

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Pembuatan Formula

Percobaan pendahuluan berupa pembuatan formula dilakukan dengan cara mengubah perbandingan konsentrasi dari PEG-7 *Glyceryl Cocoate* sebagai surfaktan untuk menentukan formula mana yang lebih baik sehingga menghasilkan *micellar based water* yang jernih dan stabil.

**Tabel 2. Formula Sediaan Micellar Based Water Minyak Biji Anggur (*grape seed oil*)**

BAHAN	Formula (%)		
	F1	F2	F3
Butylen Glycol	1,50	1,50	1,50
PEG 7 Gliseril Cocoate	1,65	2,15	2,65
Gliserin	0,25	0,25	0,25
Minyak Biji Anggur	0,02	0,02	0,02
Natrium Benzoat	0,50	0,50	0,50
Asam Laktat	0,05	0,05	0,05
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100
<b>Hasil</b>	<b>Jernih</b>	<b>Jernih</b>	<b>Jernih</b>

Sumber: Anonim. 2014. *Colonial Chemical, Inc.* All rights reserved.

Tiga (3) formula yang dibuat didapat hasil bahwa formula dengan konsentrasi surfaktan yang besar akan menghasilkan sediaan micellar based water yang jernih yaitu formula 3 dengan kandungan surfaktan sebesar 2,65%.

## 2. Pengujian Sediaan Micellar Based Water

**2.1. Uji Organoleptis.** Uji Organoleptis dilakukan terhadap warna, bau, tekstur sediaan dan konsistensi. Hasil pengamatan dari minggu 0 – minggu 4.

**Tabel 3. Hasil pengujian organoleptis micellar based water minyak biji anggur(*grape seed oil*)**

Formula	Organoleptis				
	Minggu 0	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
1	Jernih, bau mawar, cair	Jernih, bau mawar, cair	Jernih, bau mawar, cair	Keruh, bau mawar mulai hilang, cair	Keruh, bau mawar mulai hilang, cair
2	Jernih, bau mawar, cair	Jernih, bau mawar, cair	Jernih, bau mawar, cair	Keruh, bau mawar mulai hilang, cair	Keruh, bau mawar mulai hilang, cair
3	Jernih, bau mawar, cair	Jernih, bau mawar, cair	Jernih, bau mawar, cair	Agak keruh, bau mawar mulai hilang, cair	Agak keruh, bau mawar mulai hilang, cair

**2.2. Uji Ph.** Uji pengukuran pH menggunakan pH stik, pengujian micellar based water dilakukan untuk semua formula yang telah dibuat dalam waktu selama 1 bulan. Hasil pH yang didapat disajikan dalam tabel.

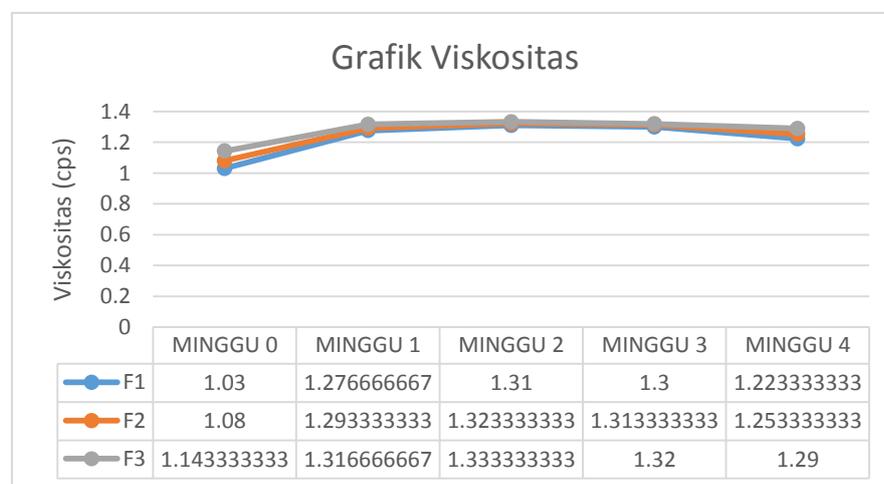
**Tabel 4. Hasil pengujian pH micellar based water minyak biji anggur (*grape seed oil*)**

