700			
330,0	0,001319520	330,0	0,008472280			
327,5	0,001731490	327,5	0,009838030			
325,0	0,001763520	325,0	0,011080300			
322,5	0,002684310	322,5	0,012548800			
320,0	0,004157610	320,0	0,014864900			
317,5	0,004456470	317,5	0,016838400			
315,0	0,004762150	315,0	0,018654200			
312,5	0,004845950	312,5	0,020600600			
310,0	0,005545310	310,0	0,022333800			
307,5	0,006271260	307,5	0,024598000			
305,0	0,006776980	305,0	0,026946700			
302,5	0,007168820	302,5	0,030418000			
300,0	0,007341200	300,0	0,033552800			
297,5	0,007596590	297,5	0,036688900			
295,0	0,008154460	295,0	0,040544600			
292,5	0,009109870	292,5	0,045302800			
290,0	0,009849300	290,0	0,052510100			

Tabel 23

Perhitungan nilai SPF sediaan losio formula C₁

Formula C ₁									
Larutan Uji I					Larutan Uji II				
m [mg]		125,4		m [mg]		125,4			
Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF	Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF
360,0	-0,000409858	0,000431	0,00043	1,00198	360,0	-0,000330417	0,009896	0,00986457	1,046476
357,5	-0,000283744				357,5	0,000630021			
355,0	-0,000183850				355,0	0,000193022			
352,5	-0,000158420				352,5	0,000518229			
350,0	-0,000674263				350,0	0,001323720			
347,5	-0,000370800				347,5	0,001111900			
345,0	-0,000395163				345,0	0,001468310			
342,5	-0,000296191				342,5	0,002430810			
340,0	-0,000197728				340,0	0,002533720			
337,5	0,000048550				337,5	0,003190950			
335,0	-0,000225449				335,0	0,002996320			

332,5	-0,000469824	332,5	0,004723440
330,0	-0,000290395	330,0	0,004416970
327,5	-0,000425495	327,5	0,005553240
325,0	-0,000609936	325,0	0,006326050
322,5	0,000457508	322,5	0,007310130
320,0	0,000190618	320,0	0,008499420
317,5	0,000467413	317,5	0,009110540
315,0	0,000387628	315,0	0,011101000
312,5	0,001091480	312,5	0,012177500
310,0	0,001091990	310,0	0,014119200
307,5	0,000772641	307,5	0,015107900
305,0	0,001225340	305,0	0,017748800
302,5	0,001807090	302,5	0,019451000
300,0	0,001814360	300,0	0,022133300
297,5	0,001484790	297,5	0,024684400
295,0	0,002143690	295,0	0,027822600
292,5	0,002516930	292,5	0,031684700
290,0	0,002702130	290,0	0,037779800

Tabel 24

Perhitungan nilai SPF sediaan losio formula A₂

Formula A ₂									
Larutan Uji I					Larutan Uji II				
m [mg]		125,5		m [mg]		125,5			
Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF	Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF
360,0	-0,000247469	0,000716	0,000713	1,00329	360,0	0,000176788	0,009882	0,009843	1,046372
357,5	-0,000364140				357,5	0,000477983			
355,0	0,000256356				355,0	0,001015210			
352,5	0,000433489				352,5	0,000905086			
350,0	-0,000431981				350,0	0,001534490			
347,5	0,000141710				347,5	0,001453420			
345,0	0,000347378				345,0	0,001887510			
342,5	0,000130665				342,5	0,001869440			
340,0	-0,000473117				340,0	0,002051500			
337,5	0,000283454				337,5	0,003192560			
335,0	-0,000330211				335,0	0,003984830			

332,5	-0,000007686	332,5	0,004901990			
330,0	-0,000121033	330,0	0,004477690			
327,5	0,000616245	327,5	0,005662800			
325,0	0,000308929	325,0	0,006764500			
322,5	0,000199086	322,5	0,007702530			
320,0	0,000736281	320,0	0,008960450			
317,5	0,000354106	317,5	0,009479510			
315,0	0,000218107	315,0	0,010871700			
312,5	0,000981853	312,5	0,011451100			
310,0	0,001075750	310,0	0,013490600			
307,5	0,001541240	307,5	0,014975500			
305,0	0,001386030	305,0	0,016810400			
302,5	0,001713780	302,5	0,019204500			
300,0	0,002103070	300,0	0,021524200			
297,5	0,002074860	297,5	0,024070300			
295,0	0,002619820	295,0	0,027004900			
292,5	0,002821330	292,5	0,031811400			
290,0	0,003120730	290,0	0,038162800			

