

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penentuan Mutu Fisik Sediaan

4.1.1 Penentuan Homogenitas sediaan

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, pada sediaan tidak diperoleh butiran-butiran kasar, maka sediaan tersebut dikatakan homogen. Perlakuan yang sama juga dilakukan pada sediaan pembanding yaitu blanko, hasil yang diperoleh menunjukkan tidak adanya butiran-butiran pada objek gelas.

4.1.2 Penentuan Tipe Emulsi

Untuk membedakan tipe emulsi dapat dilakukan dengan pengenceran fase dan pengecatan atau pewarnaan (Lampiran 3) (30). Pengaruh komposisi minyak sawit merah terhadap tipe emulsi sediaan pada pewarnaan dengan metil biru dan pengenceran dalam air dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 4.1 Penentuan tipe emulsi dengan menggunakan metode pewarnaan dengan metil biru dan pengenceran dalam air

Formula	Metil Biru		Pengenceran dalam air	
	Merata	Tidak Merata	Dapat diencerkan	Tidak dapat diencerkan
F0	√	-	√	-
F1	√	-	√	-
F2	√	-	√	-
F3	√	-	√	-
F4	√	-	√	-
F5	√	-	√	-
F6	√	-	√	-

Keterangan :

- F0 : Blanko (-)
- F1 : krim minyak sawit merah 1%
- F2 : krim minyak sawit merah 2%
- F3 : krim minyak sawit merah 3%
- F4 : krim minyak sawit merah 4%
- F5 : krim minyak sawit merah 5%
- F6 : krim minyak sawit merah 6%
- √ : hasil yang diperoleh
- : hasil yang bukan diperoleh

Berdasarkan hasil uji tipe emulsi yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 di atas, semua formula krim menunjukkan warna metil biru yang merata yang menunjukkan bahwa fase luar krim adalah air karena metil biru larut dalam air. Pengujian dengan metode pengenceran, semua formula krim dapat diencerkan dalam air. Hasil ini dapat membuktikan bahwa sediaan krim yang dibuat mempunyai tipe emulsi m/a. Tipe emulsi m/a memiliki keuntungan lebih mudah menyebar di permukaan kulit, tidak lengket dan mudah dihilangkan dengan adanya pencucian (3).

4.1.3 Penentuan pH sediaan

Hasil pengukuran pH sediaan krim dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

No	Formula	pH			
		Bulan Ke-0	Bulan Ke-1	Bulan Ke-3	Bulan Ke-4
1	F0	7,5	7,4	7,4	7,4
2	F1	7,5	7,5	7,5	7,5
3	F2	7,4	7,5	7,4	7,4
4	F3	7,4	7,4	7,4	7,4
5	F4	7,4	7,4	7,4	7,4
6	F5	7,4	7,3	7,3	7,3
7	F6	7,3	7,3	7,3	7,3

Keterangan :

- F0 : Blanko (-)
- F1 : krim minyak sawit merah 1%
- F2 : krim minyak sawit merah 2%
- F3 : krim minyak sawit merah 3%
- F4 : krim minyak sawit merah 4%
- F5 : krim minyak sawit merah 5%
- F6 : krim minyak sawit merah 6%

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi Minyak Sawit Merah yang ditambahkan maka pH sediaan sedikit menurun tetapi nilai pH masih dalam kisaran pH yang diizinkan.

Nilai pH tersebut berada dalam kisaran nilai pH yang terdapat pada SNI 16-4399-1996 sebagai syarat mutu pelembab kulit (4,5-8,0). Dengan demikian krim wajah yang dihasilkan relatif aman digunakan.

4.1.4 Pengamatan Stabilitas Sediaan

Suatu emulsi menjadi tidak stabil akibat penggumpalan dari pada globul-globul (bulatan-bulatan) dari fase terdispersi. Rusak atau tidaknya suatu sediaan yang mengandung bahan yang mudah teroksidasi dapat diamati dengan adanya perubahan warna dan perubahan bau. Untuk mengatasi kerusakan bahan akibat adanya oksidasi dapat dilakukan dengan penambahan anti oksidan. Kerusakan juga dapat ditimbulkan oleh jamur atau mikroba, untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan penambahan anti mikroba. Anti mikroba yang digunakan adalah nipagin (3).

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengamatan selama penyimpanan 12 minggu pada konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, dan 6%, menunjukkan kondisi yang stabil.

