

## Stabilitas Sabun Cair Wajah yang Mengandung Susu Kambing dengan Variasi Kokamide DEA

### (The Stability of Facial Liquid Soap Containing Goat Milk with Varied Concentration of Cocamide DEA)

TETI INDRAWATI<sup>1\*</sup>, NELLY WULANDARI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, ISTN, Jl. Mokh Kahfi II, Srengseng Sawah, Jakarta 12640

<sup>2</sup>Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Srengseng Sawah, Jakarta 12640

Diterima 20 Juli 2010, Disetujui 25 Februari 2011

**Abstrak:** Susu kambing banyak mengandung asam amino dan asam lemak yang dapat digunakan sebagai emolien dan humektan pada kulit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi kokamide DEA terhadap stabilitas sabun cair wajah mengandung susu kambing. Sediaan sabun cair wajah yang mengandung susu kambing 10% dengan 5 variasi konsentrasi kokamide DEA antara 3%-6% dibuat dengan metode pelarutan dan pencampuran. Sediaan yang dihasilkan dievaluasi dan ditentukan stabilitasnya. Hasilnya menunjukkan bahwa konsentrasi kokamide DEA berpengaruh terhadap stabilitas sabun cair wajah, semakin tinggi konsentrasi yang digunakan stabilitas semakin baik. Formula terbaik ditunjukkan oleh formula yang mengandung kokamide DEA 6%.

**Kata kunci:** kokamid DEA, sabun cair wajah, susu kambing.

**Abstract:** Goat milk containing many amino acids and fatty acids that can be used as an emollient and humectant in skin liquid soap. The aim of this study is to investigate the effect of variation in cocamide DEA concentration on a face liquid soap stability. Face liquid soap formulae containing 10% goat milk and different concentration of cocamide DEA (3%, 4%, 5%, and 6%) were made by dissolving and mixing methods. The goat milk liquid soap products were evaluated and tested for their stability. Stability were justified from the colour, smell, viscosity, pH, density, and homogeneity. The result showed that higher cocamide DEA concentration would produce better soap stability consecutively. The goat milk liquid soap containing 6% of cocamide DEA is the best formula investigated.

**Keywords:** cocamide DEA, face liquid soap, goat milk.

#### PENDAHULUAN

SABUN cair wajah adalah sediaan yang berbentuk cair yang berfungsi mengangkat sisa kotoran, keringat, lemak, dan sisa kosmetik yang melekat pada kulit wajah serta penggunaannya lebih higienis. Sabun wajah yang baik tidak hanya dapat membersihkan wajah dari kotoran, tetapi juga dapat melindungi kulit dari iritasi serta menjaga kelembabannya. Untuk menjaga kelembaban kulit wajah, sebaiknya sabun pembersih wajah mengandung bahan-bahan seperti pelembut (*emollient*) dan pelembab (*humektan*)<sup>(1)</sup>.

Cleopatra ratu Mesir kuno telah memanfaatkan susu untuk mandi susu guna mempertahankan kecantikannya. Asam amino dan asam lemak yang terkandung dalam susu dapat berfungsi sebagai emolien dan humektan pada kulit. Susu kambing diketahui mengandung protein, mineral, lemak, karbohidrat, dan vitamin<sup>(2,3,4)</sup>. Vitamin A, B dan E yang terdapat dalam susu kambing berfungsi sebagai antioksidan sehingga dapat membantu dalam menghambat proses penuaan, menghambat terjadinya kanker dan tumor pada kulit serta membantu mempercepat proses keratinisasi dan memperbaiki jaringan pada kulit. Kandungan *fluorine* akan meningkatkan daya tahan tubuh dan menekan aktivitas pertumbuhan bakteri. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa

\* Penulis korespondensi, Hp. 0811908620  
e-mail: dkn.mipa.istn@gmail.com

konsentrasi susu kambing yang paling baik untuk melembabkan dan melembutkan adalah 10%<sup>(5,6,7)</sup>.

Bahan utama dalam pembuatan sabun cair adalah surfaktan golongan anionik yang berfungsi sebagai pembersih. Natrium lauril sulfat adalah salah satu surfaktan anionik yang memiliki daya pembersih dan memberikan busa. Konsentrasi yang umumnya digunakan adalah 0-30% yang pada konsentrasi 10% memberikan daya pembusa yang baik tetapi bersifat mengiritasi kulit. Iritasi ini dapat dihindari / dikurangi dengan pemakaian kombinasi surfaktan sekunder nonionik. Surfaktan sekunder yang memiliki sifat tidak mengiritasi dan juga memiliki sifat dapat meningkatkan viskositas dan membentuk busa lebih halus serta membantu proses pelarutan adalah kokamide DEA. Kokamide DEA juga memiliki kompatibilitas yang baik terhadap kulit dan membran mukosa sehingga dapat digunakan pada kulit yang sensitif, tidak toksik, dan memperbaiki penampilan sediaan dan dapat meningkatkan stabilitas sediaan<sup>(8,9,10)</sup>.