Tabel 25

Perhitungan nilai SPF sediaan losio formula B₂

Formula B ₂									
Larutan Uji I					Larutan Uji II				
m [mg]		125,2		m [mg]		125,2			
Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF	Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF
360,0	0,000043074	0,001519	0,001517	1,00701	360,0	0,000029708	0,011993	0,011974	1,056691
357,5	-0,000040252				357,5	0,000369310			
355,0	-0,000689225				355,0	0,000630969			
352,5	-0,000084940				352,5	0,001354420			
350,0	0,000368817				350,0	0,001915330			
347,5	0,000525228				347,5	0,002100100			
345,0	-0,000238770				345,0	0,003681530			
342,5	0,001136990				342,5	0,001955210			
340,0	0,001778300				340,0	0,003741160			
337,5	0,001130950				337,5	0,003936700			
335,0	0,001600770				335,0	0,004985080			

332,5	0,001824710	332,5	0,005450100
330,0	0,000783473	330,0	0,006337800
327,5	0,001986240	327,5	0,007663110
325,0	0,001772800	325,0	0,008195980
322,5	0,001384580	322,5	0,010175600
320,0	0,001312810	320,0	0,010746200
317,5	0,001479970	317,5	0,011661700
315,0	0,002072880	315,0	0,013437300
312,5	0,001487300	312,5	0,014739500
310,0	0,001991860	310,0	0,016565000
307,5	0,002500380	307,5	0,018266500
305,0	0,002539610	305,0	0,020087100
302,5	0,002200460	302,5	0,022815400
300,0	0,002680390	300,0	0,025371500
297,5	0,002451130	297,5	0,028556500
295,0	0,002795010	295,0	0,032196100
292,5	0,003710430	292,5	0,036613300
290,0	0,004115810	290,0	0,044488100

Tabel 26

Perhitungan nilai SPF sediaan losio formula C₂

Formula C ₂									
Larutan Uji I					Larutan Uji II				
m [mg]		125,4		m [mg]		125,4			
Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF	Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF
360,0	-0,000129951	0,000108	0,000107	1,000495	360,0	0,000192223	0,006774	0,006753	1,031585
357,5	-0,000398260				357,5	0,000348808			
355,0	-0,000256496				355,0	0,000359942			
352,5	-0,000043833				352,5	0,000638356			
350,0	0,000010804				350,0	0,000809709			
347,5	-0,000184356				347,5	0,001451660			
345,0	-0,000490837				345,0	0,001790490			
342,5	-0,000165397				342,5	0,001531690			
340,0	0,000032589				340,0	0,001823200			
337,5	-0,000396081				337,5	0,002057210			
335,0	0,000204944				335,0	0,002338250			

332,5	-0,000196004	332,5	0,002608310			
330,0	0,000599965	330,0	0,003011850			
327,5	-0,000004119	327,5	0,004294030			
325,0	-0,000265648	325,0	0,004462460			
322,5	0,000160653	322,5	0,005154360			
320,0	0,000050714	320,0	0,005245290			
317,5	0,000005296	317,5	0,005897110			
315,0	0,000164866	315,0	0,007330410			
312,5	0,000151399	312,5	0,008473000			
310,0	-0,000067714	310,0	0,009703910			
307,5	0,000018832	307,5	0,010551500			
305,0	-0,000174043	305,0	0,011419600			
302,5	0,000405001	302,5	0,012946300			
300,0	0,000541159	300,0	0,014555700			
297,5	0,000999020	297,5	0,017076000			
295,0	0,000780045	295,0	0,019201100			
292,5	0,001243770	292,5	0,021316600			
290,0	0,000715804	290,0	0,026367100			

Tabel 27
Perhitungan nilai SPF minyak buah merah

Minyak Buah Merah									
Larutan Uji I					Larutan Uji II				
m [mg]		14,5		m [mg]		14,5			
Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF	Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF
360,0	-0,0000086	-0,00168	-0,00116	0,994684	360,0	-0,000350392	0,008046	0,005549	1,025882
357,5	0,000177149				357,5	0,000119563			
355,0	-0,000584796				355,0	0,00044626			
352,5	-0,00121145				352,5	0,000740275			
350,0	-0,000884177				350,0	0,00132272			
347,5	-0,000601313				347,5	0,00156373			
345,0	-0,000409584				345,0	0,00284885			
342,5	-0,000203831				342,5	0,00374535			
340,0	-0,00211589				340,0	0,00515197			
337,5	-0,00209382				337,5	0,00577203			
335,0	-0,00348195				335,0	0,00510251			

