

**FORMULASI SHAMPO KRIM CAIR DARI KOMBINASI EKSTRAK
DAUN WARU (*Hibiscus tiliaceus* L.) DAN SARI BUAH
JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* Swingle.)**

Mirawati

Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia

ABSTRACT

*Leaves of hibiscus (*Hibiscus tiliaceus* L.) is widely used by communities to nourish the hair while the juice of lime (*Citrus aurantifolia* Swingle.) used to eliminate dandruff. Its use is directly less practical than if formulated in the form of shampoo. Cream shampoo formulation development using emulgator sodium lauryl sulfat and sodium hydroxide-coconut oil and the carbopol with concentration 0.1% 0.3% and 0.5%. This study aims to determine the formula that has the most optimal stability. The evaluation was done by testing the stability of organoleptis, homogeneity, determination of pH, type of emulsion, creaming volume, viscosity and size of the dispersed drops before and after accelerated storage. The results show the entire formula is stable because it does not experience phase separation, but the formula that stability is the most optimal use of sodium lauryl sulfat emulgator and karbopol with a concentration of 0.1% because it has a different viscosity and yield value are not significant ($\alpha = 0.5$).*

Keywords: Leaf Hibiscus, Lemon, Cream Shampoo, Stability

PENDAHULUAN

Waru dengan nama ilmiah *Hibiscus tiliaceus* L dikenal sebagai tanaman yang kaya akan manfaat. Daunnya yang lebar memiliki banyak khasiat, diantaranya untuk menyuburkan dan mengurangi kerontokan pada rambut. Daun waru mengandung senyawa saponin, flavanoid dan juga polifenol (Dalimartha, 2000). Penelitian Asep Gana tentang efek ekstrak daun waru, minyak wijen dan daun mangkok terhadap kelebatan rambut pada tikus

wistar, dimana hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun waru sebanyak 2,5 % meningkatkan pertumbuhan rambut pada tikus wistar sebesar 6,40 % (Gana, 2007).

Buah jeruk nipis memiliki khasiat diantaranya dapat menyuburkan rambut, menghilangkan ketombe dan mengurangi kerontokan pada rambut. Jeruk nipis mengandung minyak atsiri limonene dan linalool. Selain itu, juga mengandung flavanoid, seperti poncirin, hesperidine, rhoifolin dan naringin, asam sitrat. Dalam 100 g

jeruk nipis mengandung vitamin C 27 mg, vitamin B₁ 0,04 mg, zat besi 0,6 mg, lemak 0,1 g, kalori 37 g, protein 0,8 g dan air 86 gr. Kandungan vitamin pada jeruk nipis berkhasiat menyuburkan dan mengurangi kerontokan pada rambut (Hariana, 2004).

Konsentrasi buah jeruk nipis yang digunakan untuk menghilangkan minyak pada kulit kepala sebesar 1 % (Ernest, 1999).

Berdasarkan dari kegunaan jeruk nipis dan daun waru maka peneliti mencoba memformulasi shampo krim cair dengan mengkombinasikan kedua tanaman tersebut agar diperoleh bentuk sediaan yang kestabilannya optimal dan penggunaannya menjadi lebih praktis. Untuk memperoleh sediaan dengan kestabilan optimum maka perlu memperhatikan dua faktor penting yaitu yaitu kekentalan (viskositas) dan penggunaan bahan penstabil emulsi (emulgator).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan, Alat dan bahan yang akan digunakan disiapkan sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Prosedur Penelitian

A. Penyiapan ekstrak daun waru dan sari buah jeruk nipis

1. Pembuatan

a) Ekstrak daun waru

Sampel dipotong kecil-kecil kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, kemudian sampel yang telah dikeringkan ditimbang, dimasukkan ke dalam wadah maserasi, ditambahkan etanol 70% hingga semua sampel terendam. Wadah kemudian ditutup rapat, dibiarkan selama lima hari sambil diaduk berulang kali. Setelah lima hari, sampel disaring dan ampasnya diperas. Ampas lalu dimasukkan ke dalam wadah maserasi, lalu ditambahkan lagi cairan penyari, dan diulang hingga cairan penyari jernih. Ekstrak cair ditampung ke dalam suatu wadah, diuapkan cairan penyarinya dengan alat rotavapor. Untuk lebih mengoptimalkan penguapan cairan penyari, ekstrak diangin-anginkan terlebih dahulu selama

beberapa hari hingga diperoleh ekstrak kental.

b) Sari buah jeruk nipis

Sampel dibersihkan dari kotoran-kotoran yang melekat, kemudian di potong menjadi 4 bagian, masing-masing bagian dijuicer untuk diambil sari buahnya, kemudian ditampung dalam sebuah wadah.