Pada penelitian ini dibuat sabun cair wajah yang mengandung susu kambing 10% sebagai emolien. Sebagai humektan menggunakan surfaktan natrium lauril sulfat 10% dan variasi kosurfaktan kokamid DEA antara 3 sampai 6% dan kemudian mengamati pengaruh kadar kokamid DEA terhadap stabilitas sabun cair yang dihasilkan.

## BAHAN DAN METODE

**BAHAN.** Susu kambing (Peternakan Benny-Bogor) mutunya memenuhi syarat SNI No. 01-3141 susu segar tahun 1991, natrium lauril sulfat (Cognis-Indonesia, memenuhi syarat QA PT Cognis), kokamid DEA (Ueno, Jepang memenuhi syarat), HPMC, metil paraben (Ueno, Jepang, memenuhi syarat FI IV), propil paraben (Ueno, Jepang, memenuhi syarat FI IV), dinatrium EDTA (Akzonobel, memenuhi syarat FI IV), propilen glikol (Brataco Chemika, memenuhi syarat FI IV), asam sitrat Brataco Chemika, memenuhi syarat FI IV), magnesium

karbonat (Brataco Chemica memenuhi syarat FI IV), asam klorida semuanya memenuhi persyaratan Farmakope edisi IV).

### METODE. Pembuatan sediaan sabun cair wajah.

Lima sediaan sabun cair wajah yang mengandung susu kambing 10% (formula dapat dilihat pada Tabel 1) dibuat dengan metode pelarutan dan pencampuran menggunakan surfaktan primer natrium lauril sulfat 10% dan surfaktan sekunder kokamid DEA dengan variasi konsentrasi 3%, 4%, 5%, 6% dan kontrol tanpa penambahan kokamid DEA.

HPMC dikembangkan dalam air panas (60-70 °C), didiamkan sampai suhu 20-25 °C sehingga dihasilkan larutan kental homogen, dan ditambahkan natrium lauril sulfat. Kokamid DEA dan EDTA dilarutkan dalam air lalu dimasukkan ke dalam campuran larutan HPMC. Susu kambing yang telah mengandung BHA, propilen glikol dan metil paraben ditambahkan ke dalam campuran larutan tadi. Campuran tersebut diaduk homogen dan diatur pHnya dengan larutan asam sitrat 1% sampai pH 5.0<sup>(11,12,13,14,15)</sup>.

**Evaluasi sediaan.** Sediaan yang dihasilkan dievaluasi meliputi pemeriksaan organoleptik, viskositas dan sifat alir, bobot jenis, tegangan permukaan, tinggi dan kestabilan busa dalam air suling dan air sadah, serta pH<sup>(11,12,13,14,15)</sup>.

**Uji stabilitas.** Uji dilakukan selama 8 minggu dengan menyimpan sediaan pada suhu kamar (28-30 °C) dan 40 °C kemudian dievaluasi setiap minggu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

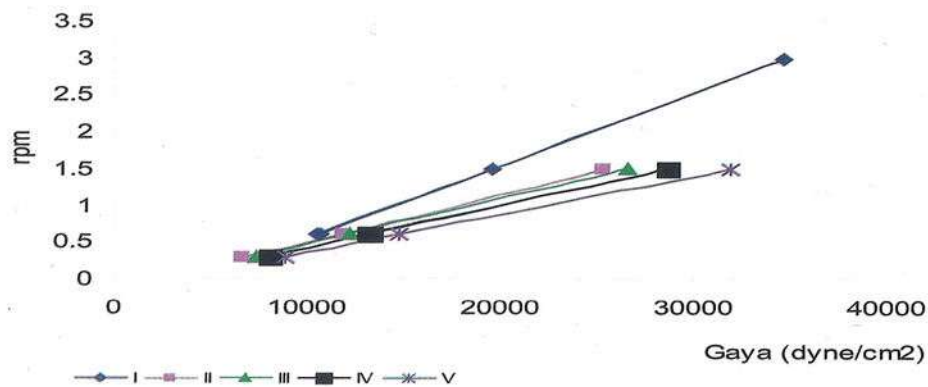
Hasil pengamatan organoleptis dapat dilihat pada Tabel 2 yang menunjukkan bahwa sediaan sabun cair wajah yang dihasilkan berwarna putih, berbau wangi, serta homogen (tidak terjadi pemisahan). Penambahan kokamid DEA dari 3% sampai 6% tidak mempengaruhi homogenitas, warna maupun bau sediaan tersebut karena kelima sediaan yang dihasilkan sama, yaitu homogen, berwarna putih dan berbau mawar. Hasil penetapan

Tabel 1. Formula sediaan sabun cair wajah yang mengandung susu kambing.