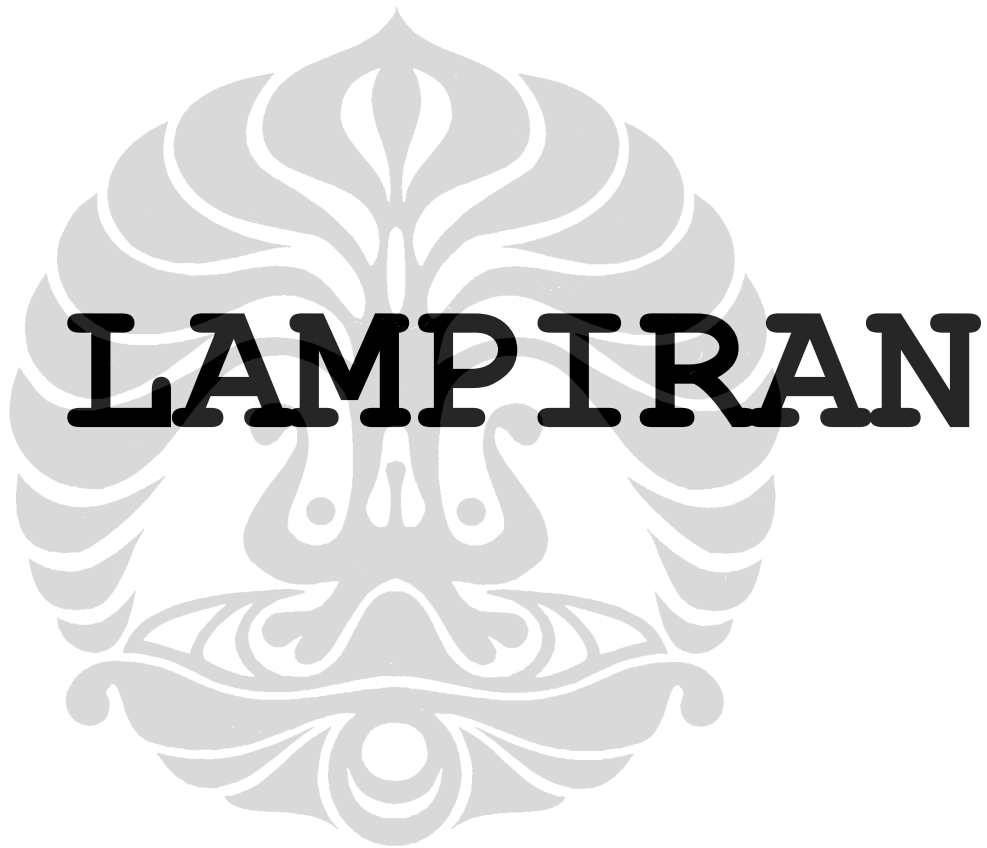
332,5	-0,00301819	332,5	0,00607365			
330,0	-0,00430696	330,0	0,00490671			
327,5	-0,00304116	327,5	0,00572643			
325,0	-0,00286548	325,0	0,00578113			
322,5	-0,00300445	322,5	0,00659178			
320,0	-0,00254288	320,0	0,00650996			
317,5	-0,00249361	317,5	0,00742678			
315,0	-0,00300855	315,0	0,00738034			
312,5	-0,00269401	312,5	0,00846087			
310,0	-0,00183915	310,0	0,00915236			
307,5	-0,00159066	307,5	0,0110475			
305,0	-0,00189729	305,0	0,0119798			
302,5	-0,00112889	302,5	0,014636			
300,0	-0,00121319	300,0	0,0159166			
297,5	-0,000343443	297,5	0,0182543			
295,0	-0,000110824	295,0	0,0206588			
292,5	-0,000232324	292,5	0,0235973			
290,0	-0,000498888	290,0	0,0290741			

Tabel 28

Perhitungan nilai SPF sediaan losio tabir surya pasar


Losio Tabir Surya Pasar									
Larutan Uji I					Larutan Uji II				
m [mg]		125,0		m [mg]		125,0			
Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF	Panjang gelombang [nm]	Serapan	Ar	As	SPF
360,0	-0,000149063	0,370385	0,370385	5,505161	360,0	0,000413951	0,374368	0,374368	5,607078
357,5	0,000962661				357,5	0,002529060			
355,0	0,003150620				355,0	0,004264550			
352,5	0,006022190				352,5	0,007749320			
350,0	0,011379700				350,0	0,013339200			
347,5	0,020844500				347,5	0,022935300			
345,0	0,036248900				345,0	0,037939100			
342,5	0,058703900				342,5	0,060560700			
340,0	0,090832700				340,0	0,092624200			
337,5	0,133315000				337,5	0,136068000			
335,0	0,185490000				335,0	0,189001000			

