ANALISIS STABILITAS *LOTION* MENGGUNAKAN EMULSIFIER HASIL PENYABUNAN MINYAK DAN ALKALI

Armi Wulanawati*[1], Chelsea Epriyani[2], Elline Sutanto[3]

[1] Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB University, Bogor
[2] Program Studi Analisis Kimia, Sekolah Vokasi, IPB University, Bogor
[3]PT BASF Care Chemical Indonesia, Depok
*Korespondensi: armiwulanawati@yahoo.com

ABSTRAK

Lotion adalah salah satu produk emulsi berbentuk dispersi padat dengan bahan pengemulsi (emulsifier) yang sesuai. *Lotion* termasuk dalam kosmetik (*personal care*) yang biasanya digunakan untuk melembabkan, melembutkan, dan menghaluskan kulit. Jenis emulsi pada *personal care* yaitu emulsi *oil in water (o/w)* yang cenderung bersifat polar. Emulsifier yang sering digunakan dalam pembuatan lotion adalah emulsifier yang terbentuk menggunakan metode penyabunan dari minyak parafin dan alkali trietanolamin. Kestabilan emulsi ini dapat dipengaruhi oleh nilai pH dan viskositas (kepolaran). Emulsi yang memiliki tingkat polaritas yang serupa dengan minyak, akan cenderung stabil. Diketahui, parafin memiliki kepolaran yang rendah, sedangkan beberapa jenis minyak lain seperti 2-Etilheksil Palmitat, Dikaprilil Eter, Koko gliserida, Oktil dodekanol memiliki kepolaran yang lebih tinggi, sedangkan beberapa jenis alkali seperti KOH flakes, AMP 95, AMP Ultra PC 3000, Tris Amino Ultra dan Neutrol TE memiliki pH yang lebih tinggi dibandingkan trietanolamin. Berdasarkan hal-hal tersebut, maka pada penelitian ini emulsifier pada *lotion* dibentuk dengan mereaksikan asam stearat pada berbagai jenis minyak dan alkali yang memiliki kepolaran dan nilai pH yang lebih tinggi dari penggunaan minyak dan alkali sebelumnya. Pencampuran antara fase minyak dan alkali dilakukan pada suhu 70−75 ºC untuk memudahkan proses emulsifikasi. Hasil yang didapat dari pengujian stabilitas emulsi *lotion* menunjukkan bahwa *lotion* di semua jenis minyak dan alkali stabil pada suhu simpan (suhu ruang, 45ºC dan 50ºC), dan pH berada di kisaran 6.75–7.60, namun emulsi *lotion* yang paling baik dan sesuai standar SNI 16-4399-1996 adalah menggunakan emulsifier hasil penyabunan alkali Neutrol TE dan minyak Oktil dodekanol yang memiliki nilai pH 6.76-7.03, dan viskositas 35000-43000 cP.

Kata kunci: *lotion*, metode penyabunan, *oil in water*, produk *personal care*, stabilitas emulsi

ABSTRACT

The lotion is one of the solid dispersion emulsion products with suitable emulsifiers. Lotion is included in cosmetics (personal care) which is usually used to moisturize, soften, and soften the skin. Types of emulsions in personal care are oil in water (o/w) emulsions which tend to be polar in nature. Emulsifiers that are often used in lotion making are emulsifiers that are formed using the saponification method of paraffin oil and triethanolamine alkali. The stability of this emulsion can be influenced by pH and viscosity (polarity) values. Emulsions that have a similar degree of polarity to oil, will tend to be stable. It is known, paraffin has a low polarity, while some other types of oils such as 2-Ethylhexyl Palmitate, Dicaprilyl Ether, Cocoglycerides, Octyldodecanol have a higher polarity, whereas some types of alkalis such as KOH flakes, AMP 95, AMP Ultra PC 3000, Tris Amino Ultra and Neutrol TE have a higher pH than Triethanolamine. Based on these things, the emulsifier in the lotion was formed by reacting stearic acid in various types of oils and alkalis which had higher polarity and pH values than the previous use of oils and alkalis. Mixing between the oil and alkaline phases is carried out at 70−75ºC to facilitate the emulsification process. The results obtained from the lotion emulsion stability test showed that the lotions in all types of oils and alkalis were stable at storage temperatures (room temperature, 45ºC, and 50ºC), and the pH was in the range of 6.75–7.60, but the best lotion emulsions and standards SNI 16-4399-1996 is using an emulsifier composed of Neutrol TE alkali and Octyldodecanol oil which has pH value 6.76-7.03, and viscosity 35000-43000 cP.