Bahan	Bobot (%)				
	Formula I (Kontrol)	Formula II	Formula III	Formula IV	Formula V
Susu kambing	10	10	10	10	10
Na. lauril sulfat	10	10	10	10	10
Kokamide DEA	0	3	4	5	6
Metil paraben	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Propil paraben	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
HPMC	2	2	2	2	2
BHA	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Propilen glikol	5	5	5	5	5
Dinatrium EDTA	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Parfum	1	1	1	1	1
Air suling sampai	100	100	100	100	100

Tabel 2. Hasil evaluasi kelima sediaan sabun cair wajah.

Formula	Organoleptik			Bobot Jenis g/cm <sup>3</sup>	Tegangan Permukaan (dyne/cm)	Viskositas (Cps)	pH
	Homogenitas	Warna	Bau				
I	Homogen	putih	mawar	10.179	30.08	7950	5.22
II	Homogen	putih	mawar	10.345	27.83	10050	5.24
III	Homogen	putih	mawar	10.459	26.26	10950	5.15
IV	Homogen	putih	mawar	10.518	25.43	12000	5.20
V	Homogen	putih	mawar	10.657	24.63	13200	5.23



Gambar 1. Sifat alir sediaan sabun cair wajah.

berat jenis menunjukkan bahwa berat jenis kelima sediaan masih dalam rentang yang dipersyaratkan dalam Standar Nasional Indonesia yaitu antara 1.0100 sampai 1000 g/cm<sup>3</sup>(16). Berat jenis sabun cair wajah ini mendekati berat jenis medium air, sehingga dapat mencegah terjadinya pengendapan dan sabun mudah dibersihkan.

Hasil pengukuran tegangan permukaan dan viskositas dapat dilihat pada Tabel 2. Kelima formula di atas menunjukkan bahwa tegangan permukaan pada sediaan memenuhi syarat tegangan permukaan sabun cair wajah yaitu maksimum mempunyai tegangan permukaan antara 27-46 dyne/cm dan viskositas antara 10050-13200 Cps. Hal ini menunjukkan bahwa susu kambing dengan variasi konsentrasi kokamide DEA 3%-6% baik untuk dibuat menjadi sediaan sabun cair wajah.

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin besar jumlah kokamide DEA yang digunakan tegangan permukaan semakin menurun dan viskositas semakin menaik dengan sifat alir semua sediaan pseudoplastik (Gambar 1). Hasil pengukuran pH sediaan terdapat pada Tabel 2 dan kelima formula menunjukkan pH antara 5.15-5.24 sesuai dengan pH kulit wajah (4.5-5.5) sehingga sediaan tersebut diharapkan tidak mengiritasi kulit atau merusak mantel asam kulit.

Tabel 3. Tinggi busa sabun cair wajah dalam air suling dan air sadah.

Formula	pH	Tinggi Busa (cm)	
		Air Suling	Air Sadah
I	5.22	2.0	0.5
II	5.24	4.5	1.4
III	5.15	5.6	2.1
IV	5.15	6.5	2.4
V	5.23	7.5	2.8

Hasil pemeriksaan tinggi busa dalam air suling dan air sadah dapat dilihat pada Tabel 3. Sediaan sabun cair wajah dalam air suling dan air sadah menghasilkan busa yang cukup baik, dimana dengan meningkatnya konsentrasi kokamid DEA dapat dihasilkan busa yang semakin banyak. Hal ini sesuai dengan fungsi kokamide DEA (surfaktan sekunder) yang menghasilkan busa.

Hasil pengamatan organoleptik sediaan sabun cair wajah yang mengandung susu kambing pada Tabel 4. Semua sediaan stabil selama 8 minggu penyimpanan pada suhu kamar (25 °C) dan suhu 40 °C menunjukkan bahwa formula I, II, III, IV, dan V sabun cair wajah yang dihasilkan tetap homogen, tidak terjadi perubahan warna dan bau, kecuali pada penyimpanan suhu 40 °C, formula

Tabel 4. Hasil pengamatan organoleptik sabun cair wajah formula I, II, III, IV, dan V pada suhu penyimpanan 25 °C dan 40 °C.