332,5	0,246117000	332,5	0,249660000			
330,0	0,313867000	330,0	0,317115000			
327,5	0,385165000	327,5	0,388784000			
325,0	0,457207000	325,0	0,461349000			
322,5	0,524680000	322,5	0,526811000			
320,0	0,584325000	320,0	0,584685000			
317,5	0,630431000	317,5	0,634383000			
315,0	0,667678000	315,0	0,669520000			
312,5	0,688941000	312,5	0,690079000			
310,0	0,691727000	310,0	0,695536000			
307,5	0,679488000	307,5	0,684387000			
305,0	0,657610000	305,0	0,662624000			
302,5	0,636211000	302,5	0,641298000			
300,0	0,623021000	300,0	0,631430000			
297,5	0,611935000	297,5	0,620740000			
295,0	0,589472000	295,0	0,599574000			
292,5	0,566809000	292,5	0,579605000			
290,0	0,538441000	290,0	0,555031000			



Lampiran 1

Hasil Analisis Kandungan Senyawa Kimia Minyak Buah Merah



LABORATORIUM JASA ANALISIS PANGAN
DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
 FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
 INSTITUT PERTANIAN BOGOR
 Kampus IPB Darmaga P.O. Box 220 Bogor 16002
 Telp./Fax. 0251 - 629855, E-mail : tpglab@yahoo.com

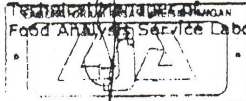
REPORT OF ANALYSIS

Certified Number : 189b-06/FL/4.2.4/LJA/ITP

Sample : Buah Merah Oil (Sample A)

A. Saturated Fatty Acid		
AL	Concentration of Fatty Acid (mg/100 g)	Concentration of Fatty Acid (%)
AL	0	0.00
Caprylic acid (C 8:0)	0	0.00
Capric acid (C 10:0)	367	0.37
Laurate acid (C 12:0)	204	0.20
Miristate acid (C 14:0)	17847	17.85
Palmitate acid (C 16:0)	982	0.98
Stearate acid (C 18:0)	115	0.12
Arachidate acid (C 20:0)	0	0.00
Dodecanoate acid (C 22:0)	19515	19.52
B. Unsaturated Fatty Acid		
AL	Concentration of Fatty Acid (mg/100 g)	Concentration of Fatty Acid (%)
Asam Palmitoleat (C 16:1, n-7)	1319	1.32
Asam Oleat (C 18:1, n-9)	53414	53.41
Asam Linoleat (C 18:2, n-6)	7018	7.02
Asam α-Linolenat (C 18:3, n-3)	926	0.93
Asam 11-Eicosanoat (C 20:1, n-9)	76	0.08
Asam Arakhiidonat (C 20:4, n-6)	0	0.00
EPA (C 20:5, n-3)	0	0.00
DHA (C 22:6, n-3)	0	0.00
Total Asam Lemak Tak Jenuh	62753	62.75
C. Unknown Fatty Acid		
Unknown	Concentration of Fatty Acid (mg/100 g)	Concentration of Fatty Acid (%)
Unknown	201	0.20
D. Total Fatty Acid		
Total Fatty Acid	Concentration of Fatty Acid (mg/100 g)	Concentration of Fatty Acid (%)
Total Fatty Acid	82459	82.47

Bogor, July 21st 2005



Dr. Ir. Feri Kusnender, MSc

This analysis result only related with analyzed sample. Analysis result using for another thing is not laboratory responsible.



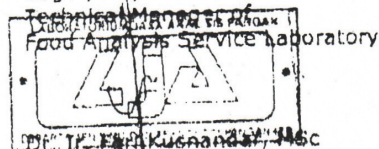
LABORATORIUM JAJA ANALISIS PANGAN
DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
Kampus IPB Darmasari P. O. Box 220 Bogor 16002
Telp./Fax. 0251 - 629885, E-mail : tpglab@yahoo.com

