

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI SETIL ALKOHOL SEBAGAI
EMULSIFYING AGENT PADA SEDIAAN LOTION EKSTRAK
LIDAH BUAYA (*Aloe vera* (L.) Burm. f)**

**Dewi Riskha Nurmalasari¹⁾, Alya Eka Dhyra Mardani¹⁾, Mikhania
Christiningtyas Eryani¹⁾**

¹⁾Politeknik Kesehatan Jember
e-mail: ¹⁾dewi_riskha@yahoo.co.id

ABSTRAK

Lotion adalah emulsi cair yang terdiri atas fase air dan fase minyak yang distabilkan oleh emulsifying agent, dan mengandung bahan aktif satu atau lebih. Penggunaan setil alkohol sebagai *emulsifying agent* dipilih karena sifatnya sebagai pelembut, pengemulsi dan menyerap air. Setil alkohol dapat meningkatkan stabilitas konsistensi dan memperbaiki tekstur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi setil alkohol sebagai *emulsifying agent* pada sediaan *lotion* ekstrak lidah buaya. Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *pre-experimental* dengan formula *lotion* yang dibagi menjadi 3 kelompok sampel dengan konsentrasi setil alkohol yang berbeda yaitu (2%), (3%), dan (4%). Pengujian sifat fisik yang dilakukan meliputi uji organoleptik (warna, tekstur, aroma), uji pH, uji daya sebar, uji viskositas, dan uji homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi setil alkohol mempengaruhi sifat fisik tekstur organoleptik dan viskositas sediaan. Sediaan *lotion* tidak mempengaruhi organoleptik warna, rasa, pH, dan homogenitas. Semua formula sediaan *lotion* memenuhi SNI 4399-1996 (nilai pH 4,5-8,0 dan viskositas 20-500 dPa.s), memiliki penampakan yang homogen dengan hasil uji organoleptik warna putih susu, tekstur agak kental, dan aroma bunga melati kuat.

Kata kunci: lotion, setil alkohol, lidah buaya

ABSTRACT

Lotion is a liquid emulsion consisting of an aqueous phase and an oil phase that is stabilized by an emulsifying agent and contains one or more active ingredients. The use of cetyl alcohol as an emulsifying agent was selected because of its properties as a softener, emulsifier, and absorbing water. Cetyl alcohol can increase the stability of the consistency and improve the texture. This study aims to determine the effect of concentration variations in cetyl alcohol on the physical properties of aloe vera extract lotion. The research design used in this study is a *pre-experimental* preparation formula lotion that was divided into 3 sample groups with different concentrations of cetyl alcohol, namely (2%), (3%), and (4%). Tests carried out include organoleptic tests (color, texture, scent), pH test, spreadability test, viscosity test, and homogeneity test. The research results showed that variations in cetyl alcohol concentrations affected the physical properties of the

preparations organoleptic texture, and viscosity. Lotion preparations do not affect organoleptic color, flavor, pH, and homogeneity. All lotion formula fulfilled SNI 4399-1996 (pH value 4.5-8.0 and viscosity 20-500 dPa.s), have a homogeneous appearance with organoleptic test results of a milky white color, slightly thick texture, and a strong jasmine flower scent.

Keywords: *lotion, cetyl alcohol, Aloe vera*

PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman era *sosietas* 5.0, kosmetik merupakan kebutuhan primer pada semua golongan baik wanita maupun pria. Sekarang ini banyak ditemui berbagai macam produk kosmetik seperti krim, *lotion*, dan *skin lotion* yang berfungsi untuk mencegah agar kulit tidak kering dan tetap sehat (Hardjata dkk., 2020). Lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f) adalah salah satu tanaman yang banyak digunakan sebagai bahan baku kosmetik. Selain harganya murah, lidah buaya juga sangat mudah diperoleh karena ketersediaannya yang melimpah serta dapat digunakan untuk melindungi kulit dari kekeringan pada lapisan korneum. Lidah buaya banyak mengandung air, senyawa polisakarida, *gamma linolenic acid* (GLA), asam askorbat, saponin dan beta karoten. Kandungan inilah yang mampu merangsang fibroblas untuk meningkatkan produksi kolagen serta elastin agar kulit menjadi tetap elastis (Iskandar dkk., 2021).