2. Karakteristik

Adapun karakteristik ekstrak daun waru dan sari buah jeruk nipis yang akan diamati meliputi organoleptis dan pH untuk sari jeruk nipis

B. Pembuatan sediaan shampo krim cair

Disiapkan alat dan bahan. Ditimbang semua bahan yang akan digunakan sesuai dengan perhitungan. Dipisahkan fase minyak dan fase air. Fase minyak dibuat dengan cara melebur setil alkohol, lanolin, minyak kelapa dan propil paraben hingga suhu 70°C. Fase air dibuat dengan cara mendispersikan karbopol dengan 3 tetes NaOH encer kemudian ditambahkan 10 ml air suling, setelah dispersi sempurna, ditambahkan natrium lauril sulfat,

gliserin, metil paraben dan EDTA yang sebelumnya telah dilarutkan dalam 15 ml air suling lalu dipanaskan hingga suhu 70°C, diaduk hingga homogen. Kemudian fase minyak dituang ke dalam fase air sedikit demi sedikit lalu dimixer dengan pengocokan berselang (dimixer selama 1 menit istirahat 20 detik). Lalu ditambahkan ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) dan sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle), alfa tokoferol, sisa air suling dan pengaroma, diaduk hingga homogen. Formula dengan variasi emulgator dan peningkat viskositas lain dibuat dengan cara yang sama.

C. Evaluasi sediaan

Evaluasi sediaan dilakukan dengan menentukan beberapa parameter yaitu homogenitas, organoleptis, penentuan tipe emulsi, pengukuran pH, pengukuran viskositas dan tipe aliran, pengamatan tetes terdispersi.

a. Homogenitas

Pengujian homogenitas ini dilakukan dengan cara meletakkan sedikit krim diantara 2 kaca objek dan diperhatikan adanya partikel partikel kasar

atau ketidakhomogenan secara visual.

b. Organoleptis

Organoleptis meliputi warna, konsistensi dan bau sediaan shampo krim cair.

c. Penentuan Tipe emulsi

Penentuan tipe emulsi dengan menggunakan metode hantaran listrik yaitu sampel emulsi yang dibuat dimasukan 25 ml kedalam wadah kemudian diuji daya hantarnya dengan multimeter. Apabila jarum multimeter bergerak maka tipe emulsi M/A dan demikian sebaliknya.

d. Pengukuran pH

Pengukuran pH menggunakan pH meter. Range toleransi pH shampo berkisar antara 5.0 – 7.0.

e. Pengukuran Viskositas dan penentuan tipe aliran

Pengukuran viskositas sediaan shampo krim cair. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan Viskometer Brookfield spindle nomor 64 dengan tiga kali replikasi. Kemudian dilanjutkan dengan penentuan tipe aliran dari sediaan.

f. Pengamatan Tetes terdispersi

Pengamatan dilakukan dengan meneteskan emulsi pada objek gelas, kemudian ditutup dengan dek gelas. Setelah itu diamati dengan menggunakan mikroskop dengan perbesaran 40 x 10.

D. Pengujian Kestabilan Sediaan

Untuk mengetahui kestabilan sediaan selama penyimpanan dilakukan uji pemisahan fase yang terdiri dari volume kriming dan metode sentrifugasi. Sedangkan untuk mengetahui formula yang memiliki kestabilan optimal selama penyimpanan dilakukan penyimpanan dipercepat dengan kondisi dipaksakan yaitu *Freeze thaw* pada suhu antara 5°C dan 35°C masing-masing 12 jam selama 10 siklus. Kemudian dilakukan kembali evaluasi sediaan dan dibandingkan antara hasil yang diperoleh sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat.

a. Volume kriming

Pada pengujian volume kriming dilakukan dengan cara shampo krim cair diambil 20 ml ditempatkan dalam gelas ukur dan ditutup kemudian disimpan pada kondisi dipaksakan. Kemudian diamati volume

kriming yang terbentuk setiap satu siklus hingga siklus ke 10.

b. Sentrifuge

Pengujian ini dilakukan dengan cara sampel diambil sebanyak 10 ml kemudian dimasukan kedalam tabung sentrifuge lalu disentrifuge dengan kecepatan 2500 rpm dalam waktu 15 menit. Setelah itu alat sentrifugasi

dimatikan, emulsi diamati dan dicatat pemisahannya.