REPORT OF ANALYSIS

Certified Number : 189b-06/FL/4.2.4/LJA/ITP

Sample : Buah Merah Oil (Sample A)				
No.	Type of Analysis	Unit	Results of Analysis	Method
1	Beta carotene	mg/1000g	3.51	HPLC
2	Alfa Tocoferol	mg/1000g	66.82	HPLC
3	Total carotene	mg/1000g	3042.09	Spektrofotometri
4	Total Tocoferol	mg/1000g	12269.31	Spektrofotometri
5	Dietary fiber	mg/100g	3.55	Multienzim
6	Ca	mg/100g	15.56	AAS
7	Fe	mg/100g	2.30	AAS
8	P	mg/100g	17.70	Spektrofotometri
9	Pb	mg/100g	Not Detected	AAS
Detection limit : 0.08 ppm				
10	As	mg/100g	Not Detected	AAS
Detection limit: 0.66 ppb				
11	Water content	g/100g	0.10	Gravimetric
12	Ash content	g/100g	0.25	Gravimetric
13	Fat	g/100g	99.25	Soxhlet
14	Crude protein	g/100g	0.16	Kjeldahl - Mikro
15	Carbohydrate	Kkal/100g	895.654	By difference
16	Total Bacteria	Koloni/ml	0 (< 10)	Tuang
17	Total Plate Count	Koloni/ml	0 (< 10)	Tuang
18	Coli bacteria	MPN/ml	< 3	MPN
19	S. aureus	Koloni/ml	< 1.0 x 10 ²	Pour
20	Mold / Yeast	Koloni/ml	0 (< 10)	Pour

Bogor, July 21th 2005



This analysis result only related with analyzed sample. Analysis result using for another thing is not laboratory responsible.

Lampiran 2

Perhitungan HLB Butuh Fase Minyak

Tujuan: untuk mengetahui jumlah surfaktan yang digunakan

Rumus:
$$\%A = \frac{(X - HLBb)}{(HLBa - HLBb)} \times 100\%$$

$$\%B = 100\% - \%A$$

Keterangan: A = surfaktan HLB yang tinggi (polisorbit 20)

B = surfaktan HLB yang rendah (steareth-2)

X = HLB butuh

HLBa = harga HLB yang tinggi (16,7)

HLBb = harga HLB yang rendah (4,9)

Perhitungan:

Formula A_1 :

Fase minyak yang digunakan

Minyak buah merah (HLB 17,34) = 1%

Isopropil miristat (HLB 11,5) = 2%

Setil alkohol (HLB 15,0) = 2,5%

Jumlah konsentrasi = 5,5%

Konsentrasi (%) fase minyak

$$\text{Minyak buah merah} = \frac{1}{5,5} \times 100\% = 18,18\%$$

$$\text{Isopropil miristat} = \frac{2}{5,5} \times 100\% = 36,36\%$$

$$\text{Setil alkohol} = \frac{2,5}{5,5} \times 100\% = 45,46\%$$

HLB butuh fase minyak

$$\text{Minyak buah merah} = 18,18\% \times 17,34 = 3,1524$$

$$\text{Isopropil miristat} = 36,36\% \times 11,5 = 4,1814$$

$$\text{Setil alkohol} = 45,46\% \times 15 = 6,819$$

$$\text{Jumlah HLB butuh} = 14,1528 \approx 14,15$$

Jumlah surfaktan yang dibutuhkan

$$\%A = \frac{(X - HLBb)}{(HLBa - HLBb)} \times 100\% = \frac{(14,15 - 4,9)}{(16,7 - 4,9)} \times 100\% = 78,39\%$$

$$\%B = 100\% - \%A = 100\% - 78,39\% = 21,61\%$$

Kombinasi surfaktan yang digunakan sebanyak 1% dari total formula, sehingga jumlah masing-masing surfaktan yang dibutuhkan:

$$\text{Polisorbat 20} = 78,39\% \times 1\% = 0,78\%$$

$$\text{Steareth-2} = 21,61\% \times 1\% = 0,22\%$$

Formula B₁ :

Fase minyak yang digunakan

Minyak buah merah (HLB 17,34) = 2%

Isopropil miristat (HLB 11,5) = 2%

Setil alkohol (HLB 15,0) = 3%

Jumlah konsentrasi = 7%

Konsentrasi (%) fase minyak

Minyak buah merah = $\frac{2}{7} \times 100\% = 28,57\%$

Isopropil miristat = $\frac{2}{7} \times 100\% = 28,57\%$

Setil alkohol = $\frac{3}{7} \times 100\% = 42,86\%$

HLB butuh fase minyak

Minyak buah merah = $28,57\% \times 17,34 = 4,954$

Isopropil miristat = $28,57\% \times 11,5 = 3,286$

Setil alkohol = $42,86\% \times 15 = 6,429$

Jumlah HLB butuh = $14,669 \approx 14,67$

Jumlah surfaktan yang dibutuhkan

$$\%A = \frac{(X - HLBb)}{(HLBa - HLBb)} \times 100\% = \frac{(14,67 - 4,9)}{(16,7 - 4,9)} \times 100\% = 82,80\%$$

