

PENGARUH PENAMBAHAN LEMAK KAKAO TERHADAP KESTABILAN, EFEK IRITASI, DAN SIFAT SENSORI SAMPO RAMBUT

The Effect of Cocoa Butter Addition on Stability, Irritation Effect, and Sensory Properties of Hair Shampoo

Rosniati Kasim dan Alfrida Lullung Sampe Barra

Balai Besar Industri Hasil Perkebunan

Jl. Prof. Dr. Abdurahman Basalamah No. 28, Makassar 90231

e-mail : rosniati.kasim8@yahoo.com

(Artikel diterima Oktober 2017; revisi akhir 15 desember 2017; disetujui 22 Desember 2017)

ABSTRACT. *The aim of this research was to study the effect of cocoa butter addition on stability, irritation effect, and sensory properties of hair shampoo. The hair shampoo formula referred to the Rosniati formula (2015) modified by the addition of cetyl alcohol, glycerin, novenmer, stearic acid and 2.5% SLS. The new formulas were made by adding respectively 0%, 1.0%, and 1.5% cocoa butter into the formula. The results showed that the addition of 1.0% cocoa butter to the shampoo formula had the highest viscosity and sensory properties were better compared to the two other formulas, especially in terms of consistency, color, and foam. In general, the three formulas were stable, pH was standard, and there was no eye-irritation effect in the clinic test. However, they caused light irritation effect to the rabbit skin with the IIKP values of 0.361, 0.417, and 0.403 for formulas A, B, and C, respectively.*

Keywords: *cocoa butter, hair shampoo, and shampoo formula*

ABSTRAK. *Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan lemak kakao terhadap kestabilan, efek iritasi, dan sifat sensori sampo rambut. Formula sampo rambut mengacu ke formula Rosniati, (2015) yang dimodifikasi dengan penambahan setil alkohol, gliserin, novenmer, asam stearat dan SLS 2.5 %. Tiga formula baru dibuat masing-masing menggunakan lemak kakao 0 %, 1.0 %, dan 1,5 % dalam formula. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan lemak kakao 1.0 % ke dalam formula sampo mempunyai nilai viskositas yang paling tinggi dan nilai sensori yang lebih baik dibandingkan dengan kedua formula lainnya, dalam hal konsistensi, warna dan busa. Secara keseluruhan semua sediaan formula sampo mempunyai sifat stabil, pH sesuai standar dan hasil uji klinis, menunjukkan bahwa tidak menimbulkan efek iritasi terhadap mata, tetapi menimbulkan iritasi ringan terhadap kulit kelinci dengan nilai IIKP berturut-turut 0.361, 0.417, dan 0.403 untuk formula A, B, dan C.*

Kata kunci : *lemak kakao, sampo rambut, dan formula sampo*

PENDAHULUAN

Sampo termasuk sediaan kosmetika yang digunakan sehari-hari untuk membersihkan rambut, sehingga rambut dan kulit kepala menjadi lembut, bersih, sehat, berkilau dan untuk meningkatkan percaya diri seseorang (Faizatun, *et al*, 2008).

Komposisi formula sampo terdiri atas bahan utama dan bahan tambahan. Bahan utama terdiri atas *surfactant* dan *cosurfactant* sebagai agen *surface-active*. Bahan tambahan terdiri atas sumber nutrisi, penstabil pH, *thickening agent* sebagai agen pengontrol viskositas, pengawet untuk stabilisasi produk, *fragrance* untuk

memperkuat karakter produk, dan pelarut (Trueb, 2007).

Surfaktan merupakan kunci dari pembersih rambut, karena struktur molekulnya terdiri dari bagian hidrofilik dan lipofilik, memiliki kemampuan menurunkan tegangan permukaan antara air dan kotoran sehingga kotoran tersuspensi dalam fase air (Trueb, 2007).

Kriteria sampo yang baik, minimal harus dapat membersihkan, memiliki emulsi minyak dalam air (m/a) yang stabil, aroma dan warna yang konsisten, viskositas yang baik (kental), pH mendekati pH fisiologis kulit kepala, menghasilkan busa kecil yang stabil dan melimpah, tidak mengiritasi kulit,

dan tidak melampaui batas kontaminasi mikroba (Lochhead, R.Y. 2012).

Penambahan lemak kakao dalam formulasi sediaan sampo dimaksudkan untuk menggantikan lemak dari kulit kepala yang hilang pada saat keramas, karena *Sodium lauryl sulfat (SLS)* merupakan pembersih yang kuat, sehingga tidak hanya mengangkat kotoran pada rambut dari kulit kepala, tetapi juga mengangkat lemak yang berguna bagi tubuh. Lemak pada kulit berguna untuk melindungi kulit dari radikal bebas, sengatan sinar UV, dan menjaga kelembaban kulit (Anonim, 2013).

Selain digunakan dalam industri pangan, lemak kakao juga digunakan dalam industri farmasi dan kosmetik. Dalam industri kosmetik lemak kakao berfungsi sebagai : (1) sumber vitamin E yang mempunyai banyak manfaat untuk kulit; (2) pelembut dan melembabkan kulit; (3) penangkal radikal bebas karena mengandung tokoferol dan polifenol; (4) penunda terjadinya keriput, pelindung kulit dari polusi dan menjadikan kulit bercahaya serta awet muda (Anonim, 2012).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan lemak kakao terhadap sifat stabilitas, efek iritasi pada mata dan kulit serta sifat sensory sampo rambut.