Keywords: lotion, saponification method, oil in water, personal care products, emulsion stability

PENDAHULUAN

Lotion merupakan suatu emulsi dengan atau tanpa obat untuk penggunaan topikal yang fase cairnya memungkinkan pemakaian yang merata dan cepat pada permukaan kulit yang luas sehingga cepat kering pada kulit setelah pemakaian dan meninggalkan lapisan tipis dari komponen obat pada permukaan kulit [1]. *Lotion* mengandung berbagai zat yang bermanfaat untuk tubuh, seperti vitamin dan beragam jenis *Sun Protector Factor* (SPF), sehingga *lotion* dapat berfungsi sebagai pelindung dari sinar matahari serta dapat melembabkan kulit. Hal ini seiring dengan *global warming* yang terus meningkat, sehingga kebutuhan akan produk pelembab kulit juga meningkat, untuk mencegah kulit menjadi kering dan kusam serta efek berbahaya dari radiasi sinar ultraviolet [2]. Fungsi *lotion* sebagai pelembab dapat dipengaruhi oleh jenis pengemulsi (emulsifier) yang digunakan. Emulsifier yang paling sering digunakan dalam pembuatan *lotion* adalah emulsifier yang terbentuk dari asam stearat dalam minyak paraffin dengan alkali trietanolamin [3]. Lotion ini memiliki nilai pH 6.00–8.00, dan viskositas 29000–42000 cP [4].

Salah satu syarat utama emulsifier agar dapat digunakan pada produk *personal care* adalah kemampuannya untuk tetap bertahan sampai masa waktu tertentu (stabil) yang ditandai dengan tidak terpisahnya kedua fase, baik fase air maupun fase minyak. Kestabilan emulsi dipengaruhi oleh faktor mekanis, suhu, dan proses pembentukan emulsi serta perubahan nilai pH dan viskositasnya [5]. Nilai pH produk lotion yang baik menurut SNI 16-4399-1996, yaitu sebesar 4.5–8.0 karena nilai pH ini memberikan interaksi yang baik dengan kulit. Selain itu, nilai viskositas yang baik untuk jenis lotion adalah 2000-50000 cP dan kestabilan emulsi yang baik ditandai dengan tidak terjadinya perubahan nilai yang besar pada pH dan viskositas [5]. Emulsi yang memiliki tingkat polaritas yang serupa dengan minyak, akan cenderung stabil dalam minyak tersebut. Emulsi yang paling umum digunakan pada personal care yaitu emulsi *oil in water (o/w)* yang menjadikan air sebagai fase eksternalnya karena lebih mudah diaplikasikan dan cenderung bersifat polar [6]. Sementara itu, diketahui parafin memiliki kepolaran yang rendah, sedangkan beberapa jenis minyak seperti 2-Etilheksil Palmitat, Dikaprilil Eter, Koko Gliserida, Oktil Dodekanol memiliki kepolaran yang lebih tinggi. Berdasarkan hal-hal tersebut maka pada penelitian ini dilakukan uji stabilitas *lotion* menggunakan emulsifier hasil penyabunan berbagai jenis minyak tersebut dengan berbagai jenis alkali seperti KOH flakes, AMP-95, AMP Ultra PC 3000, Tris Amino Ultra dan Neutrol TE, sehingga diperoleh emulsifier lain hasil reaksi penyabunan yang lebih stabil.

METODE PENELITIAN

Bahan: KOH flakes, AMP-95, AMP Ultra PC-300, Tris Amino, Neutrol TE, 2-Etilheksil palmitat, Dikaprilil Eter, Koko Gliserida, Oktil Dodekanol, Asam stearat, Gliseril monostearat, setearil alkohol, Dimethicone, Xanthan gum, natrium poliaklrilat, Gliserin, Aquades, dan Fenoksietanol dan alumunium foil.