HASIL PENELITIAN

Evaluasi kestabilan formula shampo krim cair dari kombinasi ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) dan sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle.) berdasarkan variasi emulgator dan variasi konsentrasi bahan peningkat viskositas (pengental) memberikan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Sampel

No.	Ekstrak/Sari	Jenis Pemeriksaan	Hasil
1.	Daun Waru (<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.)	Bau Warna Konsistensi	Khas Hijau kehitaman Kental
2.	Sari buah Jeruk Nipis (<i>Citrus Aurantifolia</i> Swingle.)	Bau Warna Konsistensi pH	Khas Kuning pucat Cair 3

Tabel 2. Hasil Pengamatan Organoleptis Shampo krim Cair Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

No	Sediaan	Formula	Pemeriksaan	Kondisi	
				Sebelum	Sesudah
1.	Emulgator NaOH-Minyak kelapa (A1)	B1	Bau	Harum	Harum
			Warna	Hijau pucat	Hijau pucat
			Konsistensi	Kental	Kental
		B2	Bau	Harum	Harum
			Warna	Hijau pucat	Hijau pucat
			Konsistensi	Kental	Kental
		B3	Bau	Harum	Harum
			Warna	Hijau pucat	Hijau pucat
			Konsistensi	Kental	Kental
2.	Emulgator Natrium Lauril Sulfat (A2)	B1	Bau	Harum	Harum
			Warna	Hijau pucat	Hijau pucat
			Konsistensi	Kental	Kental
		B2	Bau	Harum	Harum
			Warna	Hijau pucat	Hijau pucat
			Konsistensi	Kental	Kental
		B3	Bau	Harum	Harum
			Warna	Hijau pucat	Hijau pucat
			Konsistensi	Kental	Kental

Formulasi Shampo Krim Cair Dari Kombinasi Ekstrak Daun Waru (Dan Sari Buah Jeruk Nipis

3.	Kombinasi emulgator NaOH-Minyak kelapa dan Natrium lauril sulfat (A3)	B1	Bau	Harum	Harum
			Warna	Hijau pucat	Hijau pucat
			Konsistensi	Kental	Kental
		B2	Bau	Harum	Harum
			Warna	Hijau pucat	Hijau pucat
			Konsistensi	Kental	Kental
		B3	Bau	Harum	Harum
			Warna	Hijau pucat	Hijau pucat
			Konsistensi	Kental	Kental

Keterangan :

A1 : Formula dengan emulgator NaOH-Minyak Kelapa

A2 : Formula dengan emulgator Natrium lauril sulfat

A3 : Formula dengan kombinasi emulgator NaOH-Minyak kelapa dan Natrium lauril sulfat

B1 : Formula dengan konsentrasi 0,1 % bahan peningkat viskositas

B2 : Formula dengan konsentrasi 0,3 % bahan peningkat viskositas

B3 : Formula dengan konsentrasi 0,5 % bahan peningkat viskositas

Tabel 3. Hasil Pengukuran pH Shampo Krim Cair Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

No.	Sediaan	Formula	Nilai pH	
			Sebelum	Sesudah
1.	Emulgator NaOH-Minyak kelapa (A1)	B1	5,0	5,0
		B2	5,0	5,0
		B3	5,0	5,0
2.	Emulgator Natirum lauril sulfat (A1)	B1	5,0	5,0
		B2	5,0	5,0
		B3	5,0	5,0
3.	Kombinasi emulgator NaOH-Minyak kelapa dan Natrium Lauril Sulfat (A2)	B1	5,1	5,1
		B2	5,0	5,0
		B3	5,1	5,1

Tabel 4. Hasil Pengamatan Homogenitas Shampo krim Cair Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

No.	Sediaan	Formula	Kondisi sediaan	
			Sebelum	Sesudah
1.	Emulgator NaOH-Minyak kelapa (A1)	B1	Homogen	Homogen
		B2	Homogen	Homogen
		B3	Homogen	Homogen
2.	Emulgator Natirum lauril sulfat (A2)	B1	Homogen	Homogen
		B2	Homogen	Homogen
		B3	Homogen	Homogen
3.	Kombinasi emulgator NaOH-Minyak kelapa dan Natrium Lauril Sulfat (A3)	B1	Homogen	Homogen
		B2	Homogen	Homogen
		B3	Homogen	Homogen