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan sediaan sampo rambut adalah : lemak kakao, sodium lauryl sulfat, cocamid DEA, propilen glikol, sodium klorida, gliserin, asam stearate, metil paraben, propil paraben, setil alkohol, novenmer, akuabides, dan *fragrance oil*

Alat-alat yang digunakan selama penelitian adalah timbangan analitik, *mixer*, penangas air, botol plastik, gelas kimia, gelas ukur, sendok takar, batang gelas pengaduk,

pengukur pH (*universal indicator*) dan alat gelas lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini meliputi pembuatan formula sediaan dan pengujian karakteristik sampo. Komposisi formula dasar yang digunakan pada pembuatan sediaan sampo rambut berdasarkan pada penelitian terdahulu (Rosniati, 2015) yang dimodifikasi dengan penambahan setil alkohol, gliserin, novenmer, asam stearate dan SLS 2.5 % seperti pada Tabel 1.

Prosedur Pembuatan Sampo Rambut

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan sampo rambut terdiri atas 2 fase yaitu fase air dan fase minyak.

Persiapan bahan-bahan untuk fase air antara lain : NaCl dilarutkan dengan air destilat yang telah dipanaskan pada suhu 100⁰ C selama 10 menit, lalu larutan tersebut disisihkan. Sodium lauryl sulfat dan gliserin dilarutkan dengan larutan NaCl, kemudian ditambahkan novenmer yang telah dilarutkan dengan air destilat sedikit demi sedikit diatas penangas air pada suhu 60 - 70 ° C. Pemanasan dan pengadukan dilakukan sampai larutan homogen selama ± 10 menit (larutan a). Metil paraben dilarutkan dengan air destilat kemudian disisihkan.

Persiapan bahan-bahan fase minyak antara lain : setil alkohol, lemak kakao, cocamid DEA, dan asam stearate dimasukkan ke dalam gelas kimia kemudian dilarutkan di atas penangas pada suhu 60 - 70⁰ C (larutan b). Propil paraben dilarutkan dengan propilen glikol kemudian disisihkan.

Selanjutnya (larutan b) dimasukkan ke dalam (larutan a) sedikit demi sedikit sambil pemanasan dan pengadukan diatas penangas air pada suhu 60 - 70⁰ C selama ± 10 menit. Setelah larutan larut sempurna dan homogeny, larutan metil paraben dan propil paraben ditambahkan ke dalam

larutan tersebut sambil diaduk selama \pm 5 menit. Setelah adonan sampo larut sempurna didinginkan pada suhu ruang kemudian ditambahkan *fragrance oil*

lalu dimasukkan ke dalam botol sampel. Formulasi pembuatan sampo rambut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Formula Sediaan Sampo Rambut

Komposisi	Formula A (%)	Formula B (%)	Formula C (%)
SLS	2.5	2.5	2.5
Lemak kakao	0.0	1.0	1.5
Cocamid DEA	2.0	2.0	2.0
Setil alkohol	1.5	1.5	1.5
Asam stearate	0.5	0.5	0.5
Gliserin	1.0	1.0	1.0
Nacl	3.0	3.0	3.0
Propilen glikol	1.0	1.0	1.0
Novenmer	0.5	0.5	0.5
Propil paraben	0.15	0.15	0.15
Metil paraben	0.05	0.05	0.05
Fragrance oil	0.25	0.25	0.25
Akuabides	87.55	86.55	86.05

Parameter Uji

Pengujian sediaan sampo rambut dilakukan terhadap uji fisiko-kimia (stabilitas, pH, viskositas, dan homogenitas), uji mikrobiologi (Angka Lempeng Total, khamir, dan mikroba patogen), uji klinis (iritasi mata dan kulit), dan uji sensori.

Uji Stabilitas

Uji stabilitas produk sampo rambut dilakukan dengan metode sentrifugasi. Sediaan ditimbang sebanyak 2 gram dan dimasukkan ke dalam tabung sentrifugasi lalu disentrifus pada kecepatan 3750 rpm selama 5 jam. Pengamatan dilakukan terhadap pemisahan fase minyak dan fase air yang terjadi untuk setiap waktu interval 1 (satu) jam.

Uji Viskositas

Evaluasi viskositas sediaan dilakukan menggunakan 10 gram sediaan. Alat yang digunakan adalah viskometer Brookfield DV dengan spindle S 28, kecepatan 4 rpm dan waktu pengamatan 5 menit.

Uji pH

Uji pH sediaan ditentukan dengan menggunakan alat pH meter digital.

