

## Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair dari Jus Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Mill.)

KARTININGSIH\*, DENI RAHMAT

Fakultas Farmasi Universitas Pancasila Jakarta  
Jl. Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640

Diterima 12 April 2006, disetujui 19 Juli 2006

**Abstract:** *Aloe vera* leaf contains hydroxyanthraquinone derivatives, aloin (barbaloin and the distereoisomeric 10-C glucosides of aloe-emodin anthracene) and 7-hydroxyalooin isomer and to a lesser extent aloe emodin, chrysophanol, chromone derivative and aloeresin as major glycoside-anthracene derivative. The aloin content varies in different species of aloe. The main constituent of aloin is barbaloin which is a pale yellow crystalline glycoside, soluble in water. Recent studies confirm that aloe has an antibacterial (against *Staphylococcus* spp. and *Streptococcus* spp.) and a fungicidal activity, so it can be used as antiseptic agent. The main purpose of this research was to obtain a physically stable liquid soap containing aloe vera. The formulation contained sodium lauryl ether sulphate with various concentrations. The obtained liquid bath soaps were evaluated concerning their stability i.e.: viscosity, surface tension, and pH for eight weeks. Each formula gave a viscosity in the range of 8100 to 10400 cps and showed a pseudoplastic flow.

**Key words:** *Aloe vera*, sodium lauryl ether sulphate, liquid soap

### PENDAHULUAN

Perkembangan gaya hidup yang akhir-akhir ini mengarah kembali ke alam (*back to nature*) membuktikan bahwa hal-hal yang alami bukan hal yang ketinggalan jaman<sup>(1)</sup>. Bahan alam yang berpotensi untuk dikembangkan adalah Lidah Buaya (*Aloe vera*). Manfaat lidah buaya yang beragam disebabkan oleh kandungan bahan aktifnya yaitu lignin, saponin dan kompleks antrakuinon (aloin, barbaloin, isobarbaloin, antranol, aloe-emodin, antrasen)<sup>(2)</sup>. Oleh sebab itu, lidah buaya banyak digunakan sebagai penyubur rambut, untuk membantu menstabilkan kadar kolesterol darah, memperlambat penuaan, membersihkan kulit dan memperbaiki kulit<sup>(2)</sup>.

Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar yang membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan<sup>(3)</sup>. Oleh sebab itu, kebersihan tubuh sangat penting dan harus dijaga. Bahan pembersih kulit yang sering dipakai selain untuk keperluan tersebut adalah sabun yang mengandung antiseptik<sup>(2,3)</sup>. Bentuk sabun yang disenangi oleh konsumen adalah antara lain

bentuk cair<sup>(3)</sup>.

Berdasarkan penelitian Crewe dan Fly, Lidah Buaya mengandung terutama kompleks antrakuinon (aloin, aloe-emodin) berkhasiat sebagai antiseptik<sup>(2)</sup>. Kandungan air dalam lidah buaya adalah 98,5% sehingga lidah buaya dapat dibuat menjadi sediaan sabun mandi cair. Berdasarkan penelitian, penggunaan lidah buaya sebagai *medicated* dengan konsentrasi sebesar 20%<sup>(2)</sup>.

Pada penelitian ini, pembuatan sabun mandi cair dibuat dengan menggunakan kombinasi surfaktan, natrium lauril eter sulfat dan kokamidopropil betain. Natrium lauril eter sulfat, merupakan derivat sulfat yang dapat menghasilkan busa yang stabil dan memiliki sifat kekentalan yang baik. Natrium lauril eter sulfat sedikit mengiritasi kulit dan mata, sangat mudah larut dalam air dan menghasilkan busa yang banyak dalam air sadah dibandingkan derivat sulfat lainnya. Di samping itu, natrium lauril eter sulfat mempunyai kompatibilitas yang baik dengan kulit (*mild surfactant*), dapat dibiodegradasi secara sempurna, kompatibel dengan semua surfaktan dan stabil pada keadaan netral dan alkali. Saponin yang terkandung dalam Lidah Buaya juga dapat meningkatkan busa yang dihasilkan oleh natrium lauril eter sulfat. Oleh sebab itu, kombinasi surfaktan dalam sediaan sabun mandi cair tersebut diharapkan akan mengurang

\* Penulis korespondensi, Hp.08128026680,  
e-mail: kaniahisam@yahoo.com

iritasi yang ditimbulkan natrium lauril eter sulfat dan menghasilkan suatu sediaan sabun mandi cair yang mempunyai stabilitas fisik yang baik.