Formula	pH				
	minggu 0	minggu 1	minggu 2	minggu 3	minggu 4
1	6	6	6	6	6
2	6	6	6	6	6
3	6	6	6	6	6

**2.3. Uji Viskositas.** Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan pipa ukur. Pengujian dilakukan selama 4 minggu dilakukan dengan 3 kali replikasi untuk semua formula. Hasil uji viskositas disajikan dalam tabel.

Tabel 5. Hasil pengujian viskositas *micellar based water* minyak biji anggur (grape seed oil)

Formula	Viskositas (cps)					
	Minggu 0	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	
F1	1	1,03	1,28	1,31	1,30	1,22
	2	1,04	1,27	1,31	1,30	1,24
	3	1,02	1,28	1,31	1,30	1,21
F2	1	1,08	1,29	1,32	1,31	1,25
	2	1,09	1,30	1,33	1,32	1,26
	3	1,07	1,29	1,32	1,31	1,25
F3	1	1,15	1,32	1,33	1,32	1,30
	2	1,14	1,32	1,34	1,32	1,29
	3	1,14	1,31	1,33	1,32	1,28

Gambar 4. Grafik viskositas *micellar based water* minyak biji anggur

**2.4. Uji Stabilitas.** Stabilitas sediaan diamati meliputi pengamatan organoleptis (perubahan warna, bau, pemisahan fase, kejernihan). Pengamatan dilakukan selama 1 bulan. Hasil uji stabilitas disajikan dalam tabel.

Tabel 6. Hasil pengujian stabilitas *micellar based water* minyak biji anggur (*grape seed oil*)

Formula	Stabilitas				
	Minggu 0	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
1	Jernih, bau mawar, tidak ada pemisahan fase	Jernih, bau mawar, tidak ada pemisahan fase	Jernih, bau mawar, tidak ada pemisahan fase	Keruh, bau mawar mulai hilang, tidak ada pemisahan fase	Keruh, bau mawar mulai hilang, tidak ada pemisahan fase
2	Jernih, bau mawar, tidak ada pemisahan fase	Jernih, bau mawar, tidak ada pemisahan fase	Jernih, bau mawar, tidak ada pemisahan fase	Keruh, bau mawar mulai hilang, tidak ada pemisahan fase	Keruh, bau mawar mulai hilang, tidak ada pemisahan fase
3	Jernih, bau mawar, tidak ada pemisahan fase	Jernih, bau mawar, tidak ada pemisahan fase	Jernih, bau mawar, tidak ada pemisahan fase	Keruh, bau mawar mulai hilang, tidak ada pemisahan fase	Keruh, bau mawar mulai hilang, tidak ada pemisahan fase

## B. Pembahasan

Pengolahan minyak biji anggur menjadi bentuk emulsi minyak dalam air dilakukan dengan tujuan untuk menghilangkan rasa berminyak dari minyak biji anggur sendiri agar menjadi sediaan pembersih wajah yang memberikan rasa dingin tanpa adanya kandungan alkohol. Penelitian ini dilakukan pemilihan perbandingan surfaktan untuk mengetahui dengan perbandingan surfaktan berapa yang menghasilkan sediaan *micellar based water* yang jernih. Surfaktan yang dipilih yaitu PEG-7 *Glyceryl Cocoate* karena surfaktan ini merupakan surfaktan yang mempunyai kemampuan sebagai *oil-in-water emulsifier*. PEG-7 *Glyceryl Cocoate* dipilih karena mempunyai sifat tidak terionisasi dalam air dan memiliki rentang pH yang lebih baik. Pembuatan *micellar based water* memiliki persamaan prinsip dengan pembuatan emulsi karena *micellar based water* berbentuk emulsi minyak dalam air dengan metode pencampuran. Pembuatan