Uji klinis (Iritasi Mata dan Kulit)

• Uji Iritasi Mata

Kelinci yang digunakan adalah kelinci albino, galur New Zealand sebanyak 3 (tiga) ekor dengan bobot tiap kelinci >2 kg (sesuai panduan WHO). Ritten and Franklin, (1990) bahwa kelinci yang digunakan diaklimatisasi terlebih dahulu selama 3 hari sebelum digunakan. Kelinci yang

digunakan adalah kelinci yang memiliki mata sehat dan normal. Selanjutnya masing-masing sediaan ditimbang sebanyak 0,1 gr dan ditempatkan pada kantong konjunctiva terhadap salah satu mata kelinci untuk masing-masing kelinci. Mata kelinci yang lainnya digunakan sebagai kontrol. Selanjutnya dilakukan pengamatan sesuai panduan pengujian (WHO dan ISO 10993-10, 1995). Pengamatan dilakukan pada waktu 24, 48 dan 72 jam setelah pemberian sediaan. Parameter yang diamati adalah efek pada kornea (opasitas dan luas opasitas). Kornea adalah struktur transparan yang menyerupai kubah, merupakan pembungkus dari iris, pupil dan bilik anterior serta membantu memfokuskan cahaya, efek pada iris (jaringan berwarna yang berbentuk cincin, menggantung di belakang kornea dan di depan lensa; berfungsi mengatur jumlah cahaya yang masuk ke mata dengan cara merubah ukuran pupil) dan konjunctiva (selaput tipis yang melapisi bagian dalam kelopak mata dan bagian luar sclera) yang meliputi eritema, khemosis, dan lakrimasi serta efek-efek lain jika ada kemudian diberi skor sesuai panduan pengujian.

- **Uji Iritasi Kulit**

Kelinci yang digunakan adalah kelinci albino, galur New Zealand sebanyak 3 (tiga) ekor dengan bobot tiap kelinci >2 kg (sesuai panduan WHO). Ritten and Franklin, (1990) bahwa kelinci yang digunakan diaklimatisasi terlebih dahulu selama 3 hari. Satu hari sebelum percobaan, punggung kelinci dibersihkan dari bulu dengan mencukur. Selanjutnya dua daerah uji pada punggung kelinci yang telah bersih dari bulu disiapkan pada sisi kanan dan kiri. Pada masing-masing daerah uji dioleskan sebanyak 500 mg sediaan. Selanjutnya daerah uji ditutup dengan kaca hipoalergik, kertas selofan kemudian diperban dengan perban elastis. Kelinci dibiarkan dalam keadaan diperban selama pengamatan. Pengamatan dilakukan pada waktu 24,

48, dan 72 jam setelah pemberian sediaan (sesuai panduan pengujian WHO dan ISO 10993.10). Parameter yang diamati adalah eritema, eskar dan udem serta efek-efek lain (Hayes, 2001). Jika terjadi eritema, eskar dan udem pada mata kelinci, maka diberi skor sesuai panduan pengujian. Berdasarkan skor eritema, eskar dan udem selanjutnya dihitung Indeks Iritasi Kutane Primer (IIKP).

Untuk pengamatan sesuai panduan pengujian (WHO dan ISO 10998.10), masing-masing kelinci diolesi dengan 500 mg sediaan contoh uji pada kulit kelinci dan diamati pada 0 jam; T_{24} (24 jam); T_{48} (48 jam); T_{72} (72 jam) setelah pemberian sediaan sampo rambut. Bila pada 24 jam tidak terjadi iritasi kulit maka pengamatan dilanjutkan sampai 48 jam dan selanjutnya sampai 72 jam.

Efek iritasi sediaan sampo rambut pada kulit menggunakan skor penilaian berdasarkan pedoman skor iritasi OECD dan Draize (Hayes, 2001). Indeks iritasi primer adalah sebagai berikut : antara 0 sampai 1 hampir tidak mengiritasi, 1 sampai 2 menunjukkan iritasi ringan, 2 sampai 5 menunjukkan iritasi sedang, dan di atas 5 menunjukkan iritasi berat.

Nilai IIKP diperoleh dengan menjumlahkan nilai eritema dan edema. Perhitungan indeks iritasi primer dilakukan dengan menghitung rata-rata skor eritema dari ketiga kelinci kemudian dilakukan rata-rata dari pengamatan 24 hingga 72 jam. Hasil rata-rata terakhir merupakan nilai indeks iritasi primer.

Uji Sensori

Uji sensori merupakan uji untuk menentukan respons pemakai terhadap sediaan sampo (formula A, B, dan C) setelah digunakan untuk keramas. Uji ini dilakukan pada wanita (mahasiswa) usia 25 – 29 tahun sebanyak 8 orang. Setelah pemakaian sampo responden mencatat sesuai parameter uji pada blanko yang telah disiapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Stabilitas

Stabilitas didefinisikan sebagai kemampuan suatu produk kosmetik untuk bertahan dalam spesifikasi yang diterapkan sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan untuk menjamin identitas, kekuatan, kualitas dan kemurnian produk. Sedangkan definisi sediaan kosmetik yang stabil

adalah suatu sediaan yang masih berada dalam batas yang dapat diterima selama periode waktu penyimpanan dan penggunaan, dimana sifat dan karakteristik sama dengan yang dimilikinya pada saat dibuat (Djajadisastra, 2004). Hasil uji stabilitas sediaan sampo rambut dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Hasil Uji Stabilitas Dengan Metode Sentrifugasi

Sampel/ RPM 3800	1 jam	2 jam	3 jam	4 jam	5 jam
Formula A	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
Formula B	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
Formula C	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil

Tabel 3. Hasil Uji Stabilitas Dengan Metode Dipercepat

Sampel	0 minggu	1 minggu	2 minggu	3 minggu	4 minggu
Formula A	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil	stabil
Formula B	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil	stabil
Formula C	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil

Hasil uji stabilitas sediaan sampo rambut dengan metode sentrifugasi dengan kecepatan 3800 rpm (Tabel 2) menunjukkan semua sediaan jenis formula sampo rambut stabil hingga 5 jam, demikian halnya dengan metode dipercepat, semua sediaan stabil hingga penyimpanan 4 minggu (Tabel 3).