Penyimpanan suhu (°C)	Minggu	Formula I			Formula II			Formula III			Formula IV			Formula V		
		H	A	W	H	A	W	H	A	W	H	A	W	H	A	W
25	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
40	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	7	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+
8	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	

Keterangan :

H : Homogenitas + : Tidak mengalami perubahan  
 A : Aroma mawar - : Mengalami perubahan  
 W : Warna (Putih)

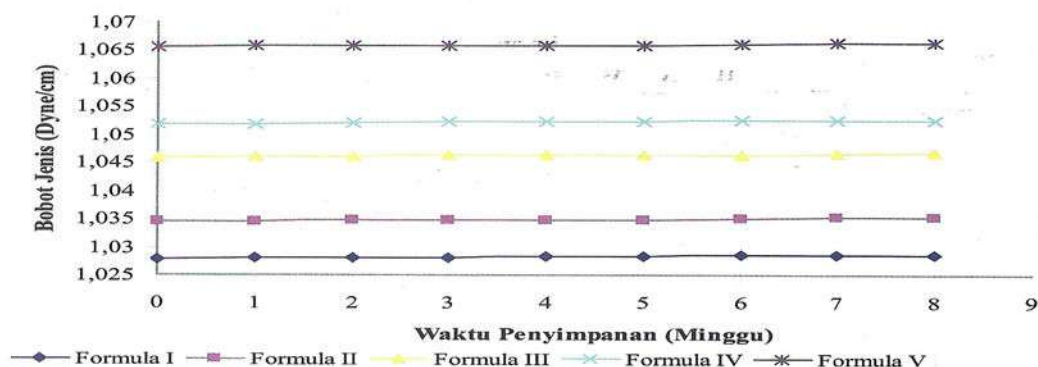
Tabel 5. Viskositas sediaan yang disimpan pada suhu 25 °C dan 40 °C.

Suhu	Viskositas (Cps) minggu ke-								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
25 °C	7950	8300	8800	8950	9200	9400	9850	10050	10200
	5800	5980	6070	6070	6200	6300	6390	6510	6830
	5140	4540	5460	5500	5620	5740	5900	6010	6110
	5800	5980	5990	6000	6180	6300	6350	6550	6810
	7850	8200	8700	8800	9140	9420	9800	10010	10180
40 °C	5080	5200	5450	5800	5980	6450	6700	6950	7300
	4250	4510	4790	4990	5110	5250	5580	5870	6210
	3040	3270	3510	3870	4080	4310	4890	5010	5340
	4240	4500	4780	4990	5100	5260	5570	5870	6200
	5080	5210	5450	5800	5980	6440	6700	6940	7300

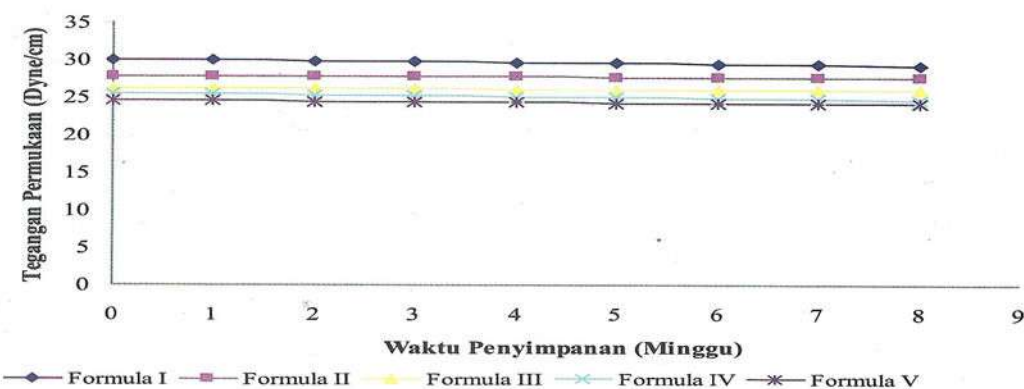
I, II, III, IV wanginya berkurang mulai minggu ke-7, disebabkan oleh pewangi yang digunakan menguap.

Semua formula yang disimpan pada suhu 25 °C dan 40 °C selama 8 minggu, memiliki viskositas dan sifat alir yang tidak berubah yaitu pseudoplastis seperti yang

terlihat pada Tabel 5. Semua formula yang disimpan pada 40 °C mempunyai viskositas antara 5080-12500 Cps, lebih rendah dibandingkan dengan formula yang disimpan pada suhu 25 °C yang mempunyai viskositas 7950-15550 Cps. Hal ini disebabkan karena peningkatan



Gambar 2. Kurva bobot jenis sediaan sabun cair formula I-V pada penyimpanan suhu kamar (25 °C) selama 8 minggu.



