



## Uji Stabilitas Kombinasi Gel Lidah Buaya (*Aloe vera* (L.) Webb) dan Madu dengan Menggunakan 2 Basis Na-CMC Berbeda

### Stability Test of Combination of Aloe Vera (*Aloe vera* (L.) Webb) and Honey Gel Using 2 Different Na-CMC Bases

Rifki IImy Fahlevi\*, Adam M. Ramadhan, Fika Aryati

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis" Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

\*email: [rifkiilmyfahlevi@gmail.com](mailto:rifkiilmyfahlevi@gmail.com)

#### Abstrak

Lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Webb) dan madu telah digunakan sebagai pengobatan di beberapa kebudayaan selama ribuan tahun memiliki khasiat sebagai antibakteri, dan antiinflamasi. Formulasi sediaan gel dapat dilakukan dengan beberapa jenis bahan dengan memperhatikan pemilihan gelling agent yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas sediaan gel berbahan aktif kombinasi dari ekstrak lidah buaya dan madu dengan 2 basis Na CMC berbeda, yakni 5 gram (F1) dan 2,5 gram (F2). Lidah buaya di ekstraksi dengan metode maserasi kemudian dibuat sediaan gel sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan. Formulasi gel kombinasi ekstrak lidah buaya dan madu dievaluasi berdasarkan uji organoleptis, uji viskositas, pH sediaan, homogenitas, serta daya sebar. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa uji homogenitas dan pH sediaan sesuai dengan kriteria yang ditentukan namun uji viskositas dan daya sebar tidak memenuhi kriteria yang ditentukan. Hasil organoleptis kedua formula memiliki warna coklat kekuningan, bau agak menyengat dan tekstur agak lengket. Disimpulkan bahwa Gel paling baik dalam formulasi sediaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gel dengan basis Na CMC 5 gram (F1).

**Kata Kunci:** Formulasi Gel, Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* (L.) Webb), Madu

#### Abstract

*Aloe vera* (L.) Webb and honey have been used medicinally in several cultures for thousands of years to have antibacterial and anti-inflammatory properties. Gel dosage formulations can be done with several types of ingredients by taking into account the selection of the gelling agent used. This study aims to determine the stability of a gel preparation made from the active combination of aloe vera

extract and honey with 2 different Na CMC bases, namely 5 grams (F1) and 2.5 grams (F2). *Aloe vera* is extracted by maceration method and then made into a gel preparation according to the predetermined formulation. The combination gel formulation of *aloe vera* extract and honey was evaluated based on organoleptic test, viscosity test, preparation pH, homogeneity, and dispersibility. The results showed that the homogeneity and pH of the preparations were in accordance with the specified criteria, but the viscosity and spreadability tests did not meet the specified criteria. The organoleptic results of the two formulas have a yellowish brown color, a slightly pungent odor and a slightly sticky texture. It was concluded that the best gel in the dosage formulation used in this study was a gel based on 5 grams of Na CMC (F1).

**Keywords:** Gel Formulation, *Aloe vera* (L.) Webb extract, Honey

---

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v13i1.460>

---

## 1 Pendahuluan

*Aloe vera* digunakan sebagai obat dilakukan sejak dahulu. Pada 2000 tahun yang lalu, para ilmuwan Yunani menganggap lidah buaya sebagai obat mujarab universal dan Lidah buaya (*Aloe vera*) telah digunakan sebagai pengobatan di beberapa kebudayaan selama ribuan tahun terutama pada negara Mesir, India, Meksiko, Jepang dan China [1]. Khasiat lidah buaya cukup beragam, antara lain sebagai antibiotik, antiseptik, antibakteri, antivirus, antijamur, antiinfeksi, anti peradangan dan anti pembengkakan. Penyembuhan luka disebabkan oleh glukomanan dan giberelin berinteraksi dengan reseptor faktor pertumbuhan dari fibroblast yang merangsang aktivitas dan proliferasi sehingga meningkatkan sintesis kolagen, meningkatkan sintesis dari asam hyaluronic dan dermatan sulfat sehingga mempercepat granulasi untuk penyembuhan luka. Selain itu, *aloe vera* meningkatkan baik sintesis maupun degradasi kolagen pada matriks penyembuhan luka, juga terjadi peningkatan kadar hialuronan dan kandungan dermatan sulfat. Dengan demikian, pemberian *aloe vera* topikal berperan menguntungkan dalam berbagai tahap penyembuhan luka seperti fibro-plasia, sintesis kolagen, dan kontraksi yang menghasilkan penyembuhan cepat [2].