Uji stabilitas dipercepat bertujuan untuk mendapatkan informasi yang diinginkan pada waktu yang sesingkat mungkin, dengan cara menyimpan sediaan pada kondisi yang telah dirancang untuk mempercepat terjadinya perubahan yang biasanya sering terjadi pada kondisi normal. Jika hasil pengujian suatu sediaan pada uji dipercepat selama 3 bulan diperoleh hasil yang stabil, maka hal tersebut menunjukkan bahwa sediaan dapat stabil pada suhu ruang selama 1 tahun (Martin, *et al.*, 1983).

Penambahan lemak kakao (0 %, 1 %, dan 1.5 %) ke dalam formula menghasilkan produk sampo rambut yang tetap stabil dan homogen hingga penyimpanan 4 minggu yang berarti

bahwa ketiga jenis formula sampo tidak mengalami *creaming*, *sedimentasi*, *flokulasi*, dan *crecking* atau *koalesen*. Emulsi dikatakan stabil apabila tidak mengalami *creaming*, *sedimentasi*, *flokulasi* dan *crecking* atau *koalesen* (Emmawaty, *et al.*, 2016).

Creaming yaitu terpisahnya emulsi menjadi 2 lapisan, dimana yang satu mengandung fase dispers lebih banyak dari pada lapisan yang lain. *Creaming* bersifat reversibel artinya bila dikocok perlahan-lahan akan terdispersi kembali. *Crecking* (*koalesen*) yaitu peristiwa pecahnya emulsi karena adanya penggabungan partikel-partikel kecil fase terdispersi membentuk lapisan atau endapan yang bersifat reversibel dimana emulsi tidak dapat terbentuk kembali seperti semula melalui pengocokan. *Flokulasi* adalah pembentukan globul-globul pada emulsi yang disebabkan oleh ketidak seimbangan emulsi tetapi lapisan monomolekulernya masih bagus sehingga flokulasi masih dapat diperbaiki dengan pengocokan.

Kestabilan dari ketiga jenis formula sampo ini sesuai dengan hasil penelitian Rendy, *et al* (2007), dimana penambahan minyak kelapa murni (VCO) ke dalam formula sediaan sampo dengan konsentrasi (0 %, 1 %, dan 1.5 %) juga tetap stabil selama penyimpanan 8 minggu.

Stabilitas sampo rambut dari ketiga jenis formula cukup baik karena pada saat penstabil (emulsifier) bergabung dengan pengental hidrofobik (stearate), pembentukan *lapisan antar muka* berhasil membentuk stabilitas emulsi sehingga produk sampo rambut terjaga kestabilannya.

Pengemulsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah setil alkohol yang dikombinasikan dengan novenmer. Menurut Maulina (2011) setil alkohol sebagai bahan pengemulsi dapat meningkatkan kestabilan sediaan kosmetik pada emulsi minyak dalam air dengan mengkombinasikannya dengan pengemulsi lainnya yang larut dalam air. Kelebihan novenmer sebagai pengemulsi adalah memudahkan proses emulsifikasi, stabil untuk emulsi minyak dalam air (m/a), tidak memerlukan perhitungan HLB (*Hydropyllic-Lipophylic Balance*), dapat diformulasi pada suhu rendah, dapat mempertahankan kualitas produk dibawah kondisi penyimpanan dipercepat dan efisien pada penggunaan konsentrasi rendah (*The Lubrizol Corporation*, 2010).

Viskositas

Viskositas sangat penting diuji karena terkait erat dengan sifat fisik sediaan seperti stabilitas. Viskositas merupakan salah satu kriteria sampo, karena mempengaruhi persepsi konsumen terkait dengan kemudahan sediaan untuk digunakan dalam arti mudah dituang namun tidak mudah mengalir tumpah dari tangan. Viskositas sediaan sampo dari ketiga jenis formula dapat dilihat pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan lemak kakao 1.0 % ke dalam adonan sampo (Formula B)

mempunyai nilai viskositas yang paling tinggi dibanding kedua formula lainnya. Sedangkan penambahan lemak kakao pada konsentrasi yang lebih tinggi yaitu 1.5 % (Formula C) justru menurunkan nilai viskositas sediaan sampo dan bahkan lebih rendah dibanding tanpa penambahan lemak kakao (Formula A). Hal ini kemungkinan disebabkan karena novenmer yang digunakan terlalu rendah konsentrasinya yaitu 0.5 %, sehingga gugus non polar dari novenmer tidak mampu mengikat minyak yang dalam konsentrasi tinggi, dengan kata lain tidak terjadi keseimbangan antara komponen yang larut di dalam air dan yang larut di dalam minyak. Menurut Schmitt (1996), emulsifier memiliki gugus polar maupun non polar dalam satu molekul sehingga dapat mengikat minyak yang non polar dan di sisi lain mengikat air yang polar.