### BAHAN DAN METODE

**BAHAN.** Lidah Buaya yang berumur 9 bulan dan telah dideterminasi di Herbarium Bogoriense, LIPI Bogor. HPMC, isotiazolin, natrium metabisulfit, Na<sub>2</sub>EDT, propilen glikol, natrium lauril eter sulfat, dan kokamidopropil betain.

**Alat.** Timbangan analitik AND Tipe GR 200, Viskometer Brookfield tipe LV, pH meter Methrohm-200, tensiometer Du Nouy *Kruss*, termometer, piknometer, homogenizer Hsiangthai, oven Memmert dan *juice extractor*.

**METODE. Pembuatan perasan jus Lidah Buaya.** Daun Lidah Buaya dibersihkan, dikupas kulitnya dan dihancurkan dengan menggunakan *juice extractor*. Kemudian jus Lidah Buaya disaring berturut-turut dengan menggunakan kain flanel dan kertas saring Whatman No.3. Jus lidah buaya hasil penyaringan dilakukan pemeriksaan organoleptik, pH, dan KLT. Selanjutnya, jus Lidah Buaya hasil penyaringan ditambah natrium metabisulfit, Na<sub>2</sub>EDTA dan isothiazolin kemudian dimasukkan ke dalam botol coklat tertutup rapat dan disimpan dalam lemari pendingin.

**Pembuatan sediaan sabun cair.** Formulasi sabun cair dengan menggunakan HPMC sebagai

*gelling agent* dengan kombinasi surfaktan natrium lauril eter sulfat dan kokamidopropil betain (Tabel 1). Setelah itu dilakukan evaluasi dari sabun cair yang dihasilkan, meliputi pemeriksaan organoleptik, bobot jenis, pH, viskositas, tegangan permukaan, tinggi dan kestabilan busa. HPMC dikembangkan dalam sejumlah air suling bersuhu 60-70°C. Setelah itu, kokamidopropil betain ditambahkan ke dalam campuran parfum dan natrium lauril eter sulfat. Setelah itu dilarutkan pewarna dan natrium posfat dalam air. Saringan jus lidah buaya, campuran surfaktan, larutan pewarna dalam larutan dapar ke dalam HPMC yang sudah dikembangkan Ditambahkan berturut-turut sambil diaduk pada setiap penambahan sampai homogen. Air suling ditambahkan sampai batas kemudian diaduk sampai homogen.

**Evaluasi Sediaan Sabun Cair.** Organoleptik. Sediaan sabun cair diamati kejernihan, warna dan bau. Viskositas. Sediaan dimasukkan ke dalam gelas piala 250 ml. Gantungan spindel dipasang pada gantungan spindel kemudian diturunkan sampai tercelup ke dalam sediaan yang akan diukur. Alat dihidupkan dan jarum pada skala diperhatikan. Harga viskositas didapat dengan mengalihkan angka yang ditunjukkan jarum pada skala dengan faktor koreksi. Tegangan permukaan. Pengukuran tegangan permukaan menggunakan alat cincin Du Nouy. Tegangan permukaan yang diperoleh kemudian dikalikan dengan faktor koreksi yang dihitung. Hasil kali tersebut adalah harga tegangan permukaan