$$\%B = 100\% - \%A = 100\% - 82,80\% = 17,20\%$$

Kombinasi surfaktan yang digunakan sebanyak 1,5% dari total formula, sehingga jumlah masing-masing surfaktan yang dibutuhkan:

$$\text{Polisorbat 20} = 82,80\% \times 1,5\% = 1,24\%$$

$$\text{Steareth-2} = 17,20\% \times 1,5\% = 0,26\%$$

Formula C₁ :

Fase minyak yang digunakan

$$\text{Minyak buah merah (HLB 17,34)} = 4\%$$

$$\text{Isopropil miristat (HLB 11,5)} = 2\%$$

$$\text{Setil alkohol (HLB 15,0)} = 3,75\%$$

$$\text{Jumlah konsentrasi} = 9,75\%$$

Konsentrasi (%) fase minyak

$$\text{Minyak buah merah} = \frac{4}{9,75} \times 100\% = 41,03\%$$

$$\text{Isopropil miristat} = \frac{2}{9,75} \times 100\% = 20,51\%$$

$$\text{Setil alkohol} = \frac{3,75}{9,75} \times 100\% = 38,46\%$$

HLB butuh fase minyak

$$\text{Minyak buah merah} = 41,03\% \times 17,34 = 7,114602$$

$$\text{Isopropil miristat} = 20,51\% \times 11,5 = 2,35865$$

$$\text{Setil alkohol} = 38,46\% \times 15 = 5,769$$

$$\text{Jumlah HLB butuh} = 15,242252 \approx 15,24$$

Jumlah surfaktan yang dibutuhkan

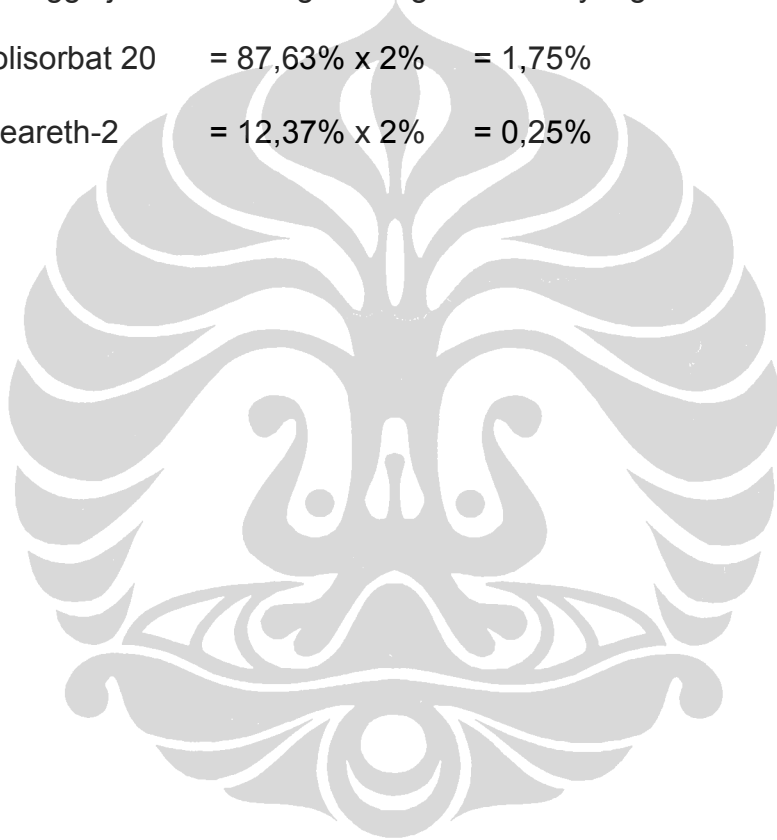
$$\%A = \frac{(X - HLBb)}{(HLBa - HLBb)} \times 100\% = \frac{(15,24 - 4,9)}{(16,7 - 4,9)} \times 100\% = 87,63\%$$

$$\%B = 100\% - \%A = 100\% - 87,80\% = 12,37\%$$

Kombinasi surfaktan yang digunakan sebanyak 2% dari total formula, sehingga jumlah masing-masing surfaktan yang dibutuhkan:

$$\text{Polisorbat 20} = 87,63\% \times 2\% = 1,75\%$$

$$\text{Steareth-2} = 12,37\% \times 2\% = 0,25\%$$



Lampiran 3

Perhitungan HLB Butuh Minyak Buah Merah

Kandungan asam-asam lemak dalam 100 g Sari Buah Merah :