sediaan dibutuhkan proses homogenisasi yang bertujuan memperkecil ukuran fase terdispersi (globul) agar terdispersi dengan baik dalam medium pendispersinya. Homogenisasi ini memiliki prinsip kerja yaitu dengan mengurangi ukuran globul dengan cara menggerus partikel besar dengan rotor atau komponen yang bergerak sehingga menghasilkan partikel yang lebih kecil dari sebelumnya. Energi besar dari rotor atau komponen yang bergerak terbukti mampu memperkecil ukuran globul dari emulsi (Indayanti, 2014). Formula yang dibuat untuk mengetahui dengan perbandingan surfaktan berapa yang menghasilkan sediaan *micellar-water* yang jernih yaitu F1 (1,65%), F2 (2,15%) dan F3 (2,65%). Hasil yang didapat bahwa semua formula yang dibuat menghasilkan *micellar based water* yang jernih.

Selanjutnya dari semua formula yang telah dibuat dilakukan pengamatan meliputi uji organoleptis, uji viskositas, uji pH dan uji stabilitas guna mengetahui formula mana yang menghasilkan *micellar based water* yang jernih dan stabil. Uji organoleptis dilakukan berdasarkan pengamatan subyektif dengan mengamati penampilan fisik *micellar based water* meliputi warna, bau, tekstur sediaan dan konsistensi. Berdasarkan hasil uji organoleptis sebelum penyimpanan didapat hasil dari ke 3 formula memiliki bentuk cair, jernih, aroma mawar. Selama penyimpanan terdapat perubahan kekeruhan dan hilangnya aroma mawar pada minggu 3 dan 4 untuk semua formula (FI, FII, dan FIII). Aroma mawar ditambahkan sebagai penutup aroma dalam formula agar aroma minyak dapat tertutupi. Formula dengan konsentrasi surfaktan 2,65% lebih jernih dari kedua formula yang lain.

Pengukuran pH *micellar based water* yang dilakukan menggunakan pH stik dikarenakan ketika menggunakan pH meter tidak stabil setelah dilakukan 3 kali replikasi sehingga peneliti memutuskan untuk menggunakan pH stik. Nilai pH diamati sebelum dan sesudah penyimpanan. Nilai pH penting untuk mengetahui keasaman dari sediaan agar tidak mengiritasi kulit. Semakin alkalis atau semakin asam bahan yang mengenai kulit, semakin sulit kulit menetralsasinya dan kulit dapat menjadi kering, pecah-pecah, sensitif, dan mudah terkena infeksi. Nilai pH kosmetik diusahakan sama atau sedekat mungkin dengan pH fisiologis kulit yaitu antara 4,5-6,5 (Hasan, 2018). Pengamatan yang dilakukan selama 1 bulan didapatkan hasil bahwa pH masing-masing formula baik itu F1, F2, dan F3 konstan selama penyimpanan yaitu pH 6 yang berarti sediaan *micellar based water* tersebut aman untuk kulit wajah.

Viskositas merupakan nilai yang menunjukkan satuan kekentalan medium pendispersi dari suatu sistem emulsi. Semakin tinggi viskositas suatu emulsi, semakin baik penghambatan agregasi atau penggabungan kembali globul (Intan, dkk., 2012). Pengujian viskositas dilakukan menggunakan metode *Ostwald* dengan pipet ukur dengan cara menghitung berapa lama *micellar based water* mengalir. Hasil ini dilakukan dengan 3 kali replikasi. Hasil viskositas pada minggu ke-0 formula I (1,03 cps) yang mengandung PEG-7 *Glyceryl Cocoate* 1,65%, formula II ( 1,08 cps) yang mengandung PEG-7 *Glyceryl Cocoate* 2,15% dan formula III (1,143333 cps) yang mengandung PEG-7 *Glyceryl Cocoate* 2,65%. Semakin tinggi konsentrasi zat pengemulsi, semakin tinggi pula viskositas produk tersebut sehingga dapat meningkatkan stabilitas emulsi (Martin, dkk., 1993). Hasil pengujian viskositas ini didapatkan hasil semakin tinggi

konsentrasi surfaktan maka viskositas yang dihasilkan akan semakin besar. Formula 3 memiliki viskositas paling besar dari formula yang lain.