Tabel 1. Formula sediaan sabun mandi cair

Bahan (%)	Formula				
	FI	FII	FIII	FIV	FV
Jus Lidah Buaya	20	20	20	20	20
Natrium lauril eter sulfat	5	6	7	8	9
Kokamidopropil betain	5	5	5	5	5
Hidroksi propil metil selulosa (HPMC) F4M	2	2	2	2	2
Propilen glikol	15	15	15	15	15
Dinatrium EDTA	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Natrium metabisulfit	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Isotiazolin	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
FD & C Green No. 3 0,1%	1	1	1	1	1
Parfum Grace	1	1	1	1	1
Larutan Dapar Na Fosfat 15 % ad pH 6 (ml)	1,2	1,5	1,8	2,4	2,8
Air suling sampai (ml)	100	100	100	100	100

mutlak dalam  $\text{mN}\cdot\text{m}^{-1}$ . Bobot jenis. Penetapan bobot jenis dengan menggunakan piknometer. Piknometer dikeringkan dan bobot konstan setelah dikeringkan dicatat ( $W_0$ ). Piknometer tersebut dimasukkan air suling kemudian ditimbang ( $W_1$ ). Selanjutnya ke piknometer tersebut dimasukkan sediaan uji yang kemudian ditimbang ( $W_2$ ). Bobot jenis dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$BJ = (W_2 - W_0) / (W_1 - W_0)$$

pH. Sediaan dimasukkan ke dalam gelas piala 50 ml. pH meter dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar. Elektroda dicelupkan ke dalam sediaan kemudian nilai pH yang tertera pada layar dicatat.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk pembersih memegang peranan penting dalam kehidupan karena dapat menghilangkan kotoran, mikroorganisme, dan kontaminan lainnya sehingga membuat hidup tetap sehat.

Air mempunyai tegangan permukaan dan biasa digunakan untuk pembersihan. Molekul air yang terdapat di dalam badan air akan dikelilingi dan ditarik oleh molekul air lainnya. Akan tetapi, pada permukaan air akan ditarik oleh molekul air yang terdapat di samping dan dibawahnya. Tegangan permukaan diciptakan molekul air pada permukaan yang ditarik ke dalam badan air. Tegangan ini menyebabkan air menjadi tetesan pada permukaan (gelas, pakaian, dan kulit) sehingga pembasahannya menjadi lambat dan menghambat proses pembersihan<sup>(5,6)</sup>.

Dalam proses pembersihan, tegangan permukaan harus diturunkan sehingga air dapat menyebar

dan membasahi permukaan. Zat kimia yang mampu melakukannya secara efektif disebut surfaktan. Oleh sebab itu dalam penelitian ini dilakukan formulasi sediaan sabun mandi cair yang mengandung surfaktan natrium lauril eter sulfat. Selain itu, surfaktan dapat berfungsi lain dalam pembersihan, seperti: melonggarkan, mengemulsikan (mendispersikan dalam air), mempertahankan kotoran agar tersuspensi sampai terbilaskan. Surfaktan juga memberikan kebasahan yang berguna dalam pembersihan kotoran asam<sup>(5,6)</sup>.

Natrium lauril eter sulfat merupakan surfaktan anionik yang dapat mengiritasi kulit dan mata. Efek iritasi ini dapat dikurangi dengan penambahan surfaktan kokamidopropil betain yang merupakan surfaktan bersifat amfoter sehingga kompatibel dengan natrium lauril eter sulfat. Selain itu, kokamidopropil betain akan meningkatkan kekentalan sediaan jika dikombinasikan dengan surfaktan anionik, dapat menghasilkan busa yang halus, dan berefek antiseptik. Untuk meningkatkan efek antiseptik ini maka pada formulasi sabun digunakan gel Lidah Buaya dengan kandungan aloin yang berefek antiseptik. Di samping itu, gel Lidah Buaya mengandung lignin yang dapat menjaga kelembutan kulit dan saponin yang dapat berbusa dan berfungsi sebagai pembersih dan antiseptik. Dalam penelitian ini digunakan gel Lidah Buaya sebesar 20% (b/v) dimana pada konsentrasi tersebut memberikan manfaat yang diinginkan<sup>(5,6,7)</sup>.