Lidah buaya akan diekstraksi dengan metode infundasi. Pemilihan metode ini berdasarkan beberapa alasan, yaitu menggunakan alat laboratorium yang sederhana, bahan yang sederhana dan mudah diperoleh. Oleh sebab itu, untuk mempermudah aplikasi ekstrak lidah buaya diformulasikan dalam bentuk sediaan *lotion*. *Lotion* adalah emulsi cair yang terdiri atas fase air dan fase minyak yang distabilkan oleh *emulsifying agent*, dan mengandung bahan aktif satu atau lebih.

Dalam memformulasikan sediaan *lotion* perlu memperhatikan bahan yang menjadi basis sediaan, seperti *emulsifying agent* yang dapat mempengaruhi sifat fisik dari sediaan. Penggunaan setil alkohol sebagai *emulsifying agent* dipilih karena sifatnya sebagai pelembut, pengemulsi dan menyerap air. Hal ini dapat meningkatkan stabilitas konsistensi dan memperbaiki tekstur (Rowe *et al.*, 2009).

Oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang pengaruh variasi konsentrasi setil alkohol terhadap sifat fisik sediaan *lotion* ekstrak lidah buaya konsentrasi setil alkohol yang digunakan adalah 2%, 3%, 4%.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Akademi Farmasi Jember secara *pre-experimental one group post test design* dengan membandingkan hasil pengamatan terhadap kelompok sampel setelah diberi suatu tindakan. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2022 sampai Juli 2023. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah *total sampling*.

Ekstraksi Lidah Buaya

Metode ekstraksi yang digunakan adalah infundasi. Sebanyak 1000 gram daging daun lidah buaya dihaluskan dan dilarutkan dengan air kemudian dipanaskan pada suhu 70°C selama 15 menit dan dilakukan penyaringan ekstrak (Samirana dkk., 2020).

Skrining Fitokimia

Untuk mengetahui adanya senyawa saponin, tanin, dan flavonoid yang terdapat dalam lidah buaya (*Aloe vera*(L.)Burm.f.) maka dilakukan uji skrining fitokimia.

Uji Saponin

Sebanyak 10 ml ekstrak lidah buaya dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambah air panas dan dikocok secara vertikal selama 10 detik. Terbentuknya busa setinggi 1-10 cm selama tidak lebih dari 10 menit menunjukkan adanya senyawa saponin (Samirana dkk., 2020).

Uji Tanin

Sebanyak 2,5 ml ekstrak lidah buaya dilarutkan dengan 5 ml aquades, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambah 2 tetes FeCl₃ 1% dan dikocok. Terbentuknya warna biru tua atau hijau kehitaman maka menunjukkan adanya senyawa tanin (Samirana dkk., 2020).

Uji Flavonoid

Sebanyak 1ml ekstrak lidah buaya dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 4 tetes HCl dan 1 gram serbuk Mg lalu dikocok. Terbentuknya warna kuning jingga atau merah oranye maka menunjukkan adanya senyawa flavonoid (Samirana dkk., 2020).

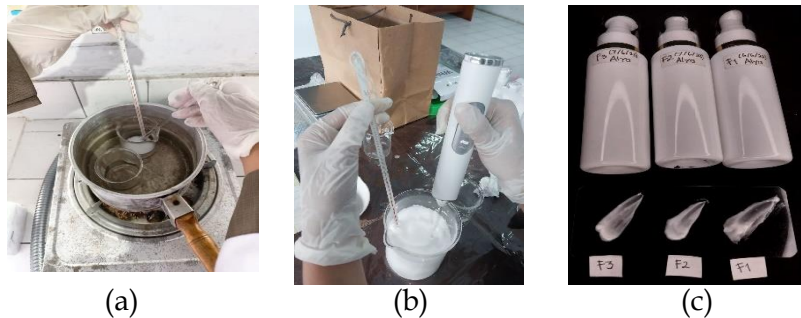
Pembuatan *lotion* ekstrak lidah buaya

Masing-masing bahan ditimbang dibagi 2 antara fase minyak (asam stearat, setil alkohol, VCO) dan fase air (TEA, gliserin, aquadest). Kemudian, dipanaskan secara bersamaan pada suhu 70°C dan lakukan pengadukan hingga homogen. Fase air ditambahkan kedalam fase minyak kemudian dicampurkan sedikit demi sedikit dan diaduk menggunakan hand mixer hingga suhu mengalami penurunan 40°C. Ekstrak lidah buaya kemudian ditambahkan sedikit demi sedikit kedalam *lotion* dan diaduk. Bahan akhir yang ditambahkan yaitu optiphen dan *essential oil* kedalam *lotion* lalu diaduk selama 1 menit. Formulasi *lotion* ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi *lotion* ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* (L.)Burm.f.)