Hasil dapat dilihat dari Tabel 4.3 berikut:

Formula	Pengamatan selama penyimpanan				
	Setelah Dibuat	Setelah 1 minggu	Setelah 4 minggu	Setelah 8 minggu	Setelah 12 minggu
	x y z	x y z	x y z	x y z	x y z
F0	---	---	---	---	---
F1	---	---	---	---	---
F2	---	---	---	---	---
F3	---	---	---	---	---
F4	---	---	---	---	---
F5	---	---	---	---	---
F6	---	---	---	---	---

Keterangan :

- F0 : Blanko (-)
- F1 : krim minyak sawit merah 1%
- F2 : krim minyak sawit merah 2%
- F3 : krim minyak sawit merah 3%
- F4 : krim minyak sawit merah 4%
- F5 : krim minyak sawit merah 5%
- F6 : krim minyak sawit merah 6%
- x : Perubahan warna
- y : Perubahan bau
- z : Pecahnya emulsi
- : Tidak terjadi perubahan

Pada Tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa masing-masing formula yang telah diamati selama 3 bulan memberikan hasil yang baik yaitu tidak mengalami perubahan warna, bau dan juga pemisahan fase. Selama masa penyimpanan, sediaan tidak menunjukkan adanya perubahan, karena pada formula krim Minyak Sawit Merah mengandung karotenoid, vitamin E, dan *squalene* sebagai antioksidan yang dapat melindungi lemak-lemak yang mempunyai ikatan rangkap dari oksidasi dan menjaga kelembaban kulit. Dan dengan adanya nipagin sebagai

pengawet yang melindungi dari pengaruh biologis oleh mikroba maupun jamur (7).

4.1.5 Pengukuran Viskositas

Hasil pengujian viskositas yang dilakukan dengan menggunakan viskometer Brookfield pada rpm 30 dengan spindle no. 64 dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Data pengukuran viskositas sediaan krim dalam satuan centiPoise

Formula	Pengamatan (centipoise)			
	Bulan ke-0	Bulan ke-1	Bulan ke-2	Bulan ke-3
F0	15160	16690	18400	19880
F1	13310	12560	16000	16970
F2	17910	17720	18190	20250
F3	14130	12720	17500	19910
F4	15840	13660	17910	18160
F5	21220	18190	23590	24000
F6	15810	15220	19480	20380

Keterangan :

- F0: Blanko (-)
- F1: krim minyak sawit merah 1%
- F2: krim minyak sawit merah 2%
- F3: krim minyak sawit merah 3%
- F4: krim minyak sawit merah 4%
- F5: krim minyak sawit merah 5%
- F6: krim minyak sawit merah 6%

Makin tinggi viskositas maka akan semakin besar tahanannya. Bila viskositas gas meningkat dengan naiknya temperatur, maka viskositas cairan justru menurun jika temperatur dinaikkan (18). Viskositas yang disyaratkan oleh SNI 16-4399-1996 adalah 2.000 cp - 50.000 cp. Selain itu, viskositas juga dapat dipengaruhi oleh penguapan air.

Berdasarkan dari data di atas dapat dilihat bahwa krim minyak sawit merah memenuhi syarat nilai viskositas. Minyak Sawit Merah yang terkandung dalam sediaan krim mempengaruhi viskositas sediaan. Meningkatnya konsentrasi Minyak Sawit Merah dalam sediaan akan memperbesar nilai viskositas dari sediaan.

4.1.6 Uji Iritasi pada sukarelawan

Hasil uji iritasi terhadap kulit sukarelawan dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut:

Formula	Sukarelawan	Reaksi	Hasil
F0	I	Eritema	0
		Edema	0
	II	Eritema	0
		Edema	0
	III	Eritema	0
		Edema	0
F1	I	Eritema	0
		Edema	0
	II	Eritema	0
		Edema	0
	III	Eritema	0
		Edema	0
F2	I	Eritema	0
		Edema	0
	II	Eritema	0
		Edema	0
	III	Eritema	0
		Edema	0
F3	I	Eritema	0
		Edema	0
	II	Eritema	0
		Edema	0
	III	Eritema	0
		Edema	0
F4	I	Eritema	0
		Edema	0
	II	Eritema	0
		Edema	0
	III	Eritema	0
		Edema	0
F5	I	Eritema	0

		Edema	0
	II	Eritema	0
		Edema	0
	III	Eritema	0
		Edema	0
F6	I	Eritema	0
		Edema	0
	II	Eritema	0
		Edema	0
	III	Eritema	0
		Edema	0

Index iritasi primer: $0/24 = 0,00$

Keterangan: sistem skor Federal Hazardous Substance Act. ⁶

Edema	Hasil	Eritema	Hasil
tidak edema	0	tidak eritema	0
sangat sedikit edema	1	sangat sedikit eritema	1
sedikit edema	2	sedikit eritema	2
edema sedang	3	eritema sedang	3
edema sangat parah	4	eritema sangat parah	4

Dari hasil uji iritasi tersebut dapat disimpulkan bahwa sediaan krim yang diformulasi aman untuk digunakan karena memberikan hasil negatif terhadap edema dan eritema pada kulit sukarelawan.

