

# PENGARUH JENIS BASIS CMC NA TERHADAP KUALITAS FISIK GEL EKSTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe vera L.*)

Tiara Galeri, Indah<sup>1</sup>, Dwi Astuti, Sari<sup>2</sup>, Akhmad Barlian,  
Aniq<sup>3</sup>

DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama,  
Jalan Dewi Sartika No 71 Kota Tegal, Indonesia  
Telp (0283) 350567

## Abstrak

Lidah buaya (*Aloe vera L.*) merupakan salah satu tanaman obat yang dapat digunakan sebagai antiseptik untuk penyakit kulit seperti luka bakar, bisul dan jerawat. Lidah buaya mengandung saponin senyawa antibakteri yang berperan sebagai senyawa aktif luka bakar, anti jerawat dan bisul. Ekstrak maserasi lidah buaya diformulasikan menjadi sediaan gel. Basis merupakan komponen terbesar dalam semi padat yang sangat menentukan baik atau buruknya sediaan tersebut. Maserasi merupakan proses yang digunakan untuk menghasilkan ekstrak dengan menggunakan pelarut etanol 70%.

Penelitian dilakukan terhadap gel ekstrak maserasi lidah buaya dengan perlakuan perbedaan konsentrasi basis CMC Na yang dilihat dari sifat fisik gel. Gel ekstrak maserasi lidah buaya dibuat tiga formula dengan variasi konsentrasi basis lanolin yang berbeda yaitu formula I 4%, Formula II 5% dan Formula III 6%. Gel diuji sifat fisiknya meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pengukuran pH, uji daya sebar, uji kejernihan, uji daya lekat, uji proteksi. Data yang diperoleh dibandingkan dengan persyaratan dan Farmakope Indonesia dan parameter pustaka lainnya serta dianalisa dengan menggunakan statistik anova varian satu jalan (anova).

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh perbedaan konsentrasi basis CMC Na terhadap sifat fisik gel ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L.*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa yang mempunyai pengaruh sifat fisik paling baik yaitu pada konsentrasi 5% karena dilihat dari hasil evaluasi fisik gel.

**Kata kunci :** Lidah buaya (*Aloe vera L.*), maserasi, gel, CMC Na

## 1. Pendahuluan

Dewasa ini tanaman obat masih banyak digunakan baik dibidang kosmetik maupun obat-obatan. Tanaman obat masih banyak dipelajari tidak hanya karena tradisi, tetapi karena nilainya dibidang farmasi. Dalam hal ini tanaman yang mempunyai manfaat dalam pengobatan tradisional diteliti secara ilmiah dan modern untuk dibuktikan aktifitas terapinya. Jika khasiatnya terbukti lalu dibuat menjadi suatu bentuk obat.

Di Indonesia banyak tanaman-tanaman yang belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai obat tradisional salah satu diantaranya lidah buaya (*Aloe vera L.*). Lidah buaya sudah dibuat produk penyubur dan penghitam rambut, masker untuk anti jerawat, nata decoco. Sebetulnya ada manfaat lain lidah buaya yaitu untuk anti bakteri, anti infeksi, anti radang dan pendingin. Fungsi-fungsi tersebut dibutuhkan oleh sediaan topikal luka bakar, biasanya sediaan topikal luka bakar berupa salep, gel dan krim. Penelitian ini menggunakan lidah buaya sebab ekstrak lidah buaya mengandung saponin yang mempunyai kemampuan

membersihkan dan mampu memacu pembentukan kolagen yang merupakan protein yang berperan menyembuhkan luka (Suratman dan Gozali, 1996 : 31-36), kemudian diaplikasikan pada sediaan gel dan diharapkan mampu memberikan efek terapi yang baik, lidah buaya yang sudah di maserasi dan diuapkan menjadi ekstrak kental dibuat dengan konsentrasi 2% yang mempunyai aktifitas daya antibakteri. Bahan yang digunakan adalah CMC Na, TEA, gliserin, metil paraben, aquadest dan ekstrak lidah buaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis basis CMC Na terhadap kualitas fisik gel ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* dan untuk mengetahui konsentrasi CMC Na yang menghasilkan kualitas fisik. gel ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L.*) yang paling berpengaruh.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Farmakognosi dan Laboratorium Teknologi Farmasi Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Peralatan yang digunakan dalam

penelitian ini meliputi : Pisau, Gelas ukur 100 ml, Corong, Erlenmeyer 250 ml, Kertas saring, Alat Destilasi, Labu alas bulat 500 ml, Kondensor, Pipa alonga, Beaker glass 50 ml, Statif, klem, Selang, kompor listrik, Mortir, Stamfer, Kertas perkamen, kaca arloji, Neraca analitik, 1 set alat daya lekat.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan sediaan gel lidah buaya adalah daun lidah buaya (*Aloe vera*), alcohol 70%, CMC Na, nipagin, TEA, gliserin, etil asetat, metanol, aquades.