Dari Tabel 4 juga terlihat bahwa nilai viskositas semua sediaan formula sampo setelah dilakukan penyimpanan selama 1 bulan mengalami penurunan. Sediaan sampo formula B sebelum dilakukan penyimpanan mempunyai nilai viskositas rata-rata 854.7 cp, hal ini memenuhi kriteria rentang viskositas sampo yang ideal yaitu 500 – 1500 cp (Emmawati, *et al* 2016). Namun setelah dilakukan penyimpanan selama 1 bulan viskositas sediaan mengalami penurunan. Hal ini kemungkinan disebabkan karena konsentrasi novenmer yang digunakan terlalu rendah yaitu 0.5 %. Sedangkan penggunaan novenmer yang direkomendasikan untuk sistem emulsi adalah 1 – 4 % (*The Lubrizol Corporation*, 2010). Dengan demikian untuk meningkatkan dan mempertahankan nilai viskositas sediaan sampo selama penyimpanan, maka konsentrasi novenmer harus ditingkatkan.

Dengan meningkatkan konsentrasi novenmer viskositas sediaan juga akan meningkat, sehingga diameter globul sediaan semakin kecil. Diameter globul yang kecil akan

meningkatkan luas permukaan, dan meningkatkan ketahanan emulsi untuk mengalir yang kemudian meningkatkan

viskositas ((Koocheki dan Kadkhodae, 2011).

Tabel 4. Viskositas Sampo Dari 3 Jenis Formula.

Alat	Sampel	Spindel	RPM	Viskositas	Torque (%)	Viskositas	Torque (%)	
				(cp)		(cp)		
				1 hari		1 bulan		
DV II + Visco meter	Formula A	01	2.5	380.2	25.4	112.9	30.1	
				380.2	25.4	110.6	29.5	
				379.8	25.3	115.2	35.3	
	Rataan				380.07	25.37	112.9	31.63
	Formula B				854.0	57.0	272.9	72.8
					851.1	56.8	264.7	70.5
					859.0	57.3	270.1	71.5
	Rataan				854.7	57.03	269.23	71.6
	Formula C				186.0	12.6	60.4	16.2
					184.5	12.3	63.4	16.9
					181.5	12.1	60.5	16.3
	Rataan				184.0	12.33	61.43	16.47

Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran pH merupakan salah satu parameter penting dalam analisis pada sediaan kosmetik, karena pH dari kosmetik yang dipakai dapat mempengaruhi daya absorbansi kulit. pH yang sangat tinggi atau sangat rendah pada suatu sediaan kosmetik dapat meningkatkan daya absorpsi kulit sehingga menyebabkan kulit teriritasi. Hasil analisis pH dari ke tiga jenis formula sampo dapat dilihat pada Tabel 5.

Derajat keasaman suatu produk ditunjukkan dengan nilai pH produk tersebut. pH sediaan kosmetik haruslah sesuai dengan pH kulit. Jika pH sediaan kosmetik jauh berbeda dengan

pH kulit, maka produk tersebut cenderung mengiritasi kulit, begitu juga jika sediaan kosmetik memiliki sifat alkali akan menyebabkan kulit menjadi kering (Tranggono dan Latifah, 2014).

Nilai pH dari ketiga produk sampo rambut sebelum dan sesudah dilakukan penyimpanan pada suhu ruang dan suhu 40° C hampir sama tidak ada yang mengalami perubahan secara drastis. pH sampo dari ketiga formula yang disimpan pada suhu ruang berkisar antara 6.36 – 6.78 sedangkan pada suhu 40° C berkisar antara 6.60 – 7.02. Penyimpanan pada suhu 40 ° C ternyata mengalami sedikit peningkatan pH, tetapi masih memenuhi persyaratan SNI 06-2692-1992 yaitu pH sampo 5-9.

Tabel 5. Nilai pH Sediaan Sampo

Waktu/ Formula A	Suhu Ruang					Suhu 40 ^o				
	1	2	3	Rataan	STDev	1	2	3	Rataan	STDev
0 hari	6.74	6.75	6.76	6.75	0.01					
1 hari	6.79	6.79	6.78	6.78	0.01	6.83	6.84	6.84	6.84	0.01
1 minggu	6.69	6.70	6.70	6.69	0.02	6.71	6.73	6.73	6.72	0.01
2 minggu	6.70	6.72	6.72	6.71	0.01	6.98	6.98	6.98	6.98	0.00
3 minggu	6.23	6.27	6.27	6.25	0.02	6.70	6.71	6.73	6.71	0.01
4 minggu	6.74	6.72	6.71	6.72	0.01	7.01	7.03	7.05	7.03	0.02

Waktu/ Formula B	Suhu Ruang					Suhu 40 ^o				
	1	2	3	Rataan	STDev	1	2	3	Rataan	STDev
0 hari	6.59	6.60	6.61	6.60	0.01					
1 hari	6.73	6.73	6.72	6.72	0.01	6.94	6.93	6.92	6.93	0.01
1 minggu	6.41	6.44	6.45	6.43	0.02	6.65	6.66	6.66	6.66	0.01
2 minggu	6.68	6.66	6.65	6.66	0.02	6.85	6.84	6.83	6.84	0.02
3 minggu	6.52	6.53	6.54	6.53	0.01	6.61	6.62	6.57	6.60	0.03
4 minggu	6.64	6.65	6.65	6.65	0.01	7.21	7.20	7.22	7.21	0.01