Alat: neraca analitik Mettler Toledo, homogenizer IKA-WERK, mixer IKA-WERK, pH-meter Metrohm, viskometer Brookfield, sudip, *waterbath*, gelas piala, pipet tetes, termometer, oven, lemari pendingin, botol PVC, botol kaca, botol semprot dan batang pengaduk.

Metode

Preparasi

Lotion dibuat dengan cara sebanyak 10 gram asam stearat, 2 gram Gliseril monostearat, 4 gram setearil alkohol, 10 gram minyak (2-Etilheksil palmitat, Dikaprilil Eter, Koko Gliserida, Oktil Dodekanol) dan 1 gram Dimethicone ditimbang dan dimasukkan dalam gelas piala 400 mL sebagai fase minyak. Sementara itu, di dalam gelas piala 300 mL, ditimbang dan dimasukkan sebanyak 4 gram gliserin, 1 gram alkali (KOH flakes, AMP-95, AMP Ultra PC-300, Tris Amino, Neutrol TE) dan 83.60 gram aquades sebagai fase air. Fase minyak dan fase minyak masing-masing dipanaskan dalam *waterbath* dengan suhu 75–80ºC selama 10 menit, kemudian fase air dituang ke dalam fase minyak dan dihomogenkan dengan homogenizer berkecepatan 4000 rpm/menit selama satu menit. Setelah dihomogenkan, emulsi yang terbentuk dicampur dengan kecepatan 350 rpm/menit, selama kurang lebih satu jam, pada menit ke-50, emulsi ditambahkan 2 gram Fenoksietanol. *Lotion* yang sudah jadi dimasukkan ke dalam 2 botol kaca ukuran 30 mL, sampai setengah botol dan sisanya dimasukan ke dalam botol PVC.

Pengukuran pH

Lotion yang diletakan dalam botol PVC, diatur suhunya menjadi 25ºC. Apabila suhunya lebih rendah dari 25ºC, maka dimasukkan ke dalam oven 45ºC, sedangkan jika suhunya di

atas 25ºC, maka dimasukan ke dalam lemari pendingin selama 5 sampai 10 menit. Sampel yang suhunya sudah 25ºC, diukur pHnya dengan pH-meter. pH meter dibilas elektrodanya dengan aquades, dan diseka dengan tisu. Elektroda pH-meter dimasukkan ke dalam larutan sampel, ditunggu hingga pH stabil, lalu hasilnya dicatat. Pengamatan dilakukan satu hari, satu minggu, delapan minggu dan dua belas minggu setelah *lotion* dibuat.

Pengukuran Viskositas

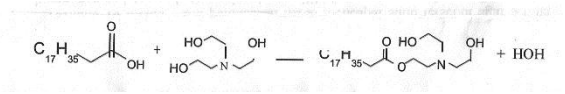
Lotion yang diletakan dalam botol PVC, diatur suhunya menjadi 25 ºC. Apabila suhunya lebih rendah dari 25ºC, maka dimasukan ke dalam oven bersuhu 45ºC, sedangkan jika suhunya di atas 25ºC, maka dimasukan ke dalam lemari pendingin selama 5 sampai 10 menit. Sampel yang suhunya sudah 25ºC, diukur viskositasnya dengan viskometer Brookfield. *Spindle* yang digunakan adalah *helipad spindle* TC, dengan kecepatan 10 rpm/menit, viskositas diuji dengan dibiarkan *spindle* naik turun dan memutar sebanyak dua kali dalam sampel dan dimatikan saat posisi *spindle* berada di tengah sampel, karena yang digunakan *spindle* TC dengan kecepatan 10 rpm/menit, nilai yang didapat dikali 1000 sebagai faktor. Pengamatan dilakukan satu hari, satu minggu, delapan minggu dan dua belas minggu setelah lotion dibuat