Jenis penelitian ini merupakan eksperimental laboratorium. Pada penelitian sifat fisik gel dari ketiga formula tersebut dibandingkan dengan teori, kemudian dari data yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisa varian satu jalan (anova).

#### Prosedur penelitian

##### Pembuatan ekstrak maserasi Lidah buaya

Pembuatan ekstrak daun lidah buaya yaitu melakukan pengeringan lidah buaya, menghaluskan lidah buaya yang telah dikeringkan kemudian melakukan perendaman 100 g serbuk simplisia dalam 750 ml etanol 70% selama kurang lebih 5 hari , mengaduk secara berkala, kemudian dilakukan penyaringan untuk mendapatkan ekstrak cair. Menguapkan dengan menggunakan metode destilasi kemudian didapatkan ekstrak encer.

Pengujian organoleptis pada ekstrak dilakukan dengan pengamatan terhadap ekstrak kental dan menyimpulkan perubahan yang terjadi seperti bentuk, bau dan warna pada ekstrak.

Identifikasi uji bebas etanol pada ekstrak yaitu memasukkan 2 tetes ekstrak kedalam tabung reaksi, kemudian menambahkan 2 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, lalu menambahkan 2 tetes asam asetat, amati perubahan bau yaitu jika berbau etil asetat (ester) maka masih belum terbebas dari etanol, tetapi jika baunya khas ekstrak lidah buaya maka ekstrak tidak mengandung etanol (Fessenden, 1982:281 ).

Identifikasi Saponin dengan cara memasukkan 1 ml ekstrak yang diperiksa dengan 10 ml air dan kocok kuat-kuat selama 10 menit kemudian akan terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit (Depkes, 1989:336).

#### Formulasi Sediaan Gel

Dalam penelitian ini dibuat sediaan gel dengan variasi konsentrsai CMC Na yang berbeda yaitu 4%,5% dan 6%. Adapun rancangan formula gel Lidah buaya adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.Rancangan Formula Penelitian**

BAHAN	FORMULA (%)		
	I	II	III
Ekstrak Lidah Buaya	10	10	10
CMC Na	4	-	-
CMC Na	-	5	-
CMC Na	-	-	6
Nipagin	0,2	0,2	0,2
TEA	2	2	2
Gliserin	25	25	25
Aquadest ad	100	100	100

#### Pengujian sediaan Gel

Gel diamati secara organoleptis (bentuk, warna, bau dan rasa), homogenitasnya, pH, daya sebar, kejernihan dan daya lekatnya. Homogenitas gel diamati di antara dua kaca objek dibawa cahaya.Harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak boleh terlihat bintik bintik partikel.

Pengukuran pH dari formula yang dibuat dengan menggunakan kertas pH. Kertas pH dicelupkan kedalam sediaan gel, setelah tercelup dengan sempurna pH tersebut dilihat perubahan warnanya dengan menggunakan standar pH.

Uji Daya Sebar dengan cara menimbang 0,5 g gel letakkan ditengah alat (kaca bulat).Timbang dahulu kaca satunya, letakkan kaca tersebut diatas massa gel dan biarkan selama 1 menit.Ukur berupa diameter gel yang menyebar (dengan mengambil panjang rata-rata diameter dari beberapa sisi).

Uji kejernihan dilakukan dengan cara mengoleskan gel pada objek glass, kemudian mengamati dengan menggunakan lampu natrium ( jernih atau keruh ).

Uji Daya Lekat dilakukan dengan cara letakkan gel (secukupnya) diatas objek glass yang telah ditentukan luasnya.Letakkan objek glass yang lain diatas gel tersebut tekanlah dengan beban 1 kg selama 5 menit.Pasanglah objek glass pada alat tes.Lepaskan beban seberat 100 g dan catat waktunya hingga kedua objek glass tersebut

terlepas.