No.	Bahan	Fungsi	F1	F2	F3
			%	%	%
1.	Ekstrak Lidah Buaya	Bahan aktif	5	5	5
2.	<i>Virgin Coconut Oil</i>	<i>Emolient</i>	15	15	15
3.	Setil Alkohol	<i>Emulsifying Agent</i>	2	3	4
4.	TEA	<i>Emulsifying Agent</i>	1	1	1
5.	Asam Stearat	<i>Emulsifying Agent</i>	2,5	2,5	2,5
6.	Gliserin	Humektan	4	4	4
7.	Optiphen®	Pengawet	0,1	0,1	0,1
8.	<i>Essential Oil</i> Bunga Melati	<i>Corigen Odoris</i>	1	1	1
9.	Aquadest	Pelarut	69,4	68,4	67,4
Jumlah			100	100	100

Proses pembuatan *lotion* dapat dilihat pada gambar



Gambar 1. Proses pembuatan *lotion*: (a) Pemanasan fase minyak dan air, (b) Pencampuran bahan, (c) Hasil sediaan *lotion*

Uji Organoleptis

Uji dilakukan secara visual terhadap setiap formula meliputi tekstur, warna dan bau sediaan *lotion* lidah buaya.

Uji Daya sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,5 gram *lotion* diletakkan diatas kaca bulat diameter 15 x 15 cm. Kaca lainnya diletakkan pada atas kaca yang berisi sediaan dan dibiarkan selama 1 menit. Lalu ditambah 150 gram beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit kemudian diukur diameter sebar (Iskandar dkk., 2021)

Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menimbang sebanyak 1 gram *lotion* dilarutkan dengan 100 ml aqua bebas CO₂ (Devirizanty dkk., 2021)

Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan menimbang sebanyak 70 gram *lotion* lalu *viscometer Brookfield* (RION VT-04F) dijalankan dan diamati (Fauziah, 2018)

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan menimbang 0,1 gram sampel kemudian dioleskan pada kaca objek lalu diamati adanya butiran kasar atau tidak ada butiran kasar (Putra dan Pratama, 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil skrining fitokimia menunjukkan hasil yang positif bahwa ekstrak lidah buaya mengandung senyawa saponin, tanin, dan flavonoid. Hasil skrining dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia

Senyawa	Parameter	Hasil	Kesimpulan
Saponin	Terbentuk busa setinggi 1-10cm	Busa 1,5 cm	Positif
Tanin	Terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman	Berwarna hijau kehitaman	Positif
Flavonoid	Terbentuk warna kuning jingga atau merah oranye	Berwarna kuning jingga	Positif

Pengujian organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik dengan melakukan pengamatan warna, tekstur, dan bau dari *lotion*. Hasil pengujian organoleptis dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil uji Organoleptis

Organoleptis	Formulasi Sediaan <i>Lotion</i>		
	F1	F2	F3
Warna	Putih Susu	Putih Susu	Putih Susu
Tekstur	Sedikit Kental	Sedikit Kental	Kental
Bau	Bunga Melati Kuat	Bunga Melati Kuat	Bunga Melati Kuat

Berdasarkan tabel 3. hasil pengamatan uji organoleptis, dapat dilihat bahwa F1 memiliki warna putih susu, memiliki tekstur sedikit kental, dan memiliki bau bunga melati kuat. F2 memiliki warna putih susu, memiliki tekstur sedikit kental, dan memiliki bau bunga melati kuat. F3 memiliki warna putih susu, memiliki tekstur kental, dan memiliki bau bunga melati kuat.