Tabel 5. Hasil Penentuan Tipe emulsi Dengan Metode Hantaran Listrik Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

No.	Sediaan	Formula	Tipe emulsi	
			Sebelum	Sesudah
1.	Emulgator NaOH-Minyak kelapa (A1)	B1	m/a	m/a
		B2	m/a	m/a
		B3	m/a	m/a
2.	Emulgator Natirum lauril sulfat (A2)	B1	m/a	m/a
		B2	m/a	m/a
		B3	m/a	m/a
3.	Kombinasi emulgator NaOH-Minyak kelapa dan Natrium Lauril Sulfat (A3)	B1	m/a	m/a
		B2	m/a	m/a
		B3	m/a	m/a

Tabel 6. Hasil Pengukuran Volume Kriming Shampo Krim Cair Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus* L) dan Sari Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle.)

Sediaan	Formula	Siklus ke-									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Emulgator NaOH-Minyak kelapa	Formula B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Formula B2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Formula B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emulgator Natirum lauril sulfat	Formula B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Formula B2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Formula B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kombinasi emulgator NaOH-Minyak kelapa dan Natrium Lauril Sulfat	Formula B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Formula B2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Formula B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 7. Hasil Pengujian Sentrifugasi Sediaan Shampo Krim Cair Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

No.	Sediaan	Formula	Kondisi	
			Sebelum	Sesudah
1.	Emulgator NaOH-Minyak kelapa (A1)	B1	≠	≠
		B2	≠	≠
		B3	≠	≠
2.	Emulgator Natirum lauril sulfat(A2)	B1	≠	≠
		B2	≠	≠
		B3	≠	≠
3.	Kombinasi emulgator NaOH-Minyak kelapa dan Natrium Lauril Sulfat(A3)	B1	≠	≠
		B2	≠	≠
		B3	≠	≠

PEMBAHASAN

Setelah pembuatan sediaan, dilakukan pengujian kestabilan berdasarkan sembilan parameter pada kondisi sebelum dan sesudah

penyimpanan dipercepat, diantaranya pemeriksaan organoleptis, pengujian homogenitas, pengujian tipe emulsi, pengukuran pH, pengukuran viskositas, penentuan nilai yield,

pengujian volume kriming, pengujian pemisahan fase dengan metode sentrifugasi dan penentuan tetes terdispersi. Penyimpanan dipercepat dilakukan menggunakan metode siklus suhu yaitu pada suhu 5°C dan 35°C selama 10 siklus, masing-masing siklus berdurasi 12 jam. Tujuan dilakukannya penyimpanan dipercepat adalah untuk mempercepat proses peruraian dari bahan-bahan dan untuk mempersingkat waktu pengujian.

Pada penelitian ini, peneliti memvariasikan emulgator dan konsentrasi bahan peningkat viskositas. Emulgator yang digunakan pada tiap-tiap formula yakni emulgator NaOH-Minyak kelapa (sabun alkali), Natrium lauril sulfat (detergen) dan kombinasi NaOH-Minyak kelapa dan Natrium Lauril Sulfat (sabun-detergen). *Wilkinson mengatakan bahwa "kebanyakan shampo didasarkan pada kombinasi sabun dan detergen, dari kombinasi tersebut akan menghasilkan modifikasi shampo yang baik* (Wilkinson, 1962). Itulah mengapa pada formula A3 peneliti menggunakan kombinasi emulgator sabun dan detergen. Ketiga emulgator tersebut merupakan emulgator anionik. Penggunaan emulgator golongan anionik dikarenakan dapat juga berfungsi sebagai pembusa.

Variasi konsentrasi bahan peningkat viskositas dilakukan berdasarkan pada pernyataan yang dikemukakan oleh Martin yaitu "*kemungkinan besar yang diperlukan untuk mendorong terjadinya kestabilan adalah viskositas optimum bukan viskositas yang tinggi*" (Martin, 1993). Berdasarkan hal tersebut timbul suatu pemikiran bahwa selain emulgator sebagai bahan penstabil suatu emulsi, ternyata viskositas juga mempunyai peranan dalam menstabilkan emulsi. Olehnya itu peneliti mencoba membuat suatu formulasi shampo dengan memperhatikan dua faktor tersebut yakni viskositas dan emulgator.