Gambar 3. Kurva tegangan permukaan sediaan sabun cair formula I-V pada penyimpanan suhu kamar (25 °C) selama 8 minggu.

suhu dapat menyebabkan terjadinya pemutusan rantai polimer sehingga kedudukan antar molekul menjadi renggang, akibatnya viskositas menurun.

Hasil evaluasi bobot jenis dan tegangan permukaan dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4. Bobot jenis dari formula I sampai formula V baik yang disimpan pada suhu kamar (25 °C) maupun suhu 40 °C memenuhi persyaratan dari Standar Nasional Indonesia<sup>(16)</sup> yaitu antara 1.0100-1.1000 g/cm<sup>3</sup>.

### SIMPULAN

Konsentrasi kokamide DEA berpengaruh terhadap stabilitas sediaan sabun cair wajah yang mengandung susu kambing. Semakin tinggi konsentrasi kokamid DEA yang digunakan, semakin baik stabilitas yang dihasilkan.

Susu kambing 10% dapat dibuat menjadi sediaan sabun cair wajah yang stabil menggunakan surfaktan natrium lauril sulfat 10% dan kosurfaktan

kokamide DEA antara 3% sampai 6%. Sabun cair wajah terbaik adalah yang mengandung kokamide DEA 6%, yaitu berwarna putih, wangi mawar dan homogen, viskositasnya berkisar 13200-15550 Cps, memiliki sifat alir pseudoplastis, serta memenuhi persyaratan tegangan permukaan 24.57 dyne/cm<sup>2</sup>, bobot jenis 1.066 g/mL, pH 5.23 dan tinggi busa yang dihasilkan 7.6-7.8 cm. Sediaan tersebut stabil selama penyimpanan 8 minggu.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Setiawan T, Tanius A. Beternak kambing peranakan Ettawa. Jakarta: Penebar Swadaya; 2006. 2-11.
2. Damayanti R, Wahyu W. Khasiat dan manfaat susu kambing. Jakarta: Agro Media Pustaka; 2002. 5-11.
3. Surtiningsih. Cantik dengan bahan alami. Jakarta: Elex Media Komputindo; 2005. 166-7.
4. Aprilianti TR. Kualitas sabun mandi cair dengan penambahan susu kambing peranakan Ettawa (PE) [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2007.

5. Subroto MA. Real food true health. Jakarta: Agro Media Pustaka; 2008. 41-3.
6. Hassler S. Old-fashioned goat mild soap. IJPWR. (An International Quarterly Published Online Research Journal). 1(2). 2010.
7. Pinola A, Estlander T, Jolanki R, Tarvainen K, Kanerva. Occupational allergic contact dermatitis due to coconut diethanolamide (cocamide DEA). The FASEB Journal. 2007. 21:295.
8. Matthew J, Zirwas: Allergic contact dermatitis to a perfume containing lylal. Journal of the American Academy of Dermatology. Supplement. 2008. 58(5).
9. John Bailey J. DEA in consumer products is safe. The FASEB Journal. 2007;21:295. diambil dari <http://www.fasebj.org/content/21/1/295.full.pdf>. diakses 1 Maret, 2011.
10. Narkhede DB. Formulation and evaluation of coconut oil soap. IJPWR :1(2) (Mar – Jun) 2010. diambil dari URL.[Http:// www.ijpwr.com](http://www.ijpwr.com). diakses 1 Maret, 2011.
11. Rieger MM. Harry's cosmetology. 8<sup>th</sup> edition. New York: Chemical publishing company;2003. 398, 477.
12. Pinola A, Estlander T, Jolanki R, Tarvainen K, Kanerva L. Occupational allergic contact dermatitis due to coconut diethanolamide (cocamide DEA). first published online: 11 APR 2006. diambil dari <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/>. diakses 1 Maret, 2011.
13. Marre HP. Goat milk and it's use as a hypoallergenic infant food. Dairy Goat Journal. 2003. diambil dari [http://goatconvention.com/articles/publish/articles\\_152shtml](http://goatconvention.com/articles/publish/articles_152shtml). diakses 22 Mei, 2008.
14. Wade A, Weller PJ. Handbook of pharmaceutical excipient. 3<sup>rd</sup> ed. London: Pharmaceutical Press; 2000. 123, 177, 229-31, 451-3.
15. Bauman L. Cosmetics dermatology principles and practice. Florida: The McGraw-Hill Companies; 2002. 6-8, 102, 131.
16. Standar Nasional Indonesia. Sabun mandi cair. Jakarta: Dwean Standarisasi Nasional No.06-4085; 1996. 2, 8.