

PERBANDINGAN FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL EKSTRAK LIDAH BUAYA (*ALOE VERA*) DENGAN PERBEDAAN KONSENTRASI

Nur Hasanah, Fenita Purnama Sari Indah, Dede Anggraeni, Nurwulan Adi Ismaya, Lela
Kania Rahsa Puji

STIKes Kharisma Persada, Jl. Pajajaran No 1, Tangerang Selatan 15417, Indonesia

ARTICLE INFORMATION	A B S T R A C T
<p><i>*Corresponding Author</i> Nur Hasanah E-mail: nurhasanah@masda.ac.id</p>	<p><i>Aloe vera plant has considerable potential as a raw material for natural medicine. In this aloe vera contains various active substances that can cure various diseases. Aloe vera gel is formulated by mixing the results of aloe vera extract with a suiTabel base. A good gel preparation can be obtained by formulating several types of gelling agents, but the most important thing to note is the selection of Gelling agents. Physical stability tests need to be carried out to ensure the quality, safety and benefits of the gel meet the expected specifications and are sTabel during storage. The purpose of this study is to describe and compare the formulations and physical satellites of aloe vera extract gel preparations with different concentrations of bases on each formulation from various literature. This research uses the literature study research method by collecting various sources of literature from 10 research journals. The results of this review explain that all bases used in each formulation with a predetermined concentration value and with a mixture of other ingredients that have been determined produce good physical stability of each formulation.</i></p>
<p>Keywords: <i>Aloe vera formulation Physical stability tests</i></p>	
<p>Kata Kunci: Lidah buaya Formulasi Uji stabilitas fisik</p>	<p>Tanaman lidah buaya mempunyai potensi yang cukup besar sebagai bahan baku obat alami. Dalam lidah buaya ini mengandung berbagai zat aktif yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit. Gel lidah buaya diformulasikan dengan mencampur hasil ekstrak lidah buaya dengan basis yang sesuai. Sediaan gel yang baik dapat diperoleh dengan cara memformulasikan beberapa jenis bahan pembentuk gel, namun yang paling penting untuk diperhatikan adalah pemilihan <i>gelling agent</i>. Uji stabilitas fisik perlu dilakukan untuk memastikan kualitas, keamanan dan manfaat gel memenuhi spesifikasi yang diharapkan serta stabil selama penyimpanan. Tujuan penelitian ini memaparkan dan membandingkan formulasi dan uji satbilitas fisik sediaan gel ekstrak lidah buaya dengan perbedaan konsentrasi basis pada setiap formulasi dari berbagai literatur. Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi literatur dengan mengumpulkan berbagai sumber pustaka dari 10 jurnal penelitian. Hasil review ini menjelaskan bahwa semua basis yang digunakan pada setiap formulasi dengan nilai konsentrasi yang sudah ditetapkan dan dengan campuran bahan lainnya yang sudah ditentukan menghasilkan stabilitas fisik masing-masing formulasi dengan baik.</p>

PENDAHULUAN

Di Indonesia banyak tanaman-tanaman yang belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai obat tradisional salah satu diantaranya lidah buaya (*Aloe vera*). Lidah buaya merupakan tanaman yang sudah dikenal sejak ribuan tahun silam. Tanaman ini biasa digunakan sebagai penyubur rambut, penyembuh luka dan perawatan kulit. Selain itu, juga sebagai bahan pembuatan makanan dan minuman kesehatan (Mujariah, *et al.* 2016).