Bahan peningkat viskositas yang digunakan dalam penelitian ini adalah karbopol dimana konsentrasinya mulai dari 0,1% – 0,5 %. Karbopol merupakan bahan peningkat viskositas yang paling sering digunakan dalam formulasi shampo dan krim wajah. Karbopol adalah bahan peningkat viskositas fase air, dalam formulasi ini yang merupakan fase luar(fase pendispersi) adalah air, itulah mengapa yang divariasikan bahan peningkat viskositasnya adalah fase air, bukan fase minyaknya. Dimana

perbandingan antara fase minyak dan fase air adalah adalah 60 : 40.

Selain penggunaan emulgator dan bahan peningkat viskositas juga ditambahkan bahan-bahan lain seperti setil alkohol bekerja pada epidermis dimana berfungsi menjaga kelembaban serta melembutkan kulit. Gliserin berfungsi sebagai humektan yaitu mencegah kekeringan sediaan utamanya dalam wadah. Metil paraben dan propil paraben efektif bila dikombinasikan dengan konsentrasi metil paraben 0,18 % dan propil paraben 0,02 % sebagai bahan pengawet. Alfa tokoferol sebagai antioksidan karena sediaan ini mengandung bahan-bahan yang mudah teroksidasi utamanya bahan yang berupa minyak. Lanolin berfungsi melapisi rambut setelah keramas sehingga rambut tidak kusut dan terasa halus. EDTA (Etilen diamin tetra asetat) berfungsi sebagai pengkhelet.

Evaluasi kestabilan shampo dari ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) dan sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) dilakukan dengan beberapa pengujian antara lain :

1. Pemeriksaan organoleptis

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perubahan pada warna, bau dan

konsistensi dari sediaan sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan. Hasil pengamatan yang diperoleh dari sembilan formula shampo cair ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) dan sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) sebelum dan sesudah penyimpanan tidak memperlihatkan perubahan baik dari segi warna, bau maupun konsistensi sediaan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kesembilan formula stabil.

2. Pengukuran pH

Pengukuran pH dari sediaan shampo harus dilakukan sebelum maupun sesudah kondisi dipaksakan. Ini berkaitan dengan keamanan penggunaan sediaan untuk menghindari terjadinya iritasi kulit bagi pemakainya.

pH meter adalah media yang digunakan dalam pengukuran pH sediaan shampo krim cair ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) dan sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle). Adapun hasil yang diperoleh yaitu dari sembilan formula baik sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat dengan kondisi dipaksakan kisaran pHnya yakni 5. Hal ini sesuai dengan pH kulit normal manusia yakni berkisar

antara 5-7, sehingga dapat disimpulkan kesembilan formula stabil.

3. Pengujian volume kriming

Kriming adalah pergerakan ke atas dari fase terdispersi. Hal ini biasa disebabkan karena adanya perbedaan jumlah dari kedua fase. Dimana fase yang jumlahnya lebih banyak (fase pendispersi) akan mendesak fase yang lebih sedikit jumlahnya (fase terdispersi), sehingga fase terdispersi ini akan terdorong keluar dari sistem emulsi dan bergerak keatas. Kriming merupakan salah satu gejala ketidakstabilan dari suatu emulsi.

Hasil pengujian menggunakan volume kriming menunjukkan bahwa dari sembilan formula shampo krim cair ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) dan sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) tidak menunjukkan adanya kriming. Hal ini disebabkan karena emulgator yang digunakan membentuk lapisan yang rapat disekeliling permukaan tetes minyak yang terdispersi. Sehingga dari pengujian volume kriming dapat disimpulkan bahwa semua formula stabil.

4. Pengujian tipe emulsi

Pengujian tipe emulsi menggunakan metode daya hantar listrik. Hasil menunjukkan bahwa dari sembilan formula tipe emulsi yang terbentuk adalah m/a (minyak dalam air) baik pada penyimpanan sebelum maupun sesudah kondisi dipaksakan yang ditandai dengan Bergeraknya jarum voltmeter. Tipe emulsi yang terbentuk disebabkan karena jumlah fase air lebih banyak daripada fase minyak sehingga yang terbentuk adalah emulsi minyak dalam air. Karena tidak adanya perubahan tipe emulsi pada penyimpanan dipercepat sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan, sehingga dapat disimpulkan bahwa kesembilan formula stabil.