Uji Proteksi dilakukan dengan cara ambil sepotong kertas saring basahi dengan larutan fenolftalein untuk indikator, setelah itu keringkan. Olesi kertas dengan gel. Sementara itu pada kertas saring yang lain (2) olesi dengan parafin padat yang dilelehkan. Setelah kering/dingin akan didapat areal yang dibatasi dengan parafin. Tempel kertas saring (2) pada kertas saring (1) Teteskan/basahi areal dengan larutan KOH 0,1 N Lihat apakah kertas saring menunjukkan noda berwarna merah/kemerahan (waktu 15, 30, 45, 60 detik, 3 menit dan 5 menit) Kalau tidak ada noda berarti gel dapat memberikan proteksi terhadap cairan (larutan KOH).

### 3. Hasil dan Analisa

Hasil uji organoleptis ekstrak lidah buaya memiliki bentuk encer, warna kehitaman dan bau khas lidah buaya. Pemastian ekstrak lidah buaya telah terbebas dari etanol dilakukan uji bebas etanol. Uji sediaan pada ekstrak lidah buaya menunjukkan adanya buih pada ekstrak lidah buaya hal ini menunjukkan bahwa ekstrak lidah buaya mengandung saponin sehingga dapat digunakan sebagai antiseptik untuk sediaan gel.

Hasil evaluasi organoleptis sediaan gel lidah buaya meliputi bentuk, warna dan bau. Dilihat secara visual, Hasil yang diperoleh pada formula I sediaan gel agak kental, formula II sediaan gel kental dan formula III sediaan gel sangat kental dan dari ketiga formula tersebut berwarna coklat jernih.

Berdasarkan hasil pengamatan uji organoleptis selama 6 hari penyimpanan bentuk gel pada tiap masing-masing formula tidak ada perubahan bentuk. Hal ini menunjukkan bahwa sifat fisik gel mempunyai stabilitas yang baik, dari ketiga formula diatas yang tepat untuk sediaan gel terlihat pada formula II dengan kadar basis 5 % yang mempunyai bentuk gel kental sesuai gel pada umumnya, dibanding bentuk gel pada formula I dan III.

Pada Pengamatan homogenitas dilakukan selama 6 hari, dari tabel di atas menunjukkan bahwa gel setelah 6 hari tetap homogen dan stabil. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan tercampur baik dengan bahan lain pada masing-masing formula dengan baik sehingga gel terlihat homogen,

teksturnya halus dan tidak kasar.

uji pengukuran pH dalam penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah gel bersifat asam, basa atau netral. Penelitian dilakukan pada rentang waktu selama 6 hari untuk mengamati kemungkinan terjadi perubahan pH

. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 2.** Hasil uji pengukuran pH

Formula	Hari ke -					
	1	2	3	4	5	6
I	6	6	6	6	6	6
II	6	6	6	6	6	6
III	6	6	6	6	6	6

Berdasarkan tabel hasil pengukuran pH menunjukkan bahwa pH stabil selama 6 hari penyimpanan tidak terjadi perubahan pH untuk masing-masing formula karena masih dalam range pH netral. Hal ini menunjukkan secara kimia tidak terjadi reaksi atau interaksi kimia, baik dengan wadah penyimpanan maupun antara bahan-bahan yang terkandung di dalam sediaan.

Pada pemeriksaan uji daya sebar gel Lidah buaya dengan menggunakan beban 50 g dan 100 g diperoleh hasil seperti tabel dibawah ini:

**Tabel 3.** Hasil uji daya sebar

Satuan	Beban	FI	FII	FIII
Diameter (cm)	50 g	2,4	2,3	1,4
		2,5	2,1	1,6
		2,3	2,4	1,5
	<b>Rata-rata</b>	<b>2,4</b>	<b>2,2</b>	<b>1,5</b>
er (cm)	100 g	4,3	3,6	3,4
		4,6	3,5	3,2
		4,7	3,7	3,3
	<b>Rata-rata</b>	<b>4,5</b>	<b>3,6</b>	<b>3,3</b>
Jari-	50 g	1,2	1,15	0,7
		1,25	1,05	0,8
		1,15	1,2	0,75

jari (cm)	Rata-rata	1,2	1,13	0,7
100 g		2,15	1,8	1,7
		2,3	1,75	1,6
		2,35	1,85	1,65
	<b>Rata-rata</b>	<b>2,26</b>	<b>1,8</b>	<b>1,65</b>
Luas	50 g	4,521	4,152	1,538
		4,906	3,461	2,009
		4,152	4,521	1,766