Tanaman lidah buaya tergolong keluarga *Liliaceae*, mempunyai potensi yang cukup besar sebagai bahan baku obat alami. Peluang tanaman obat saat ini semakin besar, sehingga kecenderungan masyarakat untuk menjadi komoditas perdagangan yang besar. Tumbuhan lidah buaya yang berasal dari Afrika ini mempunyai lebih dari 300 jenis. Spesies-spesies dari genus *Aloe* yang komersil antara lain *Aloe barbadensis*, *Aloe perryi* dan *Aloe ferox*. Spesies *Aloe barbadensis* atau sering disebut *Aloe vera* memiliki potensi tertinggi sebagai bahan baku farmasi. Daging dari tanaman lidah buaya mengandung saponin dan flavonoid, disamping itu juga mengandung tanin dan polifenol. Saponin ini mempunyai kemampuan sebagai pembersih sehingga efektif untuk menyembuhkan luka terbuka, sedangkan tanin dapat digunakan sebagai

pengecahan terhadap infeksi luka karena mempunyai daya antiseptik dan obat luka bakar. Flavonoid dan polifenol mempunyai aktifitas sebagai antiseptik.

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 (Su'aida, *et al.* 2017).

Salah satu faktor penting dalam formulasi gel adalah *gelling agent*. *Gelling agent* bermacam-macam jenisnya, biasanya berupa turunan dari selulosa seperti metil selulosa, *carboxymetil selulosa* (CMC), *hidroxy propilmethyl celulosa* (HPMC), dan ada juga yang berasal dari polimer sintetik seperti karbopol. Masing-masing *gelling agent* memiliki karakteristik tersendiri (Fujiastuti, *et al.* 2015).

Penelitian dilakukan terhadap data yang berhubungan dengan formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan gel ekstrak lidah buaya dengan perlakuan perbedaan konsentrasi basis dari berbagai literatur. Data yang diperoleh dibandingkan sesuai dengan ketentuan dan persyaratan dalam buku panduan penyusunan karya tulis ilmiah (KTI) studi literatur.

Berdasarkan penjelasan di atas tentang pentingnya basis gel dalam

pembuatan sediaan gel dan juga ekstrak lidah buaya yang banyak dimanfaatkan dalam sediaan farmasi, hal tersebut menarik perhatian peneliti untuk melakukan penelitian tentang perbandingan formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan gel ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dengan perbedaan konsentrasi basis dari berbagai literatur.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur yang dilaksanakan dengan cara melakukan pengumpulan data sekunder dari sedikitnya mengumpulkan

berbagai sumber yang didapat dari sedikitnya 10 publikasi hasil penelitian di jurnal nasional.

Studi literatur ini dilakukan secara online melalui jurnal-jurnal yang terdapat pada *Science Direct*, *Researchgate*, *Google Scholar*, dan situs jurnal lainnya. Kriteria inklusi yaitu jurnal dan artikel yang membahas tentang formulasi dan stabilitas fisik sediaan gel ekstrak etanol lidah buaya. Jumlah jurnal yang digunakan adalah 16 jurnal yang terdiri 10 jurnal utama dan 6 jurnal pendukung.

HASIL

Tabel 1 Formula Sediaan *Spray Gel* Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe vera*) dengan Basis HPMC Kombinasi Karbopol 940

Bahan	Jumlah (%)	Kegunaan
Karbopol 940	0,25	Zat aktif
HPMC	0,3	Basis minyak
Triethanolamin	8 tetes	Emulgator
Propilenglikol	15	Humektan
DMDM	0,6	Pengawet
Hidantoin Ekstra <i>Aloe vera</i>	8,5	Zat aktif
Aquadest	Ad 100	Pelarut

(sumber : Martono dan Suharyani, 2018)

Berdasarkan penelitian (Martono dan Suharyani, 2018) diketahui bahwa formula yang memiliki stabilitas fisik yang paling optimal ditunjukkan pada formulasi 1 yaitu basis gel HPMC dengan konsentrasi 0,3%

kombinasi karbopol 940 dengan konsentrasi 0,25%, , triethanolamin 8 tetes, propilenglikol 15%, DMDM 0,6%, hidantoin ekstrak *Aloe vera* 8,5%, dan aquadest ad 100.