5. Penentuan tetes terdispersi

Pengujian yang juga dilakukan adalah analisa ukuran tetes terdispersi. Namun, karena keterbatasan alat maka tidak dapat diukur diameter partikelnya, hanya dapat diamati. Berdasarkan hasil pengamatan, dapat dikatakan bahwa tidak terjadi penggabungan tetes terdispersi dari emulsi shampo krim cair ekstrak daun

waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) dan sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) pada kesembilan formula setelah kondisi dipaksakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kesembilan formula stabil.

6. Pengujian homogenitas

Emulsi yang terbentuk pada shampo krim cair dari ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) dan sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) menunjukkan susunan yang homogen baik sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kesembilan formula stabil.

7. Pengujian pemisahan fase dengan metode sentrifugasi

Setelah dilakukan pengujian sentrifugasi selama 15 menit dengan kecepatan 2500 rpm pada kesembilan formula tidak menunjukkan adanya pemisahan fase baik sebelum maupun sesudah kondisi dipaksakan, sehingga dapat disimpulkan semua formula stabil.

8. Pengukuran viskositas

Viskometer Brookfield digunakan untuk mengukur viskositas dari sediaan shampo krim cair ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) dan sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*

Swingle). Viskositas sediaan diukur menggunakan spindle no.64 dengan kecepatan 50 rpm sebanyak tiga kali replikasi.

Dari data yang diperoleh, dilakukan analisa secara statistik dengan menggunakan metode "Faktorial". Hasil analisis menunjukkan bahwa dari kesembilan formula menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan pada taraf 1% baik terhadap emulgator, konsentrasi pengental maupun kondisi penyimpanan. Selanjutnya untuk melihat pengaruh perbedaan tersebut dilakukan perhitungan analisis uji lanjutan dengan menggunakan BNJ (Beda Nyata Jujur). Diperoleh hasil yaitu pada perbandingan antar kondisi dari kesembilan formula menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan ($\alpha=0,01$) hal ini berarti bahwa kondisi penyimpanan memiliki pengaruh besar terhadap kestabilan shampo krim cair. Kecuali pada formula A2B1 yang menggunakan emulgator natrium lauril sulfat dengan konsentrasi bahan pengental 0,1 % menunjukkan hasil yang nonsignifikan ($\alpha=0.05$) dimana hal ini dapat diartikan bahwa kondisi tidak memiliki

pengaruh besar terhadap kestabilan formula tersebut.

Dari hasil analisis diatas menunjukkan bahwa formula A2B1 (emulgator natrium lauril sulfat) dengan konsentrasi bahan pengental 0,1 % memiliki kestabilan yang optimum dari segi viskositas.

9. Penentuan tipe aliran

Tipe aliran suatu emulsi ditentukan berdasarkan rheogram yang dibentuk oleh sediaan. Aliran dari krim biasanya adalah plastis. Aliran plastis adalah aliran yang memiliki nilai yield.

Data dari hasil penelitian dibuat rheogram hubungan antara "Shearing stress" (tekanan geser) dan "Rate of shear " (kecepatan geser), diperoleh sifat aliran non newton yaitu aliran plastis, Rheogram yang diperoleh menunjukkan bahwa semua formula stabil.

Rheogram baik kondisi sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan formula A3B3 terlihat kurva yang berimpitan. Hal ini menunjukkan formula A3B3 yakni formula yang menggunakan emulgator natrium lauril sulfat dengan konsentrasi bahan pengental 0,5 % merupakan

formula yang memiliki kestabilan optimum.

Nilai yield adalah nilai yang harus dilampaui oleh suatu sediaan untuk bisa mengalir melewati wadahnya. Nilai yield merupakan parameter yang menentukan kemampuan suatu sediaan untuk mengalir yaitu kemudahannya untuk dituang dalam wadah dan daya sebar sediaan pada saat diaplikasikan. Semakin besar nilai yield maka semakin sulit untuk dituang dan menyebar pada penggunaannya. Nilai yield sangat bergantung pada viskositas sehingga bila terjadi perubahan viskositas maka juga akan mempengaruhi nilai yield.