Madu adalah cairan kental manis yang dihasilkan oleh lebah. Bahan ini telah lama digunakan sebagai obat, dan penelitian yang dilakukan pada dekade terakhir telah

menunjukkan manfaat yang besar dari madu. Selain memiliki efek anti mikroba, madu juga memiliki efek anti inflamasi dan meningkatkan fibroblastik serta angioplastik. Masyarakat Indonesia menggunakan madu sebagai campuran pada jamu tradisional untuk meningkatkan khasiat penyembuhan penyakit seperti infeksi pada saluran cerna dan pernafasan, serta meningkatkan kebugaran tubuh. Madu juga memiliki kemampuan untuk meningkatkan kecepatan pertumbuhan jaringan baru [3]. Gagasan menggunakan madu sebagai pengobatan luka bukanlah hal baru. Salep luka yang mengandung madu disebutkan dalam papyrus Mesir dari sebelum tahun 2000 SM. Berbagai penelitian yang dilakukan pada manusia menemukan bahwa madu efektif dalam membersihkan luka yang terinfeksi, membantu mencegah luka menjadi terinfeksi, jaringan nekrotik dengan cepat tergantikan oleh jaringan granulasi dan mempercepat penyembuhan luka. Penggunaan madu sebagai terapi antibakteri sampai saat ini belum menghasilkan strain bakteri yang resisten. Penjelasan yang mungkin untuk hal ini adalah sifat antibakteri dari madu yang multifaktorial atau mempengaruhi lebih dari satu situs target. Pengaturan konsentrasi madu sebagai antibakteri secara efektif dapat membantu menghambat munculnya strain bakteri yang resisten [4].

Sediaan gel kadang-kadang disebut jeli adalah sistem semipadat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik kecil atau molekul organik besar, yang terpenetrasi oleh suatu cairan [5]. Penggunaan

gel lebih disukai, karena memberikan efek pendinginan pada kulit saat digunakan, penampilan sediaan yang jernih dan elegan, elastis, daya lekat tinggi yang tidak menyumbat pori sehingga pernapasan pori tidak terganggu, muda dicuci dengan air, serta pelepasan obatnya baik. Gel memiliki beberapa keuntungan sebagai salah satu sediaan farmasi antara lain tidak lengket, viskositas gel tidak mengalami perubahan yang berarti pada suhu penyimpanan, daya serap yang baik, transparan, lembut, mudah dioleskan, dan tidak menyebabkan kulit kering [6].

Na.CMC dapat digunakan sebagai gelling agent dan merupakan basis yang dapat digunakan dalam pembuatan obat luka pada perawatan kulit, serta berperan sebagai mucoadhesive dan untuk menyerap air transepidermal dan keringat. Penggunaan Natrium CMC sebagai basis gel diantaranya adalah memberikan viskositas stabil pada sediaan. Namun, penggunaan Natrium CMC sebagai basis gel dapat membentuk larutan koloida dalam air yang dapat membuat gel menjadi tidak jernih karena menghasilkan disperse koloid dalam air yang ditandai munculnya bintik-bintik dalam gel. Selain itu, sediaan gel berbasis Natrium CMC memiliki diameter penyebaran yang lebih kecil dibanding gel berbasis Carbopol [7].

## 2 Metode

### 2.1 Alat dan bahan

Adapun bahan yang digunakan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Webb), madu, Na-CMC, propilenglikol, gliserin, nipagin, aquadest, dan alat yang digunakan yaitu, mortar, stamper, kaca, cawan petri, beban 50 g dan 100 g, viscometer, pH meter, spatel, dan sudip

### 2.2 Penyiapan Sampel

Sampel berupa Lidah Buaya (*Aloe vera* (L.) Webb) yang tidak terserang hama, penyakit dan terbebas dari pengganggu dan pencemar lainnya dan madu alami yang terbebas dari zat - zat kimia dan pencemar lainnya. Lidah buaya kemudian dicuci bersih dengan air mengalir. Gel lidah buaya didapatkan dari bagian dalam bagian daun kemudian dicuci bersih dari getahnya hingga kesat lalu diblender sampai halus dan

direndam ke dalam pelarut etanol teknis selama 3 hari.

### 2.3 Ekstraksi Lidah Buaya (*Aloe vera* (L.) Webb)

Sampel Lidah buaya yang telah direndam selama 3 hari kemudian disaring dengan kertas saring dan kemudian di buang ampasnya dan hasil saringannya di rotav dengan menggunakan alat instrument *Rotary Evaporator* sampai seluruh pelarut yang ada dalam sampel telah hilang. Sampel yang diperoleh dari alat *rotary evaporator* kemudian dianginkan hingga sampel kering dan didapatkan ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* (L.) Webb).