Secara teoritis semakin lama produk disimpan, maka viskositas emulsi akan meningkat (Lachman, *et al.*, 1994). Akan tetapi setelah dilakukan pengukuran viskositas sediaan penyimpanan pada suhu kamar terlihat pada grafik menunjukkan bahwa pada minggu ke 3 dan minggu ke 4 mengalami penurunan viskositas sehingga lebih encer dari minggu 0. Penurunan viskositas ini diikuti dengan penurunan stabilitas. Menurut penelitian pada pembuatan emulsi, pada viskositas yang rendah, fase terdispersi (globul) akan mudah bergerak dalam medium pendispersinya sehingga peluang terjadinya tabrakan antar sesama globul akan semakin tinggi dan globul akan cenderung bergabung menjadi partikel yang lebih besar dan menggumpal (Nabiela., 2013).

Pengukuran viskositas pada suhu yang sama yaitu suhu kamar dilakukan selama 4 minggu. Dari uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Homogeneity of varians* diperoleh bahwa data terdistribusi normal  $\alpha = 0,190$  ( $\alpha > 0,05$ ) dan homogen  $\alpha = 0,166$  ( $\alpha > 0,05$ ). Uji *one way ANOVA* diperoleh nilai signifikansi 0,000. Hal itu menunjukkan bahwa penyimpanan mempengaruhi viskositas *micellar based water* secara signifikan.

Uji Tukey digunakan untuk membandingkan pengaruh lama penyimpanan (minggu) terhadap perubahan viskositas *micellar based water* tiap minggu sehingga dapat diketahui pada minggu berapa *micellar based water* mengalami perubahan viskositas yang signifikan. Pengujian statistik disimpulkan bahwa lama penyimpanan mempengaruhi secara signifikan viskositas *micellar based water*.

Stabilitas produk farmasi dan kosmetik dapat didefinisikan sebagai kemampuan suatu produk untuk bertahan dalam batas yang ditetapkan sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan, sifat dan karakteristiknya sama dengan yang dimilikinya pada saat dibuat (Vadas, 2002). Pengujian stabilitas direaksikan untuk mengetahui mengenai bagaimana mutu produk berubah sepanjang waktu karena pengaruh berbagai faktor (BPOM RI, 2001). Adanya kontaminasi mikroorganisme menyebabkan terjadinya perubahan bau, warna, bercak-bercak miselium, kekeruhan warna, perubahan pH dan lain-lain (Djide, 2003). Berdasarkan hasil uji stabilitas yang dilakukan selama 1 bulan pada *micellar based water* formula 1, 2, dan 3 mengalami perubahan menjadi keruh dan hilangnya aroma mawar pada minggu ke 3. Surfaktan nonionik sensitif terhadap temperatur sehingga akan berpengaruh terhadap kestabilan sistem secara termodinamika. Semakin meningkat temperatur, surfaktan nonionik semakin bersifat lipofil, disebabkan karena gugus polioksietilen sebagai gugus polar atau kepala akan mengalami dehidrasi dengan meningkatnya suhu (Mahdi, dkk., 2006), mengakibatkan meningkatnya tegangan antarmuka antara minyak dan air sehingga tampilan dari *micellar based water* keruh dan tidak stabil lagi. Formula yang memiliki tingkah kekeruhan yang rendah yaitu pada formula 3 (2,65%) dari kedua formula yang lain (F1, F2).