Hasil analisa statistik Faktorial terhadap nilai yield memperlihatkan adanya perbedaan sangat signifikan ($\alpha=0,01$) baik pada emulgator, konsentrasi pengental dan kondisi. Selanjutnya dilakukan pengujian analisis lanjutan dengan menggunakan BNJ (Beda Nyata Jujur). Dari hasil analisis menunjukkan dari kesembilan formula hanya satu formula yang memiliki kestabilan optimum yakni pada formula A3B3 yakni formula yang menggunakan emulgator

natrium lauril sulfat dengan konsentrasi bahan pengental 0,5 %, dimana pada formula ini tidak menunjukkan pengaruh yang nyata baik terhadap kondisi penyimpanan, emulgator maupun konsentrasi pengental.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini yaitu semua formula menghasilkan emulsi yang stabil, tetapi yang memiliki kestabilan paling optimum adalah formula A3B3 yakni formula yang menggunakan emulgator natrium lauril sulfat dengan konsentrasi bahan pengental 0,5 %

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, Howard. 2005. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. UI-Press : Jakarta
- Balsam, M.S. 1972. *Cosmetics Science and Technology*. John Wiley co : New York
- Banker, Gilbert.S. 2002. *Modern Pharmaceutics Fourth edition, Revised and Expanded*. Marcel Dekker Inc : New York
- Baumann, Leslie. 2002. *Cosmetic Dermatology Principles and Practice*. The Mc Graw-Hill Companies : Hongkong
- Dalimartha, Setiawan. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid II*. Trubus Agriwidya : Jakarta
- Ditjen POM. 1986. *Sediaan Galenik*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta
- Ernest W, Flick. 1989. *Cosmetic and Toiletry Formulation*. Noyes Publication : USA
- Gana, dkk. 2007. *Jurnal penelitian Uji Efek Minyak Wijen, Ekstrak Daun Waru dan Ekstrak Daun Mangkok terhadap Pertumbuhan dan Kelebatan Rambut pada Tikus Wistar*. (online). ITB : Bandung
- Hariana, arief. 2004. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri I*. PT Seri Agri Sehat : Bogor
- Gennaro, Alfonso R., 1990. *Rhemington : The Science and Practice of Pharmacy 20th edition*. Philadelphia College of Pharmacy and Science: Philadelphia
- Jellineck, Stephan. 1970. *Formulation and Function of Cosmetic* : New York
- Keithler, W.M. 1997. *The Formulation of Cosmetic and Cosmetic Specialties*. Drug and Cosmetic Industry : New York
- Lachman,L.,Liebermen,H.A.,kanig,J.L. 1986. *The Teory and Practice of industrial pharmacy Third Edition*. Lea and Febiger : Philladelphia
- Martin, W., 1971. *Dispensing of Medication 7th edition*. Marck Publishing Company : USA.
- Michael. 1977. *A Formulary of cosmetic preparations*. Chemical Publishing Company : New York

Formulasi Shampo Krim Cair Dari Kombinasi Ekstrak Daun Waru (Dan Sari Buah Jeruk Nipis

- Parrot, Eugene L. 1971. *Pharmaceutical Technology Fundamental*. Burgess Publishing Company: Iowa
- Pearce, Evelyn C. 2009. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. PT.Gramedia : Jakarta
- Prayetno, Deni. 2008. *Emulsi, Shampo, Lotion, Cleansing Cream*. (online). (<http://dprayetno.wordpress.com/emulsi-shampo-lotion-cleansing-cream/>) diakses 21 Juni 2008
- Rosen, Milton. 1976. *Surfactan and interfacial Phenomena*. John Wiley and Sons Inc : Toronto
- Rowe, Raymond C., Sheskey, Paul., Owen, Sian C. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Ebook*. Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association 2006 :USA
- Steenis, C.G.G.J. Van. 2006. *Flora*. PT PERCA : Jakarta
- Sylvia A, Price. 2006. *Patofisiologi Edisi VI*. Penerbit buku kedokteran EGC : Jakarta
- Syukri, dkk. 2008. *Formulasi Emulsi Ganda Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Emulgator Span 80 dan Tween 60*. (online). (Jurnal Ilmiah Farmasi Vol.5 No.1 Tahun 2008/Formulasi Emulsi Ganda Virgin Coconut oil (VCO) Dengan Emulgator Span 80 dan Tween 60)
- Tjitrosoepomo, G. 1998. *Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan*. UGM Press : Yogyakarta
- Wilkinson, J.B. 1962. *Modern Cosmeticology ; The principle and practice of modern cosmetics volume one*. Chemical publishing Co : New York