Gel Lidah Buaya sebelum diformulasi harus dihancurkan dan kemudian disaring dengan kain flanel dan kertas saring Whatman No. 3 untuk mendapatkan filtrat yang jernih sehingga penampilan sabun cair yang dibuat akan baik. Karena lidah buaya merupakan bahan alam yang mudah teroksidasi dan

Tabel 2. Viskositas sediaan sabun mandi cair

Waktu (minggu)	Formula	Viskositas ( cPs )				
		FI	FII	FIII	FIV	FV
0		5400	8300	10400	9600	10600
1		4800	8500	9600	9660	10800
2		4800	8200	9000	9300	10000
3		3900	8500	9200	9500	9600
4		3600	7800	8600	9100	9600
5		3700	7800	8500	9100	8800
6		3400	7800	8500	9000	8600
7		3250	7800	8200	8600	8200
8		3000	7700	8100	9100	8000

Tabel 3. Tegangan permukaan sediaan sabun mandi cair

		Tegangan Permukaan (dyne/cm)				
Waktu (minggu)	Formula	FI	FII	FIII	FIV	FV
0		30,55	29,46	27,45	27,20	27,15
1		30,73	29,75	27,59	27,40	27,01
2		30,12	29,98	27,99	27,50	27,96
3		33,71	31,75	28,56	28,71	27,57
4		32,56	30,47	29,41	27,99	28,71
5		30,75	31,33	28,95	27,45	28,01
6		29,61	30,56	27,71	28,93	27,77
7		31,13	29,79	28,41	29,41	28,96
8		30,70	29,12	27,99	28,70	27,91

Tabel 4. pH sediaan sabun mandi cair

		pH				
Waktu (minggu)	Formula	FI	FII	FIII	FIV	FV
0		6,04	6,09	6,06	6,09	6,09
1		6,05	6,07	6,04	6,05	6,06
2		6,07	6,08	6,07	6,08	6,09
3		6,10	6,12	6,11	6,10	6,15
4		6,12	6,15	6,15	6,15	6,18
5		6,07	6,10	6,12	6,12	6,14
6		6,03	6,05	6,07	6,07	6,10
7		5,99	6,00	6,05	6,03	6,05
8		5,97	5,98	6,00	6,01	5,98

membusuk maka pada filtrat ditambahkan  $\text{Na}_2\text{EDTA}$  dan natrium metabisulfat sebagai antioksidan dan isothiazolin sebagai pengawet sehingga efektivitas lidah buaya dapat terjaga<sup>(4)</sup>.

$\text{Na}_2\text{EDTA}$  dapat juga digunakan untuk mengikat logam-logam yang mungkin ada dalam air dan dapat mengurangi efek pembersihan dalam sabun. Garam mineral yang terdapat dalam air sadah, seperti: kalsium (Ca), magnesium (Mg), besi (Fe), dan mangan (Mn) dapat bereaksi dengan sabun sehingga terbentuk endapan yang tidak larut dan sukar dibilas. Hal ini dapat mengurangi jumlah sabun yang tersedia untuk pembersihan. Formula juga mengandung HPMC sebagai pengental yang dapat memberikan kekentalan dalam konsentrasi kecil sehingga penggunaannya

efektif. Propilen glikol ditambahkan agar sediaan sabun dapat menyebar di dalam kotoran dan dapat membantu melembabkan kulit setelah pembersihan. Sedangkan natrium fosfat ditambahkan agar pH sediaan mencapai pH 6 untuk menjaga kestabilan Lidah Buaya<sup>(4,5,6)</sup>.