Uji Stabilitas Emulsi Lotion secara Visual

Stabilitas emulsi diuji dengan sampel yang telah dimasukan ke dalam botol kaca 30 mL, dimasukkan masing-masing ke dalam oven dengan suhu ruang 45, dan 50ºC. Pengamatan dilakukan satu hari, satu minggu, dua minggu, empat minggu, delapan minggu dan dua belas minggu setelah dibuat, diamati adanya pemisahan baik pada fase air maupun fase minyak. Uji stabilitas juga dilakukan pada sampel dalam botol PVC, yaitu dalam suhu ruang (27°C).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan *lotion* dilakukan dengan membentuk pengemulsi (emulsifier) antara asam stearat dalam berbagai jenis minyak (2-Etilheksil palmitat, Dikaprilil Eter, Koko Gliserida, Oktil Dodekanol) dengan berbagai jenis alkali (KOH flakes, AMP-95, AMP Ultra PC-300, Tris Amino, Neutrol TE) secara penyabunan. Metode penyabunan adalah salah satu metode pembentukan emulsi yang paling sering digunakan dalam pembuatan *lotion*, karena proses pembuatan yang mudah dan membutuhkan biaya yang lebih murah dibandingkan pengunaan senyawa pengemulsi (emulsifier) komersil, seperti Tween 80 dan Span 80. Kekurangan dari emulsi yang dihasilkan dari proses penyabunan ini adalah pH dan viskositas yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan emulsifier komersil, seperti emulsifier hasil dari reaksi penyabunan antara asam stearat dalam minyak parafin cair dengan alkali trietanolamin (Gambar 1). Dengan demikian, pada penelitian ini digunakan berbagai jenis minyak yang memiliki polaritas lebih tinggi dibandingkan parafin dan berbagai jenis alkali yang memiliki pH lebih tinggi dari pada trietanolamin sehingga diperoleh emulsifier lain hasil reaksi penyabunan yang lebih stabil.



Gambar 1 Reaksi penyabunan asam stearat dalam minyak parafin cair dengan alkali trietanolamin

Emulsifikasi berbagai jenis minyak dan alkali dilakukan pada suhu 70−75 ºC selama 10 menit. Suhu pemanasan harus mencapai suhu tersebut agar semua komponen padatan pada fase minyak memiliki fase yang sama dengan fase air dan memudahkan proses emulsifikasi [7]. Fase air kemudian dimasukan ke dalam fase minyak dan dihomogenkan dengan homogenizer selama satu menit dengan kecepatan 4000 rpm. *Lotion* yang telah homogen kemudian diratakan pencampurannya menggunakan mixer dengan kecepatan 300 rpm selama 60 menit. Penambahan Fenoksietanol dilakukan pada menit ke-45 saat proses pencampuran berlangsung yang berfungsi sebagai pengawet untuk memperpanjang waktu simpan *lotion*. *Lotion* yang sudah dibuat kemudian dimasukan ke dalam dua botol kaca 30 mL untuk diuji stabilitas emulsinya pada suhu tinggi dan sisanya dimasukan ke dalam botol polivinil klorida untuk diuji stabilitas, pH, dan viskositasnya selama masa simpan.

Parameter Stabilitas Emulsi

A. Skala Pemisahan

Stabilitas emulsi menunjukkan suatu kestabilan bahan yang ditandai dengan tidak adanya kecenderungan untuk membentuk suatu lapisan terpisah pada emulsi yang terdapat dalam bahan [8]. Stabilitas emulsi dapat dilihat

setelah masa simpan produk selama waktu simpannya (*shelf-life*), namun cara ini membutuhkan waktu yang lama. Uji stabilitas dipercepat umumnya dilakukan untuk memprediksi waktu ketahanan produk terhadap tekanan atau suhu ekstrim [9]. Pengujian yang dilakukan pada analisis ini yaitu dengan menempatkan *lotion* pada suhu ruang, 45ºC dan 50ºC selama masa simpan. *Lotion* apabila ditempatkan pada suhu yang sedikit lebih tinggi dari suhu ruang yaitu pada suhu 37−45ºC selama satu bulan tanpa adanya tanda pemisahan akan menjamin kestabilan emulsi tersebut selama satu tahun pada suhu ruang [10].

Pengukuran stabilitas pada suhu 50ºC dilakukan karena *lotion* telah digunakan secara umum di seluruh dunia, yang beberapa negara tersebut memiliki suhu yang sangat tinggi, seperti Iran, India dan Libya. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa *lotion* dalam berbagai jenis minyak dan alkali menunjukkan kenampakan visual yang stabil karena tidak terjadi pemisahan di kedua fase, baik yang disimpan pada suhu ruang maupun suhu 45ºC dan 50ºC selama masa simpan. Lotion yang stabil ditandai dengan dihasilkan nilai 1 untuk skala pemisahan di semua jenis *lotion* (Tabel 1). Semakin tinggi nilai skala pemisahan artinya semakin besar pula pemisahan yang terjadi.