Asam laurat = 367 mg

Asam palmitat = 17847 mg

Asam stearat = 982 mg

Asam oleat = 53414 mg

Asam linoleat = 7018 mg

α -Linolenat = 926 mg

Tokoferol = 1227 mg

Persentase fase minyak dalam Sari Buah Merah :

Asam laurat = 0,37 %

Asam palmitat = 17,85 %

Asam stearat = 0,98 %

Asam oleat = 53,41 %

Asam linoleat = 7,02 %

α -Linolenat = 0,93 %

Tokoferol = 1,23 %

Total = 81,79 %

Perhitungan HLB Butuh Minyak Buah Merah :

Diketahui :

HLB tokoferol = 6

HLB Asam oleat = 17

HLB Asam laurat = 16

HLB Asam stearat = 15

Angka gugus HLB

Gugus hidrofilik	Angka gugus
-SO ₄ ⁻ Na ⁺	38,7
-COO ⁻ Na ⁺	19,1
Ester (cincin sorbitan)	6,8
Ester (bebas)	2,4
Hidroksil (bebas)	1,9
Hidroksil (cincin sorbitan)	0,5
Grup lipofilik	
-CH- -CH ₂ - -CH ₃ - =CH-	0,475

Dari rumus bangun dapat dihitung harga HLB sebagai berikut:

$$\text{Asam palmitat} : \text{HLB} = 19,1 - (0,475 \times 15) + 7 = 18,975$$

$$\text{Asam linoleat} : \text{HLB} = 19,1 - (0,475 \times 17) + 7 = 18,025$$

$$\alpha\text{-Linolenat} : \text{HLB} = 19,1 - (0,475 \times 17) + 7 = 18,025$$

konsentrasi masing-masing minyak di dalam fase minyak :

$$\text{Asam laurat} = \frac{0,37}{81,79} \times 100\% = 0,45\%$$

$$\text{Asam palmitat} = \frac{17,85}{81,79} \times 100\% = 21,82\%$$

$$\text{Asam stearat} = \frac{0,98}{81,79} \times 100\% = 1,20\%$$

$$\text{Asam oleat} = \frac{53,41}{81,79} \times 100\% = 65,30\%$$

$$\text{Asam linoleat} = \frac{7,02}{81,79} \times 100\% = 8,58\%$$

$$\alpha\text{-Linolenat} = \frac{0,93}{81,79} \times 100\% = 1,14\%$$

$$\text{Tokoferol} = \frac{1,23}{81,79} \times 100\% = 1,50\%$$

HLB Butuh Sari Buah Merah :

$$\text{Asam laurat} = 0,45 \% \times 16 = 0,072$$

$$\text{Asam palmitat} = 21,82 \% \times 18,975 = 4,140$$

$$\text{Asam stearat} = 1,20 \% \times 15 = 0,18$$

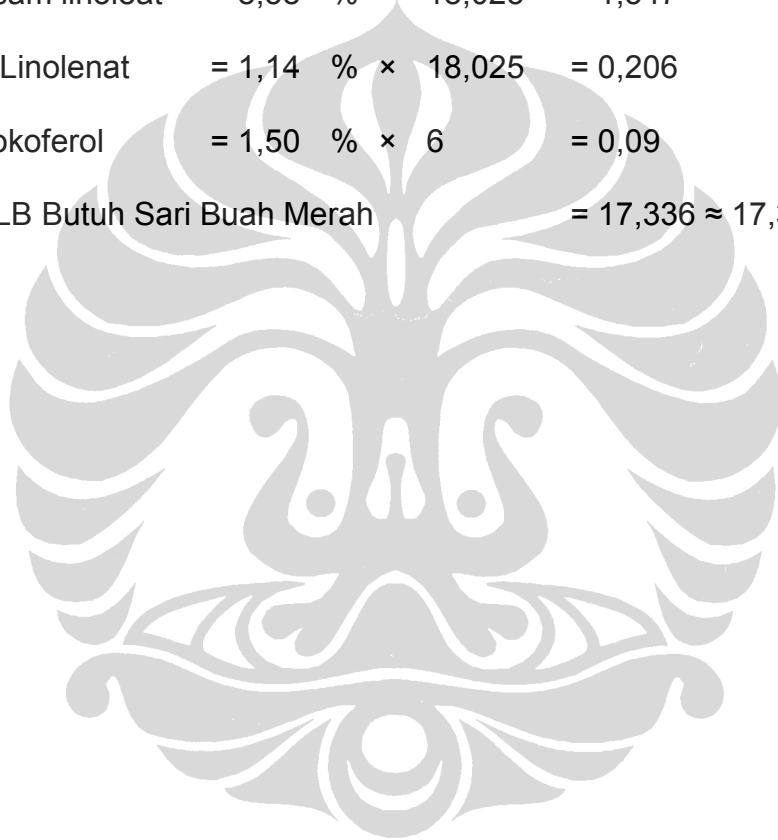
$$\text{Asam oleat} = 65,30 \% \times 17 = 11,101$$