<b>Permu kaan (cm)</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>4,526</b>	<b>4,044</b>	<b>1,771</b>
	<b>100 g</b>	14,51	10,17	9,074
		16,61	9,616	8,038
		17,34	10,74	8,548
	<b>Rata-rata</b>	<b>16,15</b>	<b>10,17</b>	<b>8,553</b>

Pada tabel uji daya sebar diatas, terlihat bahwa nilai rata-rata pada uji daya sebar 50 gram untuk FI dengan basis CMC Na 4 % adalah 4,526, FII dengan basis CMC Na 5 % adalah 4,044 dan FIII dengan basis CMC Na 6 % adalah 1,771. Hal tersebut dikarenakan bentuk dari formula III sangat kental dengan kadar basis yang lebih besar dibandingkan formula I dan II sehingga pada saat dilakukan uji daya sebar diatas kaca arloji dengan diberikan beban 50 gram, penyebaran gel kurang sempurna akibatnya dalam pengukuran luas permukaan memiliki hasil yang rendah. Selanjutnya data dianalisa dengan uji statistik anova.

Berdasarkan perhitungan analisis anova uji daya sebar 50 gram memiliki nilai signifikansi 0,000 dimana nilai F hitung > F tabel atau 40,007 > 5,1432. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima. Artinya bahwa ada pengaruh kadar basis CMC Na terhadap uji daya sebar 50 gram gel ekstrak lidah buaya.

Pada tabel uji daya sebar diatas, terlihat bahwa nilai rata-rata uji daya sebar 100 gram untuk FI dengan basis CMC Na 4 % adalah 16,15 FII dengan basis CMC Na 5 % adalah 10,17 dan FIII dengan basis CMC Na 6 % adalah 8,553 jadi pada uji daya sebar 100 gram yang memiliki nilai rata-rata tertinggi dan yang paling baik pada formula I dengan kadar basis CMC Na 4% sebesar 16,15 dan yang terendah dengan nilai rata-rata sebesar 8,553 pada formula III dengan kadar basis CMC Na 6 %, ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi CMC Na maka semakin kental bentuk sediaan gel yang dihasilkan. Selanjutnya data di analisis dengan uji statistik anova.

Berdasarkan tabel perhitungan analisis anova uji daya sebar 100 gram memiliki nilai signifikansi 0,000 dimana nilai F hitung > F tabel atau 52,570 > 5,1432. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima. Artinya bahwa ada pengaruh kadar basis CMC Na terhadap uji daya sebar 100 gram gel ekstrak lidah buaya.

Uji Kejernihan dilakukan untuk mengetahui sediaan gel jernih dan tidak ada

partikel padat pada gel yang dibuat, sesuai dengan kriteria sediaan gel pada umumnya. Dari uji kejernihan menghasilkan gel jernih. Hal ini dikarenakan bahwa pencampuran zat aktif, basis dan bahan lain tidak tercampur dengan partikel kasar pada saat proses pembuatan pada masing-masing formula sehingga gel terlihat jernih.

Uji daya lekat penting untuk mengevaluasi gel dengan kelengketan dapat diketahui sejauh mana gel dapat menempel pada kulit sehingga zat aktifnya dapat diabsorpsi secara merata. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.** Hasil Uji Daya Lekat

<b>Replikasi</b>	<b>(Detik)</b>		
	<b>FI</b>	<b>FII</b>	<b>FIII</b>
<b>I</b>	1,45	1,46	1,12
<b>II</b>	1,41	1,48	1,04
<b>III</b>	1,34	1,39	1,08
<b>Rata-rata</b>	1,4	1,44	1,08

Dari ketiga formula diatas hasil uji daya lekat yang memiliki nilai rata-rata yang paling tinggi adalah formula II, yang berarti memiliki daya lekat yang paling baik.