Tabel 2 Formula Sediaan Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera L*) dengan basis Na CMC dan Karbopol 940

Bahan	Jumlah (%)	Kegunaan
Hasil liofilisasi lidah buaya	10	Zat aktif
Karbopol 940	0,5	Basis
NA-CMC	5	Basis
Propilenglikol	15	Humektan
Gliserin	25	Emolien
Metil paraben	0,2	Pengawet
Aquadest	Ad 100	Pelarut

(sumber : Usman, 2018)

Berdasarkan penelitian (Usman, 2018) diketahui bahwa formula yang memiliki stabilitas fisik yang baik ditunjukkan pada formulasi 1 yaitu basis gel Na-CMC dengan konsentrasi 5% kombinasi karbopol 940 dengan konsentrasi 0,5%, , hasil liofilisasi lidah buaya 10%, propilenglikol 15%, gliserin 25%, metil paraben 0,2%, dan aquadest ad 100.

Tabel 3 Formula Sediaan Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*) dengan basis Na CMC

Bahan	Jumlah (%)	Kegunaan
Ekstrak lidah buaya	10	Zat aktif
CMC-Na	5	Basis
Nipagin	0,2	Pengawet
Gliserin	25	Emolien
TEA	2	Pembasa
Aquadest	Ad 100	Pelarut

(Sumber : Galeri, *et all.* 2016)

Berdasarkan penelitian (Galeri, *et all.* 2016) diketahui bahwa formula yang memiliki stabilitas fisik yang baik ditunjukkan pada formulasi II yaitu

basis gel CMC-Na dengan konsentrasi 5%, ekstrak lidah buaya 10%, nipagin 0,2%, gliserin 25%, TEA 2%, dan aquadest ad 100.

Tabel 4 Formula Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera (L.) Webb*) sebagai Anti Jerawat dengan Basis *Sodium Alginate* dan Aktivitas Antibakterinya terhadap *Staphylococcus epidermidis*

Bahan	Jumlah (%)	Kegunaan
<i>Sodium Alginate</i>	8	Basis
Ekstrak kental lidah buaya	1,0 g	Zat aktif
Gliserin	6,0 g	Emolien
Alkohol	2,0 g	Pelarut
Metil paraben	0,01 g	Pengawet
Aquadest	Ad 100	Pelarut

(sumber : Widia, 2012)

Berdasarkan penelitian (Widia, 2012) diketahui bahwa formula yang memiliki stabilitas fisik yang baik ditunjukkan pada formulasi II yaitu basis gel *Sodium Alginate* dengan

konsentrasi 8%, ekstrak kental lidah buaya 1,0 g, gliserin 6,0 g, alkohol 2,0 g, metil paraben 0,01 g, dan aquadest ad 100.

Tabel 5 Formula Sediaan Spray Gel Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*) dengan basis Carbomer dan HPMC

Bahan	Jumlah (%)	Kegunaan
Ekstrak lidah buaya	30,00	Zat aktif
<i>Carbomer</i>	0,50	Basis
HPMC	0,50	Basis
Propilenglikol	10,00	Humektan
Metil paraben	0,18	Pengawet
Propyl paraben	0,02	Pengawet
Trietanolamin	8 tetes	Pembasa
Aquadest	Ad 100	Pelarut

(sumber : Natashia dan Lestrasi, 2016)

Berdasarkan penelitian (Natashia dan Lestrari, 2016) diketahui bahwa formula yang memiliki stabilitas fisik yang baik ditunjukkan pada formulasi I yaitu basis gel *Carbomer* dengan konsentrasi 0,50% dan basis HPMC

dengan konsentrasi 0,50%, ekstrak lidah buaya 30,00%, propilenglikol 10,00%, metil paraben 0,18%, propil paraben 0,02%, trietanolamin 8 tetes dan aquadest ad 100.

Tabel 6 Formula Sediaan Gel Antiinflamasi Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe barbandensis Mill.*) dengan Gelling Agent CMC-Na

Bahan	Jumlah (%)	Kegunaan
Ekstrak lidah buaya	0,5	Zat aktif
CMC-Na	5-6	Basis
PEG 400	25-30	Humektan
Natrium benzoat	0,3	Pengawet
Asam sitrat	q.s	Pembasa
<i>Oleum menthae piperitae</i>	0,07	Bahan tambahan
Aquadest	63,13	Pelarut

(Sumber : Putri, 2014)

Berdasarkan penelitian (Putri, 2014) diketahui bahwa formula yang memiliki stabilitas fisik yang baik ditunjukkan pada formulasi I yaitu basis gel CMC-Na dengan

konsentrasi 5-6%, ekstrak lidah buaya 0,5%, PEG 400 25-30%, natrium benzoate 0,3%, asam sitrat q.s, *Oleum menthae piperitae* 0,07%, dan aquadest ad 63,13.