Tabel 1 Stabilitas *lotion* pada berbagai jenis minyak dan alkali selama masa simpan hingga 12 minggu

Minyak	Alkali	Skala Pemisahan					
		0	1	2	4	8	12
2-Etilheksil Palmitat	KOH Flakes	1	1	1	1	1	1
	AMP-95	1	1	1		1	1
	AMP Ultra PC-300	1	1	1	1	1	1
	Tris Amino	1	1	1	1	1	1
	Neutrol TE	1	1	1	1	1	1
Dikaprilil Eter	KOH Flakes	1	1	1	1	1	1
	AMP-95	1	1	1	1	1	1
	AMP Ultra PC-300	1	1	1	1	1	1
	Tris Amino	1	1	1	1	1	1
	Neutrol TE	1	1	1	1	1	1
Koko Gliserida	KOH Flakes	1	1	1	1	1	1
	AMP-95	1	1	1	1	1	1
	AMP Ultra PC-300	1	1	1	1	1	1
	Tris Amino	1	1	1	1	1	1
	Neutrol TE	1	1	1	1	1	1
Oktil Dodekanol	KOH Flakes	1	1	1	1	1	1
	AMP-95	1	1	1	1	1	1
	AMP Ultra PC-300	1	1	1	1	1	1
	Tris Amino	1	1	1	1	1	1
	Neutrol TE	1		1	1	1	1

Keterangan : 0, 1, 2, 4, 8, 12 = waktu simpan minggu ke-
4, 3, 2, 1 = berturut-turut skala pemisahan semakin baik

B. Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran nilai pH bertujuan untuk mengamati adanya perubahan pH yang mungkin terjadi selama masa simpan lotion. Derajat keasaman (pH) berhubungan dengan stabilitas zat aktif, efektivitas pengawet dan keadaan kulit [11]. Nilai pH yang didapat untuk semua jenis lotion berkisar antara 6.75–7.60 (Tabel 2). Nilai ini sesuai dengan standar syarat pH pelembab kulit menurut SNI 16-4399-1996, yaitu sebesar 4.5–8.0, karena pada nilai pH tersebut lotion berinteraksi dengan baik dengan kulit yang memiliki pH 5.0–6.5 [5]. Nilai pH yang terlalu asam atau basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan mengalami iritasi karena terjadinya kerusakan mantel asam pada lapisan stratum corneum [12]. Berdasarkan hal tersebut, maka *lotion* dengan nilai pH terbaik hingga massa simpan 12 minggu adalah semua jenis minyak dengan alkali Neutrol TE yaitu sebesar 6.77-7.03. Pada umumnya, nilai pH *lotion* dalam semua jenis minyak dan alkali cenderung mengalami peningkatan pada awal masa simpan sampai minggu pertama dan cenderung stabil pada akhir masa simpan yaitu minggu ke-8 hingga 12. Hal ini disebabkan karena pengaruh pH alkali yang sangat tinggi.

Tabel 2 Nilai pH pada berbagai jenis minyak dan alkali dalam *lotion* selama masa simpan hingga 12 minggu

Minyak	Alkali	pH			
		0	1	8	12
2-Etilheksil Palmitat	KOH Flakes	7.40	7.37	7.39	7.40
	AMP-95	7.14	7.20	7.34	7.37
	AMP Ultra PC-300	7.12	7.26	7.32	7.34
	Tris Amino	6.88	7.14	7.18	7.20
	Neutrol TE	6.87	7.00	6.97	6.91
Dikaprilil Eter	KOH Flakes	7.57	7.49	7.51	7.50
	AMP-95	7.28	7.37	7.33	7.53
	AMP Ultra PC-300	7.19	7.26	7.36	7.34
	Tris Amino	6.98	7.16	7.28	7.24
	Neutrol TE	6.83	7.04	6.97	6.97
Koko Gliserida	KOH Flakes	7.36	7.42	7.40	7.39
	AMP-95	7.13	7.25	7.29	7.30
	AMP Ultra PC-300	7.18	7.21	7.29	7.31
	Tris Amino	6.82	7.16	7.17	7.18
	Neutrol TE	6.81	6.86	6.85	6.77
Oktil Dodekanol	KOH Flakes	7.60	7.50	7.57	7.53
	AMP-95	7.35	7.29	7.37	7.38
	AMP Ultra PC-300	7.36	7.31	7.37	7.40
	Tris Amino	7.08	7.20	7.24	7.21
	Neutrol TE	6.76	7.00	7.03	7.03