### 2.4 Rancangan Formulasi Gel

Formulasi gel dibuat sesuai dengan Tabel 1. yang tertera di bawah:

Tabel 1. Rancangan Formulasi Gel

Komponen	Fungsi	Formula		
		I	II	III
Ekstrak Lidah Buaya ( <i>Aloe vera</i> (L.) Webb)	Zat aktif	6g	6g	-
Madu	Zat aktif	10g	10g	-
Na-CMC	Basis	5g	2,5g	5g
Propilen glikol	Humektan	15g	15g	15g
Gliserin	Emolien	25g	25g	25g
Nipagin	Pengawet	0,2g	0,2g	0,2g
Aquadest	Pelarut	100	100	100

### 2.5 Pembuatan Basis Gel Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan Madu

Disiapkan semua bahan yang akan digunakan. Bahan ditimbang sesuai dengan formula yang ada. Na-CMC dikembangkan terlebih dahulu hingga berbentuk gel, nipagin dilarutkan dengan air panas. Hasil ekstraksi lidah buaya dan madu dimasukkan kedalam alat mortar kemudian ditambahkan nipagin yang sebelumnya telah dilarutkan gerus hingga homogen. Ditambahkan gliserin dan propilenglikol gerus sampai homogen (Campuran 1). Na-CMC yang telah dikembangkan dicampurkan ke dalam campuran 1, lalu digerus sehingga didapatkan gel kombinasi lidah buaya dan madu.

### 3 Hasil dan Pembahasan

Sediaan gel kadang-kadang disebut jeli adalah sistem semipadat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik kecil atau molekul organik besar, yang terpenetrasi oleh suatu cairan [5]. Gel sediaan topikal dengan penggunaan pada kulit yang mempunyai banyak keuntungan jika dibandingkan dengan sediaan topikal yang lainnya, lebih mudah digunakan dan penyebaran pada kulit juga mudah, teksturnya yang lembut sehingga tidak mengiritasi kulit, warnanya yang bening, mudah dioleskan dan mudah dicuci.

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode maserasi dimana Lidah buaya dicuci bersih dengan air mengalir. Gel lidah buaya didapatkan dari bagian dalam bagian daun kemudian dicuci bersih dari getahnya hingga kesat lalu diblender sampai halus dan direndam ke dalam pelarut etanol teknis selama 3 hari. Penggunaan etanol dimaksudkan untuk memisahkan zat aktif di dalam sampel. Setelah di rendam selama 3 hari sampel kemudian di saring dan hasil saringannya di rotav menggunakan *rotary evaporator* sehingga didapatkan ekstrak lidah buaya.

Pada penelitian ini dibuat formulasi kombinasi gel Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan madu dengan membandingkan 2 basis gel Na-CMC berbeda yaitu Na-CMC 2.5 gram dan Na-CMC 5 gram. Penggunaan Na-CMC dalam formula ini dimaksudkan untuk sebagai *gelling agent*. Dalam formulasi gel yang dibuat, digunakan Nipagin yang berfungsi sebagai pengawet yang mencegah mikroorganisme berkembang dalam sediaan, gliserin yang berguna sebagai *emollient* dan propilenglikol yang berguna sebagai humektan.

Pengujian Viskositas dilakukan untuk melihat viskositas suatu sediaan. Pengujian ini dapat dilakukan dengan menggunakan alat Viskometer. Hasil uji viskositas, basis memiliki nilai viskositas 1200 cpas, FI 1400 cpas, dan F2 500 cpas. Hasil ini menunjukkan bahwa viskositas sediaan ini tidak memenuhi standar karena syarat viskositas yaitu 2000 – 4000 cpas.

Tabel 2. Uji Viskositas

Pengujian	Viskositas
Basis	1200 cpas
Formula 1	1400 cpas
Formula 2	500 cpas

Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan gel sehingga tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Pengukuran dapat dilakukan dengan menggunakan pH meter. Pengujian pH sediaan didapatkan hasil pH sediaan basis 5,0; F1 5,39; dan F2 5,32. Hasil ini memenuhi syarat karena harus sesuai dengan kriteria pH kulit, yakni 4,5 – 6,5.

Tabel 3. Uji pH sediaan

Pengujian	pH Sediaan
Basis	5,0
Formula 1	5,39
Formula 2	5,32

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat ketercampuran dari sediaan dengan baik. Hasil pengujian homogenitas menunjukkan bahwa basis; F1; dan F2 homogen. Pengujian ini dilakukan dengan mengoleskan gel pada kaca transparan kemudian diamati ada tidaknya partikel yang tidak terlarut atau butiran kasar.