Pengujian berikutnya adalah uji daya sebar. Uji daya sebar digunakan untuk menjamin pemerataan *lotion* pada saat diaplikasikan pada kulit yang dilakukan pada saat *lotion* telah selesai dibuat. Data hasil pengujian daya sebar kemudian dibandingkan secara statistik menggunakan *one way anova*. Persyaratan mutu sediaan *lotion* untuk daya sebar yaitu 5-7 cm (Mulyani, dkk., 2018). Berdasarkan dari hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil uji daya sebar

Formula	Rata-rata $\pm$ SD
F1	7,51 $\pm$ 0,67
F2	6,99 $\pm$ 0,18
F3	6,66 $\pm$ 0,47

Hasil pengukuran daya sebar dapat dilihat pada tabel 4 hasil pengamatan uji daya sebar, didapatkan rata-rata untuk F1 adalah 7,51 cm $\pm$ 0,67; F2 diperoleh rata-rata 6,99cm $\pm$ 0,18; F3 diperoleh rata-rata 6,66 cm $\pm$ 0,4. Hal ini karena semakin rendah konsentrasi setil alkohol maka semakin tinggi daya sebar yang dihasilkan. Namun, F2 dan F3 sesuai dengan literatur sebab semakin tinggi konsentrasi setil alkohol dapat meningkatkan konsistensi *lotion* yang membuat semakin kental dan menghasilkan lotion yang memiliki daya sebar yang baik (Sari dkk., 2021).

Data uji daya sebar kemudian dilakukan pengolahan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) 26 dengan metode *Shapiro Wilk* didapatkan nilai signifikansi 0,096 > 0,05 dan dapat diartikan bahwa data terdistribusi normal. Selanjutnya data diuji menggunakan *One Way Anova* didapatkan nilai signifikansi 0,334 > 0,05 maka dapat diartikan bahwa perlakuan variasi konsentrasi setil alkohol dalam sediaan *lotion* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap daya sebar *lotion*.

Pengujian pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan *untuk* menjamin sediaan *lotion tidak* menyebabkan iritasi kulit. Data hasil pengujian pH kemudian dibandingkan secara statistik menggunakan *kruskal wallis*. Berdasarkan dari hasil pengujian pH dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil uji pH

Formula	Rata-rata $\pm$ SD
F1	7,18 $\pm$ 0,33
F2	7,16 $\pm$ 0,34
F3	7,08 $\pm$ 0,06

Hasil pengujian pH dari ketiga formula didapatkan rata-rata F1 yaitu 7,18 $\pm$ 0,33; F2 yaitu 7,16 $\pm$ 0,34; dan F3 yaitu 7,08 $\pm$ 0,06. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dinyatakan sesuai dengan literatur, karena semakin tinggi konsentrasi

setil alkohol maka semakin rendah pH yang dihasilkan sebab pH setil alkohol cenderung asam yaitu 5-6. Berdasarkan hasil pengujian pH pada sediaan *lotion* dapat dilihat bahwa nilai pH semua formulasi masih ada pada rentang nilai pH sediaan *lotion* berdasarkan SNI 4399-1996 yaitu 4,5-8,0.

Data uji pH kemudian dilakukan pengolahan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) 26 dengan metode *Shapiro Wilk* didapatkan nilai signifikansi $0,529 > 0,05$ dan dapat diartikan bahwa data terdistribusi normal. Selanjutnya data diuji menggunakan *One Way Anova* didapatkan nilai signifikansi $0,875 > 0,05$ maka dapat diartikan bahwa perlakuan variasi konsentrasi setil alkohol dalam sediaan *lotion* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai pH *lotion* ekstrak lidah buaya

Pengujian viskositas digunakan untuk mengukur dan menganalisa tingkat viskositas atau kekentalan sediaan *lotion*. Data hasil pengujian viskositas kemudian dibandingkan secara statistik menggunakan *one way anova*. Hasil pengujian viskositas dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil uji viskositas	
Formula	Rata-rata $\pm$ SD
F1	28,3 $\pm$ 5,77
F2	31,6 $\pm$ 2,88
F3	43,3 $\pm$ 5,77