$$\text{Asam linoleat} = 8,58 \% \times 18,025 = 1,547$$

$$\alpha\text{-Linolenat} = 1,14 \% \times 18,025 = 0,206$$

$$\text{Tokoferol} = 1,50 \% \times 6 = 0,09$$

$$\text{HLB Butuh Sari Buah Merah} = 17,336 \approx 17,34$$



Lampiran 4

Contoh Perhitungan Pengukuran Diameter Globul Rata-rata

Formula A₁

Rentang (μm)	Nilai tengah (d)	Frekuensi (n)	(n . d)
0,050 – 0,076	0,063	115	7,259
0,077 – 0,103	0,090	5	0,451
0,104 – 0,130	0,117	14	1,640
0,131 – 0,157	0,144	102	14,700
0,158 – 0,184	0,171	2	0,342
0,185 – 0,211	0,198	63	12,481
0,212 – 0,238	0,225	15	3,377
0,239 – 0,265	0,252	3	0,756
0,266 – 0,297	0,282	22	6,193
	Jumlah	341	47,199

$$K \text{ (kelas)} = 1 + 3,322 \log n = 1 + 3,322 \log 341 = 9,414 \approx 9$$

$$i = \frac{0,297 - 0,05}{K} = \frac{0,247}{9,414} = 0,026$$

$$d_{\text{rata-rata}} = \frac{\sum nd}{\sum n} = \frac{47,199}{341} = 0,138 \mu\text{m}$$

Lampiran 5

Contoh Perhitungan Nilai SPF

Formula A₁ – Larutan Uji I

m = 126,1 mg

Panjang gelombang [nm]	Serapan	Panjang gelombang [nm]	Serapan
360,0	0,002072530	322,5	0,006836850
357,5	0,002007600	320,0	0,008910480
355,0	0,001772800	317,5	0,009447790
352,5	0,003463310	315,0	0,009597030
350,0	0,004651790	312,5	0,010342700
347,5	0,004783160	310,0	0,010430900
345,0	0,004622250	307,5	0,010589400
342,5	0,004091290	305,0	0,010521100
340,0	0,006138480	302,5	0,010739600
337,5	-0,001137470	300,0	0,011185200
335,0	-0,002993220	297,5	0,011452100
332,5	-0,001644120	295,0	0,011617100
330,0	0,000609561	292,5	0,012493800
327,5	0,001522650	290,0	0,013480300
325,0	0,003995750		

$$A_r = \frac{[1,25 (A_{290} + A_{360}) + 2,5 (A_{292,5} + A_{295} + \dots + A_{357,5})]}{70}$$

$$= \frac{[1,25(0,0135 + 0,0021) + 2,5(0,0125 + 0,0116 + 0,0115 + 0,0112 + 0,0107 + 0,0105 + 0,0106 + 0,0104 + 0,0103 + 0,0096 + 0,0094 + 0,0089 + 0,0068 + 0,0040 + 0,0015 + 0,0006 - 0,0016 - 0,0030 - 0,0011 + 0,0061 + 0,0041 + 0,0046 + 0,0048 + 0,0047 + 0,0035 + 0,0018 + 0,0020)]}{70}$$

$$= 0,006208$$

$$A_s = \frac{125}{m} A_r = \frac{125}{126,1} \times 0,006208 = 0,006154$$

$$\text{SPF} = \text{antilog } 2 A_s = \text{antilog } 2(0,006154) = 1,028745 \approx 1,029$$

Keterangan :

m = bobot dalam mg bahan uji yang ditimbang

A_r = serapan rata-rata

A_s = serapan rata-rata larutan uji dengan kadar baku 125 mg per l