Tabel 4. Uji Homogenitas

Pengujian	Homogenitas
Basis	Homogen
Formula 1	Homogen
Formula 2	Homogen

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan gel menyebar secara meadalhrata di permukaan kulit ketika dioleskan. Daya sebar yang gel yang memenuhi syarat adalah 5 - 7 cm. Uji ini dilakukan dengan menimbang gel 0,5 g, kemudian diletakkan di tengah kaca bulat/cawan petri, kemudian ditutup dengan penutupnya 1 menit. Diletakkan beban 50 gram dan 100 gram diatas kaca kemudian diukur diameter gel. Pengujian daya sebar menggunakan beban 50 gram, F1 8,1 cm dan F2 8,46 cm, sedangkan dengan beban 100 gram F1 8,6 cm dan F2 10,9 cm. Hasil ini menunjukkan bahwa uji daya sebar gel tidak

memenuhi syarat karena kriteria daya sebar gel yang baik adalah 5 – 7 cm.

Tabel. 5 Uji Daya Sebar

Pengujian	Daya Sebar	
	50 gram	100 gram
Formula 1	8,1 cm	8,6 cm
Formula 2	8,46 cm	10,9 cm

Uji organoleptik dilihat secara langsung bentuk, warna, bau, dari gel yang di buat. Uji ini

dilakukan dengan mengundang 10 orang untuk menguji organoleptic sediaan tersebut kemudian diminta pendapat mereka bagaimana organoleptic sediaan tersebut. Hasil menunjukkan bahwa untuk basis memiliki warna putih keruh, Tidak beraroma dan agak licin. Untuk formula 1 memiliki warna coklat kekuningan, bau agak menyengat dan tekstur agak lengket dan formula 2 memiliki warna coklat kekuningan, aroma agak menyengat dan tekstur agak lengket.

Tabel. 6 Uji Organoleptik

Pengujian	Organoleptis		
	Warna	Tekstur	Aroma
Basis	Putih Keruh	Tidak Beraroma	Agak Licin
Formula 1	Coklat Kekuningan	Agak Lengket	Agak Menyengat
Formula 2	Coklat Kekuningan	Agak Lengket	Agak Menyengat

#### 4 Kesimpulan

Dari hasil yang telah didapatkan, maka dapat disimpulkan bahwa, kombinasi ekstrak gel Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan madu dengan basis Na-CMC 5 gram dan 2,5 gram (F1 dan F2) menunjukkan bahwa uji homogenitas dan pH sediaan sesuai dengan kriteria yang ditentukan yakni 4,5 – 6,5. Namun viskositas dan uji daya sebar belum memenuhi persyaratan, viskositas gel yang baik adalah 2000 – 4000 cpas, sedangkan hasil yang didapat adalah 1200 cpas (basis), 1400 cpas (F1) dan 500 cpas (F2). Untuk persyaratan daya sebar gel yakni 5 – 7 cm sedangkan hasil yang di dapat yakni untuk beban 50 gram, FI 8,1 cm dan F2 8,46 cm, sedangkan dengan beban 100 gram F1 8,6 cm dan F2 10,9 cm. Gel paling baik dalam formulasi sediaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gel dengan basis Na CMC 5 gram.

#### 5 Daftar Pustaka

[1] Hendrawati, T. Y., Ratri, A. ., Suratmin, U., & Anwar, I. . (2017). Proses Industri Berbahan Baku Tanaman Aloe Vera.

[2] Kalangi, S. J. R. (2014). Khasiat Aloe Vera Dan Madu Topikal Pada Re-Epitelisasi Dan Pembentukan Jaringan Granulasi Luka Eksisi Kulit Telinga Kelinci.

[3] Wulandari, D. D. (2017). Analisa Kualitas Madu (Keasaman, Kadar Air, dan Kadar Gula Pereduksi) Berdasarkan Perbedaan Suhu Penyimpanan. *Jurnal Kimia Riset*, 2(1), 16. <https://doi.org/10.20473/jkr.v2i1.3768>

[4] Putri, N. A., & Asparini, R. R. (2017). Peran Madu Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Pada Luka Bakar. *Saintika Medika*, 13(2), 63. <https://doi.org/10.22219/sm.v13i2.5413>

[5] Kementerian Kesehatan RI, 2014, Farmakope Indonesia Edisi V, Direktorat Jendral Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan,

[6] Usman, Yusnita. Perbandingan Uji Stabilitas Dan Aktivitas Gel Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Pada Basis Na.Cmc Dan Karbopol. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, [S.l.], v. 12, n. 6, p. 621-625, july 2018. ISSN 2302-1721.

[7] Husnani, and Moh F. A. Muazham. "Optimasi Parameter Fisik Viskositas, Daya Sebar Dan Daya Lekat Pada Basis Natrium Cmc Dan Carbopol 940 Pada Gel Madu Dengan Metode Simplex Lattice Design." *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, vol. 14, no. 1, Jun. 2017, pp. 11-18, doi:10.31942/jiffk.v14i1.1766.