Sediaan sabun cair dibuat sebanyak 5 formula dengan menggunakan konsentrasi natrium lauril eter sulfat yang bervariasi (5,6,7,8 dan 9% b/v) sehingga dihasilkan sabun berwujud cairan jernih yang wangi dan berwarna hijau. Hasil penetapan viskositas pada suhu kamar menunjukkan bahwa pada penyimpanan pada minggu I viskositas sediaan berturut-turut 4800 cps (FI), 8500 cps (FII), 9600 cps (FIII), 9660 cps (FIV) dan 10400 (FV) (lihat Tabel 2.). Viskositas

meningkat sesuai dengan peningkatan konsentrasi natrium lauril eter sulfat akan tetapi setelah penyimpanan pada minggu VIII viskositasnya berturut-turut menjadi: 3000 cps (FI), 7700 cps (FII), 8100 cps (FIII), 9100 cps (FIV) dan 8000 cps (FV) (Tabel 2). Pada FIV penurunan dan fluktuasi viskositas relatif kecil. Penurunan viskositas ini mungkin diakibatkan oleh suhu penyimpanan yang tidak stabil sehingga akan memicu interaksi antara senyawa-senyawa yang terkandung dalam lidah buaya maupun interaksinya dengan komponen lain khususnya HPMC dan surfaktan yang terjadi selama periode evaluasi. Akan tetapi, interaksi tersebut bukan merupakan interaksi kimia karena tidak ditemukan perubahan bermakna pada parameter lain yaitu bau, warna, kejernihan, bobot jenis, tegangan permukaan dan pH.

Hasil penetapan tegangan permukaan pada suhu kamar menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi surfaktan semakin menurunkan tegangan permukaan (lihat Tabel 3). Semakin kecil tegangan permukaan, maka kemampuan membersihkan kotoran, (daya detergensi) semakin besar. Hasil tegangan permukaan yang diperoleh pada sediaan sabun ini berkisar antara 27,01-33,71 dyne/cm. Salah satu kriteria sabun cair yang baik adalah pada konsentrasi 1% sediaan mempunyai tegangan permukaan antara 27-46 dyne/cm.

Hasil penetapan pH menunjukkan adanya kenaikan dan penurunan pH yang sangat kecil, hal ini kemungkinan disebabkan karena suhu pengukuran pH pada tiap pengukuran tidak konstan. pH sediaan yang diamati selama 8 minggu berkisar 5,96-6,18 (lihat Tabel 4) dimana pH sediaan sabun cair tersebut masih berada dalam kisaran pH normal kulit (4,5-6,5) dan pH sabun.

## SIMPULAN

Besarnya viskositas sediaan dipengaruhi oleh besarnya konsentrasi surfaktan natrium lauril eter sulfat. Sediaan sabun mandi cair (FI sampai FV) mempunyai viskositas yang menurun setelah penyimpanan pada suhu kamar selama 8 minggu, akan tetapi, parameter lainnya, seperti: bau, warna, kejernihan relatif stabil. Hanya FIV dengan konsentrasi natrium lauril eter sulfat 8% (b/v) yang memberikan penurunan dan fluktuasi viskositas yang relatif kecil sehingga merupakan formula yang paling stabil selama periode evaluasi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Furnawanthi. Khasiat dan manfaat lidah buaya. Jakarta: Agro Media Pustaka; 2002. hal.11-22.
2. Yuliani S, Winarti C dan Marwati T. Manfaat lidah buaya dalam perawatan kesehatan dan kecantikan. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat; 1994. hal.258-62.
3. Wasitaatmadja SM. Penuntun ilmu kosmetik medik. Jakarta: Universitas Indonesia Press; 1997. hal.3-17, 94-101.
4. Weller PJ, editor. Handbook of pharmaceutical excipients. 2nd ed. Washington DC: The American Pharmaceutical Ass; 1994. p.178, 407, 451.
5. Rosen JM. Surfactants and interfacial phenomena. New York: John Wiley & Sons; 1978. p.201-21, 272-90.
6. Rieger MM. Surfactants in cosmetics. Vol 16. New York: Marcel Dekker; 1985. p. 24, 135-236, 349-73.
7. Wilkinson B and Moore J. Harry's cosmetology. 7<sup>th</sup> ed. New York: Chemical Publishing Company; 1982. p.92-103, 652-727.