C. Viskositas

Kestabilan emulsi *lotion* juga dipengaruhi oleh viskositasnya. *Lotion* dengan nilai viskositas yang tinggi akan lebih stabil tetapi cenderung sulit diaplikasikan karena memiliki daya sebar yang rendah, tetapi memiliki daya lekat yang tinggi. Sebaliknya, semakin rendah viskositas suatu lotion maka semakin besar daya penyebarannya tetapi daya melekatnya semakin turun. Penurunan viskositas tersebut diikuti dengan penurunan stabilitas emulsi. Hal ini disebabkan karena pada viskositas yang rendah, fase terdispersi akan mudah bergerak dalam medium pendispersinya, sehingga terjadi interaksi atau tumbukan sesama fase terdispersi dan memiliki kecenderungan untuk bergabung menjadi partikel yang lebih besar dan mengumpal yang menyebabkan terjadinya pemisahan [13]. Sebagaimana nilai pH, viskositas *lotion* di semua jenis minyak dan alkali cenderung juga mengalami peningkatan pada masa awal simpan hingga minggu pertama. Hal ini disebabkan karena penggunaan

Setearil alkohol yang merupakan fatty alkohol gabungan antara Setil alkohol (C16) dan Setearil alkohol (C18). Fatty alkohol dalam emulsi berfungsi untuk meningkatkan stabilitas dan konsistensi serta memperbaiki tekstur [3]. Setelah proses pelelehan, *fatty alcohol* memerlukan waktu untuk dapat bereaksi kembali dengan emulsi sehingga dapat menyebabkan terjadinya kenaikan viskositas yang cukup tinggi setelah waktu simpan selama satu minggu. Namun, *lotion* pada akhir waktu simpan cenderung mengalami penurunan (Tabel 3). Penurunan viskositas pada lotion ini dapat disebabkan karena gliserin yang terdapat dalam lotion rusak karena adanya pemanasan saat pembuatan lotion. Gliserin murni cenderung tidak teroksidasi oleh udara pada kondisi simpan biasa, akan tetapi gliserin dapat terdekomposisi oleh adanya pemanasan [1]. Viskositas lotion yang baik adalah 2000−50000 cP [14]. Nilai viskositas yang tepat akan berakibat lotion mudah diaplikasikan di bagian tubuh, sehingga mudah menyebar, merata dan meresap ke dalam kulit. Nilai viskositas lotion yang dihasilkan pada analisis ini berkisar 30000–78000 cP. Jika dikaitkan dengan standar SNI tersebut, maka *lotion* dari minyak Oktil Dodekanol dengan alkali neutrol TE menghasilkan emulsi paling stabil, ditandai nilai viskositas yaitu sebesar 35000-43000 cP. Hal ini disebabkan stabilitas lotion juga dipengaruhi derajat polaritas minyak. Jenis emulsi yang digunakan pada lotion adalah emulsi oil in water (o/w) yang menjadikan air sebagai fase eksternal. Hal ini berarti pula, emulsi yang dihasilkan bersifat polar. Emulsi yang memiliki tingkat polaritas yang serupa dengan minyak, akan cenderung stabil dalam minyak tersebut. Diketahui, minyak Oktil Dodekanol memiliki tingkat polaritas yang tinggi, karena merupakan senyawa guerbet alkohol.