Waktu/ Formula C	Suhu Ruang					Suhu 40 ^o				
	1	2	3	Rataan	STDev	1	2	3	Rataan	STDev
0 hari	6.73	6.73	6.70	6.72	0.01					
1 hari	6.68	6.69	6.69	6.69	0.01	6.90	6.91	6.90	6.90	0.01
1 minggu	6.63	6.65	6.66	6.64	0.02	6.90	6.88	6.85	6.88	0.03
2 minggu	6.65	6.66	6.67	6.66	0.01	6.89	6.92	6.92	6.91	0.02
3 minggu	6.70	6.72	6.72	6.71	0.01	6.78	6.80	6.82	6.80	0.02
4 minggu	6.33	6.37	6.38	6.36	0.03	6.93	6.95	6.96	6.95	0.02

Efek Iritasi Pada Kulit

Iritasi adalah gejala inflamasi yang terjadi pada kulit atau membran mukosa segera setelah perlakuan berkepanjangan atau berulang dengan menggunakan bahan kimia atau bahan lain (Irsan *at al.*, 2013). Uji iritasi dilakukan pada sediaan kosmetik sebelum dijual ke masyarakat umum. Menurut Wasitaatmadja (1997), uji

iritasi dilakukan untuk mencegah terjadinya efek samping terhadap kulit.

Hasil uji iritasi pada kulit kelinci untuk ketiga formula sediaan sampo dapat dilihat pada Tabel 6. Hasil uji iritasi terhadap 3 ekor kelinci untuk masing-masing formula sediaan sampo hanya muncul efek eritema-eskar (reaksi kemerahan) dan tidak menimbulkan efek edem (bengkak). Efek eritema-eskar pada pengamatan

24 hingga 72 jam terhadap semua kelinci percobaan yang diberikan 3 jenis formula sediaan sampo mempunyai indeks iritasi kulit primer (IIKP) masing-masing 0,361 untuk sediaan sampo formula A yang berarti

menimbulkan sangat sedikit iritasi, 0.417 untuk formula B dan 0.403 untuk formula C masing-masing menimbulkan sedikit iritasi (Sani dan Lukmayani, 2010).

Tabel 6. Hasil Uji Iritasi Sampo Pada Kulit Kelinci

Formula	Periode Pengujian (jam)	Kelinci 1				Kelinci 2				Kelinci 3			
		Kiri		Kanan		Kiri		Kanan		Kiri		Kanan	
		E	U	E	U	E	U	E	U	E	U	E	U
A	24	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
	48	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	72	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
IIKP = 0.361													
B	24	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
	48	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
	72	0.5	0	0.5	0	0.5	0	0.5	0	0.5	0	0.5	0
IIKP = 0.417													
C	24	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
	48	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
	72	0.5	0	0.5	0	0.5	0	0.5	0	0.5	0	0	0
IIKP = 0.403													

EFEK IRITASI PADA MATA

Uji iritasi terhadap mata kelinci meliputi pengamatan terhadap kornea, iris dan konjungtiva. Hasil uji iritasi pada mata kelinci dapat dilihat pada Tabel 7.

Dari uji klinis, ketiga jenis sediaan formula sampo tidak menyebabkan iritasi pada mata kelinci percobaan demikian juga hasil uji panelis, tidak menimbulkan rasa perih pada mata. Hal ini disebabkan karena konsentrasi masing-masing senyawa yang digunakan pada formula masih di

bawah nilai ambang batas atau masih diperbolehkan. Setil alkohol merupakan senyawa yang aman digunakan pada produk makanan dan kosmetik karena telah dievaluasi dan diuji oleh *Cosmetic Ingredient Review (IR) Expert Panel*. Gliserin adalah senyawa yang tidak toksik dan tidak menyebabkan iritasi. Sedangkan propilen glikol diperbolehkan sampai 15% dari total berat bahan penyusun formula (Fatmawati *et al.*, 2012). Penambahan lemak kakao dan tanpa lemak kakao pada sediaan sampo rambut tidak menyebabkan iritasi pada mata.

Tabel 7. Hasil Uji Iritasi Sampo Pada Mata Kelinci

	Periode pengamatan (jam)	No.Ke -linci	Kornea			Konjunctiva		
			Opasitas	Luas Opasitas	Iris	Eritema	Khemosis	Lakrimasi
Formula A	1	1	0	0	0	0.5	0	0
		2	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	0	0	0	0
	24	1	0	0	0	0.5	0	0
		2	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	0	0	0	0
	48	1	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	0	0	0	0
72	1	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	
Formula B	1	1	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	0	0	0	0
	24	1	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	0	0	0	0
	48	1	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	0	0	0	0
72	1	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	
Formula C	1	1	0	0	0	0.5	0	0.5
		2	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	0	0	0	0
	24	1	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	0	0	0	0
	48	1	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	0	0	0
		3	0	0	0	0	0	0
72	1	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	
	3	0	0	0	0	0	0	

Uji Sensori

Hasil uji panelis terhadap ke tiga jenis formula sampo dapat dilihat pada Tabel 8.