4.1.7 Penentuan kemampuan sediaan untuk meningkatkan kelembabankulit

Hasil pengukuran kelembaban yang menunjukkan persentase peningkatan kelembaban kulit pada tiap minggu pengujian.

Tabel 4.6 Data kelembaban kulit sebelum penggunaan krim dan setelah penggunaan krim pada minggu ke 0, 1, 2, 3, dan 4.

Formula	Sukarelawan	Kelembaban pada minggu (%)				
		Awal (%)	1 minggu	2 minggu	3 minggu	4 minggu
F0	I	36,9	38,3	42,2	45,4	46,4
	II	35,1	41,9	43,1	45,6	46,6
	III	28,2	42,2	43,2	46,3	48,4
F1	I	32,4	39,6	40,1	43,1	46,4
	II	31,9	40,2	46,5	47,2	48,0
	III	30,8	43,3	43,8	46,0	47,3
F2	I	29,6	42,2	45,3	47,1	48,0
	II	30,0	39,7	41,7	42,4	45,6
	III	34,1	41,1	43,2	44,9	46,7
F3	I	35,7	42,5	43,4	45,9	50,7
	II	36,4	44,6	46,5	48,7	49,4
	III	38,5	42,2	45,5	51,4	52,5
F4	I	37,6	41,7	45,7	48,3	50,7
	II	35,8	41,8	43,3	47,4	52,4
	III	33,0	37,6	41,3	46,4	50,3
F5	I	36,0	38,9	43,0	46,7	54,1
	II	39,1	44,8	45,9	46,4	52,0
	III	35,0	44,7	45,1	49,8	52,5
F6	I	38,0	40,5	44,1	51,3	57,8
	II	30,3	44,5	46,7	49,5	56,4
	III	29,8	41,2	46,7	50,6	56,8

Keterangan:

Dehidrasi 0-39; Normal 40-60; Hidrasi 61-99,9

- F0 : Blanko
 F1 : krim minyak sawit merah 1%
 F2 : krim minyak sawit merah 2%
 F3 : krim minyak sawit merah 3%
 F4 : krim minyak sawit merah 4%
 F5 : krim minyak sawit merah 5%
 F6 : krim minyak sawit merah 6%

Tabel 4.7 Data peningkatan persentase kelembaban krim minyak sawit merah

Formula	Sukarelawan	Peningkatan kadar air (%) pada minggu ke-			
		1 minggu	2 minggu	3 minggu	4 minggu
F0	I	3,65	9,24	7,04	2,15
	II	16,22	2,78	5,48	2,14
	III	33,17	2,31	6,69	4,33
	Rata-rata	17,68	4,78	6,40	2,87
F1	I	18,18	1,24	6,96	7,11
	II	20,64	13,54	1,48	1,67
	III	28,86	1,14	4,78	2,74
	Rata-rata	22,56	5,31	4,40	3,84
F2	I	29,85	6,84	3,82	1,87
	II	24,43	4,79	1,65	7,01
	III	17,03	4,86	3,78	3,85
	Rata-rata	23,77	5,50	3,08	4,24
F3	I	16,00	2,07	5,44	9,46
	II	18,38	4,08	4,51	1,41
	III	8,76	7,25	11,47	2,09
	Rata-rata	14,38	4,47	7,14	4,32
F4	I	9,83	8,75	5,38	4,73
	II	14,35	3,46	8,64	9,54
	III	12,23	8,95	10,99	7,75
	Rata-rata	12,14	7,05	8,34	7,34
F5	I	7,45	9,53	7,92	13,67
	II	12,72	2,39	1,07	10,76
	III	21,70	0,88	9,43	5,14
	Rata-rata	13,95	4,27	6,14	9,86
F6	I	6,17	8,16	14,03	11,24
	II	31,91	4,71	5,65	12,23
	III	27,66	11,77	7,70	10,91
	Rata-rata	21,91	8,21	9,13	11,46