Tabel 3 Viskositas pada berbagai jenis minyak dan alkali dalam *lotion* selama masa simpan hingga 12 minggu

Minyak	Alkali	Viskositas (cP)			
		0	1	8	12
2-Etilheksil Palmitat	KOH Flakes	55500	70000	78000	75000
	AMP-95	52500	65500	74000	62000
	AMP Ultra PC-300	57000	61500	62000	61500
	Tris Amino	61500	67000	61000	55500
	Neutrol TE	60000	49000	47000	46000
Dikaprilil Eter	KOH Flakes	45000	56500	63500	61000
	AMP-95	48500	65000	57000	52500
	AMP Ultra PC-300	52500	73500	62000	68000
	Tris Amino	64500	60500	53000	53000
	Neutrol TE	66000	52000	49000	49000
Koko Gliserida	KOH Flakes	45000	50500	53000	55000
	AMP-95	62500	70000	58000	53000
	AMP Ultra PC-300	59000	77000	58500	54000
	Tris Amino	54000	68000	57000	55500
	Neutrol TE	59000	55500	42000	40000
Oktil Dodekanol	KOH Flakes	53000	55500	61500	60500
	AMP-95	36000	40000	52000	49500
	AMP Ultra PC-300	30000	40000	47000	46500
	Tris Amino	54000	60500	56000	58500
	Neutrol TE	35000	48000	45500	43000

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian stabilitas emulsi menggunakan metode penyabunan yang meliputi stabilitas visual (skala pemisahan), pH, dan viskositas diperoleh bahwa emulsifier *lotion* yang paling baik dan sesuai standar SNI 16-4399-1996 adalah campuran alkali Neutrol TE dan minyak Oktil Dodekanol yang memiliki pH lotion 6.76-7.03, dan viskositas 35000-43000 cP.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Zulkarnain AK, Meiroza S, Aliva NL. 2013. Stabilitas fisik sediaan lotion o/w dan w/o ekstrak buah mahkota dewa sebagai tabir surya dan uji iritasi primer pada kelinci. Traditional Medicine Journal. 18(3): 141-150

[2] Mu'awanah IAU, Bambang S dan Akhmad S. 2014. Pengaruh konsentrasi Virgin Coconut Oil (VCO) terhadap stabilitas emulsi kosmetik dan nilai Sun Protection Factor (SPF). Berkala MIPA. 24(1): 1-11

[3] Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME. 2006. Handbook of Pharmaceutical Excipients, 5th Edition. Midland (US): Pharmaceutical Press and American Pharmacist. [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1996. SNI 16-4399-1996, Syarat Mutu Pelembab Kulit. Jakarta (ID): BSN.

[4] Puspita AM. 2012. Pengaruh penambahan Polyabsorbate 80 dan Sorbitan Monolaurate sebagai emulsifying agent dalam lotion repelan minyak peppermint (Mentha piperita) terhadap sifat fisis dan stabilitas sediaan. [Skripsi]. Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

[5] Sayuti NA, Indarto AS dan Suhendriyo. 2016. Formulasi hand & body lotion antioksidan ekstrak lulur tradisional. Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan. 5(2):110-237.

[6] Schlossman ML. 2000. The Chemistry and Manufacture of Cosmetics Vol. II Formulating. Illinois (US): Allured Publishig Coorporation.

[7] Mitsui. 1997. New Cosmetic Science. NewYork(US): Elsevier

[8] Purwaningsih S, Ella S dan Tika AB. 2014. Formulasi Skin Lotion dengan penambahan karagenan dan antioksidan alami Rhizophora mucronata Lamk. Jurnal Akuatika. 5(1): 55-62.

[9] CTFA. 2004. Guidelines on Stability Testing of Cosmetic Product. Washington DC(US): Cosmetic Toiletry and Fragrance Association.

[10] Rieger M. 2000. Harry's Cosmeticology. New York(US): Chemical Publishing Co Inc.

[11] Fajriyah, U. 2011. Formulasi lotion herba tali putri (Cuscuta australis R.br) dan aktivitas antioksidan secara in vitro. [Skripsi]. Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

[12] Levin J, Maibach H. 2007. Human skin buffering capacity. Journal of Skin Research and Technology 14: 121-126.

[13] Nabiela W.2013. Formulasi emulsi tipe m/a minyak biji jinten (Nigella sativa L.). [Skripsi]. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

[14] [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1996. SNI 16-4399-1996, Syarat Mutu Pelembab Kulit. Jakarta (ID): BSN.