Hasil pengujian viskositas dari ketiga formula didapatkan rata-rata F1 adalah sebesar 28,3 dPas $\pm$ 5,77; F2 diperoleh sebesar 31,6 dPas $\pm$ 2,88 dan F3 rata-rata sebesar 43,3 dPas $\pm$ 5,77. Berdasarkan hasil pengujian viskositas pada sediaan *lotion* dapat dilihat bahwa nilai viskositas semua formulasi masih ada pada rentang nilai viskositas sediaan *lotion* berdasarkan SNI 4399-1996 yaitu 20-500 dPas. Selain itu, diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi setil alkohol maka semakin tinggi nilai viskositas yang dihasilkan (Azmi dkk, 2021).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa semua formula sediaan *lotion* ekstrak lidah buaya. Selanjutnya, data diuji menggunakan *One Way Anova* didapatkan nilai signifikansi $0,024 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh signifikan antara perubahan konsentrasi setil alkohol terhadap nilai viskositas sediaan *lotion*. Hasil analisa *post hoc* menunjukkan bahwa ada

perbedaan bermakna terhadap viskositas sediaan *lotion* pada F1 dengan F3 dengan nilai signifikansi $0,024 < 0,05$. Namun tidak ada perbedaan bermakna F1 dengan F2 dengan nilai signifikansi $0,707 > 0,05$.

Pengujian terakhir yaitu uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah sediaan yang telah dibuat homogen atau tidak, dikatakan homogen apabila tidak adanya butiran kasar pada sediaan. Data hasil pengujian homogenitas ketiga konsentrasi menghasilkan sediaan *lotion* yang homogen. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Hasil uji homogenitas

Formulasi	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi setil alkohol tidak berpengaruh terhadap sifat fisik organoleptis warna dan bau serta tidak berpengaruh terhadap pH, daya sebar dan homogenitas, namun berpengaruh terhadap sifat fisik organoleptis (tekstur), dan viskositas sediaan *lotion*.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmi. H. D. Subaidah. W. A. & Julianтони. Y. 2021. Optimasi Formula Sediaan Lotion Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Setil Alkohol Dan Gliserin. *Acta Pharmaciae Indonesia: Acta Pharm Indo*. 9. 1. 11-20.
- Devirizanty. D. Nurmalawati. S. & Hartanto. C. 2021. Perbandingan Unjuk Kinerja Berbagai Tipe pH Meter Digital di Laboratorium Kimia. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains dan Teknologi*. 1. 1. 1-9.
- Fauziah. L. 2018. Evaluasi Lotion Kombinasi Ekstrak Daun Mimba Dan Ekstrak Lidah Buaya Sebagai Antiskabies (Doctoral dissertation, Akafarma Putra Indonesia Malang).
- Hardjata. D. A. Romadhon. R. & Rianingsih. L. 2020. Karakteristik Fisiko-Kimia Skin Lotion Ekstrak Albumin Ikan Gabus (*Channa striata*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*. 2. 2. 31-41.

- Iskandar. B. Santa Eni. B. R. & Leny. L. 2021. Formulasi Dan Evaluasi Lotion Ekstrak Alpukat (*Persea americana*) Sebagai Pelembab Kulit. *Journal of Islamic Pharmacy*. 6. 1. 14-21.
- Mulyani. T. Ariyani. H. Rahimah. R. & Rahmi. S. 2018. Formulasi Dan Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida* L.). *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*. 2. 1. 111-117.
- Putra. E. P. D. & Pratama. R. R. 2022. Pengaruh Penambahan Gel Lidah Buaya (*Aloe vera*) Pada Pembuatan Skin Lotion Dari Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*). *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 16. 1. 134-144.
- Rowe. R. C. Sheskey. P. & Quinn. M. 2009. *Handbook of pharmaceutical excipients*. Libros Digitales-Pharmaceutical Press.
- Samirana. P. O. Satriani, N. W. Harfa. P. R. Dewi. S. P. P. & Arisanti. C. I. S. 2020. Formulasi Sediaan Krim Anti Luka Bakar Dari Ekstrak Air Daging Daun Aloe Vera. *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)*. 14. 1.
- Sari. N. Samsul. E. & Narsa. A. C. 2021. Pengaruh Trietanolamin pada Basis Krim Minyak dalam Air yang Berbahan Dasar Asam Stearat dan Setil Alkohol: Effect of Triethanolamine on Oil-in-Water Cream Base Based on Stearic Acid and Cetyl Alcohol. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. Vol. 14. 70-75.