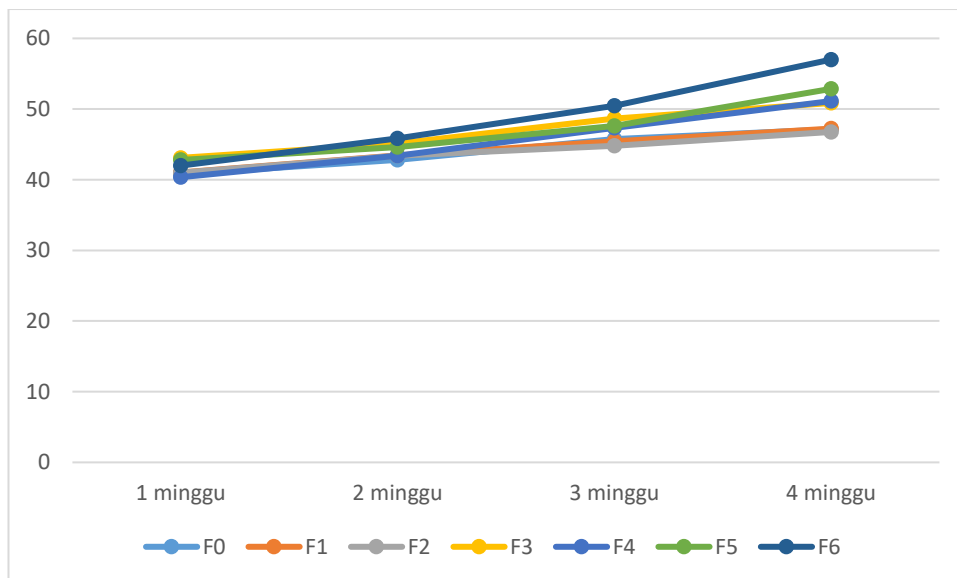
Keterangan:

- F0 : Blanko
 F1 : krim minyak sawit merah 1%
 F2 : krim minyak sawit merah 2%
 F3 : krim minyak sawit merah 3%
 F4 : krim minyak sawit merah 4%
 F5 : krim minyak sawit merah 5%
 F6 : krim minyak sawit merah 6%

Rumus : $\frac{\text{kondisi akhir} - \text{kondisi awal}}{\text{kondisi awal}} \times 100\%$

Berdasarkan data yang diperoleh setelah pengukuran kelembaban seperti pada grafik, terlihat bahwa terdapat peningkatan persentase kelembaban kulit pada tiap formula dimana persentase kelembaban semakin meningkat dengan bertambahnya waktu pengukuran dan peningkatan persentase kelembaban berbeda antar formula yang satu dengan yang lainnya.

Kadar Air (%)



Secara umum, terlihat bahwa setiap formula menunjukkan peningkatan persentase kelembaban sebelum penggunaan dan setelah penggunaan krim, dimana persentase kelembaban semakin meningkat dengan bertambahnya waktu penggunaan krim, hal ini dapat dilihat bahwa persentase kelembaban pada tiap formula meningkat pada minggu ke-1 dan semakin meningkat pada minggu ke-2, ke-3 dan ke-4. Tetapi, peningkatan persentase kelembaban berbeda pada tiap formula. Dimana semakin tinggi konsentrasi minyak sawit merah pada krim semakin tinggi pula peningkatan persentase kelembabannya. Kemampuan yang paling tinggi untuk meningkatkan kelembaban kulit yaitu pada formula F6 hingga 57,80%.

Berdasarkan hasil analisis data secara statistik menggunakan uji Anova menunjukkan kondisi kadar air kulit pada kondisi awal dan minggu 1 untuk semua formula peningkatan kemampuan untuk melembabkan kulit hampir sama dimana signifikan $p < 0,05$, sedangkan pada minggu ke-2, ke-3, dan ke-4 semakin jelas terlihat. Perbedaan kemampuan krim untuk melembabkan kulit dimana signifikan $p < 0,05$ artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara semua formula tersebut untuk meningkatkan kelembaban kulit.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapat kesimpulan sebagai berikut :

- a. Minyak sawit merah (*Elaeis Guineensis Jacq*) dapat diformulasikan dalam sediaan krim pelembab yang stabil.
- b. Minyak sawit merah (*Elaeis Guineensis Jacq*) mampu melembabkan kulit, dan setiap formula sediaan dapat melembabkan kulit dengan persentase yang berbeda. Formula F6 dengan konsentrasi minyak sawit merah 6% adalah yang paling baik dapat meningkatkan kelembaban kulit sampai 11,46 %.

5.2 Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk memformulasikan minyak sawit merah dalam bentuk sediaan kosmetik lain seperti sediaan antiaging.