Dari Tabel 8 terlihat bahwa semua parameter uji dari sediaan sampo

ternyata bahwa dari ketiga jenis formula sampo mempunyai nilai sensoris yang hampir sama kecuali formula B terdapat beberapa parameter uji yang lebih baik dibanding formula lainnya seperti konsistensi, warna dan busa.

Tabel 8. Nilai Rata-Rata Respon Panelis Setelah Menggunakan Sampo Rambut.

Parameter Uji	Formula A	Kesimpulan	Formula B	Kesimpulan	Formula C	Kesimpulan
Aroma	2.63	Cenderung sangat harum	2.25	Harum	2.13	Harum
Konsistensi	1.25	Cair	2.15	Kental	1.88	Cenderung Kental
Tekstur	2.13	Halus	2.13	Halus	2.38	Halus
Lengket	3.00	Tidak Lengket	3.00	Tidak Lengket	3.00	Tidak Lengket
Sensasi	1.13	Tidak Berasa	1.38	Tidak Berasa	1.13	Tidak Berasa
Homogenitas	2.00	Homogen	2.00	Homogen	2.00	Homogen
Warna	1.63	Cenderung Suka	2.00	Suka	1.25	Cenderung Suka
Penampakan	1.25	Mengkilap	1.25	Mengkilap	1.88	Cenderung Tidak Mengkilap
Rasa Gatal	1.25	Cenderung Tidak Iritasi Kulit	1.00	Tidak Mengiritasi Kulit	1.00	Tidak Mengiritasi Kulit
Eritema (pada tangan ketika menggunakan)	1.00	Tidak Mengiritasi Kulit	1.00	Tidak Mengiritasi Kulit	1.00	Tidak Mengiritasi Kulit
Kemudahan dicuci setelah keramas	2.00	Mudah Dicuci	2.00	Mudah Dicuci	2.00	Mudah Dicuci
Respons setelah cuci tangan	2.25	Cenderung Biasa	2.625	Cenderung Lembab	2.625	Cenderung Lembab
Respon Pada Mata Ketika Keramas	2.00	Tidak mengiritasi mata	2.00	Tidak mengiritasi mata	2.00	Tidak mengiritasi mata
Busa	1.00	Kurang Berbusa	2.00	Berbusa	1.38	Kurang berbusa
Kelembutan Rambut Setelah Keramas	2.00	Tidak Lembut	1.88	Tidak Lembut	1.68	Cenderung Tidak Melembutkan Rambut
Kedaaan Rambut Setelah Keramas	1.00	Kering	1.00	Kering	1.00	Kering

Berdasarkan hasil penilaian panelis terhadap sediaan sampo dari ketiga jenis formula ternyata formula B mempunyai nilai konsistensi yang paling tinggi dengan nilai skor 2.15 (kental), formula A dengan nilai skor 1.88 (cenderung kental) dan Formula C dengan nilai skor 1.25 (cair).

Konsistensi berhubungan dengan viskositas. Semakin tinggi nilai viskositas maka sediaan semakin konsisten. formula B mempunyai nilai viskositas yang paling tinggi baik sebelum maupun setelah penyimpanan selama 1 bulan. Demikian halnya dengan formula C mempunyai nilai

viskositas yang paling rendah baik sebelum maupun setelah penyimpanan selama 1 bulan.

Adapun warna dari ketiga jenis formula sampo, formula B juga mempunyai nilai yang paling tinggi yaitu 2.00 yang berarti panelis pada umumnya memberikan nilai suka. Sedangkan Formula A dan B dengan nilai scor berturut-turut 1.63 dan 1.25 yang berarti panelis memberikan nilai cenderung suka.

Busa merupakan salah satu kriteria sampo. Berdasarkan hasil penilaian panelis, busa sediaan sampo formula B mempunyai nilai scor yang paling tinggi yaitu 2.00 artinya sediaan tersebut menghasilkan busa yang baik. Hal ini berhubungan niali viskositas, dimana niali viskositas sediaan formula B juga mempunyai nilai yang paling tinggi.. Sediaan sampo harus mampu menghasilkan busa dalam jumlah

cukup dan stabil (Limhani, *et al* 2009). Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas busa adalah viskositas sediaan (Schramm, 2005).

SIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penambahan lemak kakao 1.0 % ke dalam formula sampo mempunyai nilai viskositas yang paling tinggi dan mempunyai nilai sensori yang lebih baik dibanding kedua formula lainnya terutama dalam hal konsistensi, warna dan busa. Secara keseluruhan semua sediaan formula sampo mempunyai sifat stabil, pH sesuai standar dan tidak menimbulkan efek iritasi terhadap mata, tetapi menimbulkan sedikit iritasi terhadap kulit dengan nilai IIKP berturut-turut 0.361, 0. 417, dan 0.403 untuk formula A, B, dan C.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, (2012). Lemak Kakao Sebagai Bahan Baku Sabun Mandi. *Majalah Populer Tanaman Rempah dan Industri*. Vol. 3, No. 11, ISSN 2085 – 1707.
2. Anonim, 2013. Sodium Laureth Sulfate Sebagai Bahan “Detergen”. Pusat Informasi Kosmetik Berbahaya di Indonesia. <http://www.kosmetikberbahaya.com/sodium-laureth-sulfate-sebagai-bahan-detergen.html>. Di akses 13 Juni 2013.
3. Djajadisastra, J (2004). *Stability of Cosmetic Product*. Personal Care Ingredients Asia Conference, Jakarta.
4. Emmawaty, T., B. Sidharta., O.E. Puspita., dan M.H. Syafitri. (2016). Optimasi Formula dan Teknik Pembuatan Sampo Susu Sapi Segar Menggunakan Kombinasi *Surfactant* dan *Co- Surfactant* . *Majalah Kesehatan FKUB, Vol 3, No 2, Juni 2016*.
5. Faizatun, Kartiningsih, Liliyana. (2008). Formulasi sediaan sampo ekstrak bunga Chamomile dengan Hidroksipropil Metil Selulosa sebagai Pengental. *Jurnal ilmu kefarmasian Indonesia* ISSN 1693-1831. Jakarta Selatan.
6. Fatmawati, A., Ermina Pakki., dan Michrun Nisa. (2012). *Sains dan Teknologi Kosmetik*, Makassar.
7. Hayes, A.W., (2001). *Principles and Methods of Toxicology*, 4th. Philadelphia: Taylor and Francis. Philadelphia.
8. Irsan, Manggau, M.A., Pakki, E., dan Usmar, (2013). Uji Iritasi Krim Antioksidan Ekstrak Biji Lengkung (*Euphoria longana stend*) Pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*), *Majalah Farmasi dan Farmacologi*, Vol. 17, No. 2.
9. Koocheki, A., dan Kadkhodae, R., (2011). Effect of Alyssum Homolocarpum Seed Gum, Tween 80, and NaCl on Droplets Characteristics, Flow Properties, and Physical Stability of Ultrasonically Prepared Corn Oil- in Water Emultions. *Food Hydrocolloids* 25, 1149 – 1157.
10. Limhani, M., Dabhi, M.R., Raval, M.K., dan Sheth, N.R., (2009). Clear Shampoo : an Important Formulation Aspect With Consideration of the Toxicity of Commonly Used Shampoo

- Ingredients, Saurashtra University, India.
11. Lochhead, R.Y., (2012). *Practical Modern Hair Science*, Allured Pub Crop, Washington, p. 75 – 110.
 12. Maulina, I.D., (2011). Uji Stabilitas Fisik dan Aktifitas Antioksidan Sediaan Krim Yang Mengandung Ekstrak Umbi Wortel. Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi Farmasi, Universitas Indonesia.
 13. Martin A., Swarbrick J., dan Cammarata, A., (1983). *Physical Pharmacy, 3rd edition, 524-526, Lea dan Febiger, Philadelpin*.
 14. Rendy, T., S. Umrah Noor., dan K. Kusnadi, (2007). Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*) Terhadap Stabilitas Fisik Shampo Pelembut (*Conditioning Shampoo*) Guar Hidroksipropil Trimonium Klorida. perpusffup.univpancasila.ac.id/index.php?p=show_detail&id=1313. Akses tgl 25 oktober 2017.
 15. Ritter, L., and C.A., Franklin, (1990). Dermal Toxicity Testing; Exposure and Absorption, in *Handbook of In vivo Toxicity Testing* D. L. Arnold, H.C. Grice, and D.R. Krewski (Eds.,). Toronto: Academic Press. ranggono RIS, Latifah F. (2014) *Buku Pegangan Dasar Kosmetologi*. Sagung Seto.
 16. Rosniati, (2015). Karakteristik Dan Efek Iritasi Sediaan Shampo Rambut Yang Diformulasi Dengan Lemak Kakao. *Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Industri*. Vol. 5, ISSN 2088-7337.
 17. Sani, E. P., dan Lukmayani Y., (2010). *Sabun Transparan Berbahan Dasar Minyak Jelantah serta Hasil Uji Iritasinya pada Kelinci*. Jurusan Farmasi, Universitas Islam Bandung.
 18. Schmitt, W.H., (1996). Skin Care Product. Didalam Williams DF dan Schmitt WH, editor. *Chemistry and Technology of The Cosmetics and Toiletries Industry*. 2nd Ed. London: Blackie A Cademe and Profesional.
 19. Schramm, L.L., (005). Emulsion, Foams, and Suspensions, 47-49, 141-142, Wiley-VCH Verlag Gmb H & Co. KGA, Weinheim.
 20. *The Lubrizol Corporation Personal Care, (2010).Novenmer™ EC-1 Polymer*. (serial on internet). Retrieved November 3, 2010, from [:http://www.lubrizol.com/PersonalCare/Products/Novenmer/NovenmerEC-1.html](http://www.lubrizol.com/PersonalCare/Products/Novenmer/NovenmerEC-1.html).
 21. Trueb, R.M., (2007). *Shampoos : Ingredients, Efficacy, and Advense Effects*, Black Well Verlag, Berlin, p. 1 – 10.
 22. Wasitaatmadja, S.M., (1997). Penuntun Ilmu Kosmetik Medik, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
 23. Widyaningsih, R., dan Kosasih, (2013). Formulasi Sediaan Shampo rambut Rambut Dari Minyak Kemiri (*Aleurites moluccana L.*) Sebagai pelembut. Penerbit Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, jakarta