Pada tabel uji daya lekat di atas, terlihat bahwa nilai rata-rata uji daya lekat untuk FI dengan basis CMC Na 4 % adalah 1,4, FII dengan basis CMC Na 5 % adalah 1,44, FIII dengan basis CMC Na 6 % adalah 1,08. Selanjutnya data dianalisa dengan uji statistik anova.

Berdasarkan perhitungan analisis anova uji daya lekat memiliki nilai signifikansi 0,000 dimana nilai F hitung > F tabel atau 51,120 > 5,1432. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima. Artinya bahwa ada pengaruh kadar basis CMC Na terhadap uji daya lekat gel ekstrak lidah buaya.

Uji daya proteksi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana gel dapat memberikan efek proteksi terhadap iritasi mekanik, panas dan kimia.

**Tabel 5.** Hasil Uji Daya Proteksi

<b>For mul a</b>	<b>Replika si I (detik)</b>	<b>Replik asi II (detik)</b>	<b>Replik asi III (detik)</b>	<b>Rata- rata</b>
<b>I</b>	22,29	21,04	21,17	21,5

II	23,57	23,39	23,39	23,45
III	19,28	19,19	19,45	19,30

Pada tabel hasil uji daya proteksi diatas, terlihat bahwa nilai rata-rata uji daya proteksi untuk FI dengan basis CMC Na 4 % adalah 21,5, FII dengan basis CMC Na 5 % adalah 23,45 dan FIII dengan basis CMC Na 6 % adalah 19,30. Selanjutnya data dianalisa dengan uji statistik anova.

Berdasarkan perhitungan analisis anova uji daya proteksi memiliki nilai signifikansi 0,000 dimana nilai F hitung > F tabel atau  $77,259 > 5,1432$ . Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya bahwa ada pengaruh kadar basis CMC Na terhadap uji daya proteksi gel ekstrak lidah buaya.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Terdapat pengaruh konsentrasi CMC Na terhadap kualitas fisik gel ekstrak lidah buaya (Aloe vera L.)

Konsentrasi CMC Na 5 % merupakan konsentrasi yang menghasilkan kualitas fisik gel lidah buaya (Aloe vera L.) yang paling berpengaruh.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] Agoes, G., & Darijanto, S. T., 1993. *Teknologi Farmasi Likuida dan Semi Solida*. Bandung : Pusat Antara Universitas Insitut Teknologi Bandung
- [2] Anonim, 1979. *Farmakope Indonesia*, Edisi III. Departemen kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- [3] Anonim, 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- [4] Anonim, 2010. Plantamor, (online)., (<http://www.plantamor.com/index.php?plant=66>. diakses 1 oktober 2014).
- [5] Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi* (terjemahan). Farida Ibrahim Edisi IV. UI Press, Jakarta.

- [6] Arisandi Yohana dan Andriani Yovita. 2008. *Khasiat Tanaman Obat*. Pustaka Buku Murah.
- [7] Dalimarttha, Setiawan, dr, 2008. *Atlas Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Pustaka Bunda.
- [8] Depkes RI. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid IV. Depkes RI. Jakarta : 336.
- [9] Febriani, 2010. *Aktifitas anti fungi gel Ekstrak Etanol Daun Mimba (Azadirachta indica)* dalam basis CMC Na dan karbopol terhadap candida albicans secara invitro, skripsi, fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah purwokerto, Purwokerto,9
- [10] Fesenden. 1982. *Kimia Organik Edisi III*. Jakarta. Erlangga : 281.
- [11] Haryanto, Sugeng, 2010. *Ensiklopedi Tanaman Obat Indonesia*. Yogyakarta: PALMALL.
- [12] Hartawan, Eko Yulianto. 2012. *Sejuta Khasiat Lidah Buaya*. Jakarta: Pustaka Diantara : 18.
- [13] Lacman, L., Lieberman, Herbert A, Kanigh, Joseph L. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi III*. Jakarta :Universitas Indonesia Press.
- [14] Lestari dkk, 2002. *Seni Menulis Resep Teori & Praktek*. Jakarta : P.T. Perca.
- [15] Sugiono, 2006. *Statistik untuk penelitian*. Bandung : Alfabeta
- [16] Voight R, 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi ke-5. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [17] Wade A. P.J Waller. 1994. *Handbook of Parmaceutical Exxipientts*, 2<sup>nd</sup> ed, The PHarmaceuticL Press. Londo