Tabel 7 Formula Sediaan Gel Lidah Buaya dengan Bahan Tambahan Minyak Cengkeh Sebagai Hand Sanitizer dengan Basis CMC-Na

Bahan	Jumlah (%)	Kegunaan
Aquadest	179 ml	Pelarut
CMC-Na	8-14	Basis
Ekstrak lidah buaya	16 ml	Zat aktif
Gliserin	5 ml	Emolien
Minyak daun cengkeh	5 ml	Bahan tambahan
propilenglikol	2,5 ml	Humektan

(Sumber : Indriati. *Et all*, 2019)

Berdasarkan penelitian (Indriati. *Et all*, 2019) diketahui bahwa formula yang memiliki stabilitas fisik yang baik ditunjukkan pada formulasi II yaitu basis gel CMC-Na dengan konsentrasi 8-14%, ekstrak lidah buaya 16 ml, gliserin 5 ml, minyak daun cengkeh 5 ml, propilenglikol 2,5 ml dan aquadest ad 179.

Tabel 8 Formula Sediaan Gel Antiinflamasi Lidah Buaya Gel (*Aloe barbandesis* Mill.) dengan Gelling Agent karbopol 940 dan Humectant Gliserol

Bahan	Jumlah (%)	Kegunaan
Ekstrak lidah buaya	0,4 g	Zat aktif
Natrium benzoate	0,08 g	Pengawet
karbopol 940	1 g	Basis
Gliserol	20 g	Humektan
Aquadest	76,52	Pelarut
Asam sitrat	2 tetes	Pembasa

(Sumber : Maharani, 2014)

Berdasarkan penelitian (Maharani, 2014) diketahui bahwa formula yang memiliki stabilitas fisik yang baik ditunjukkan pada formula I yaitu dengan basis gel karbopol 940 sebanyak 1 g, ekstrak lidah buaya 0,4 g, natrium benzoat 0,08 g, gliserol 20 g, asam sitrat 2 tetes, dan aquadest ad 76,52.

Tabel 9 Formula Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera* (L.) Webb) dengan Gelling Agent Karbopol 934 dan Aktivitas Antibakterinya Terhadap *Staphylococcus epidermidis*

Bahan	Jumlah (%)	Kegunaan
Ekstrak lidah buaya	5 g	Zat aktif
Karbopol 934	4 g	Basis
TEA	1,65 ml	Pembasa
Metilparaben	0,2 g	Pengawet
Propilparaben	0,05 g	Pengawet
Aquadest	90,1 ml	Pelarut

(Sumber : Roroningtyas, 2012)

Berdasarkan penelitian (Roroningtyas, 2012) diketahui bahwa formula yang memiliki stabilitas fisik yang baik ditunjukkan pada formula III yaitu dengan basis gel karbopol 934 sebanyak 4 g, ekstrak lidah buaya 5 g, TEA 1,65 ml, metilparaben 0,2 g. propil paraben 0,05 g dan aquadest ad 90,1.

Tabel 10 Formula Sediaan *Hand Gel* Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera var. simensis*) Menggunakan Basis Karbopol 934 Evaluasi Sifat Fisik dan Stabilitasnya

Bahan	Formula	Kegunaan
Ekstrak lidah buaya	10 ml (hasil <i>freeze drying</i>)	Zat aktif
Karbopol 934	40 ml (sudah didispersikan dalam 40 mL akuades panas bersuhu 90°C-100°C)	Basis
Triethanolamin	q.s	Pembasa
Methyl paraben	10 ml	Pengawet
Propel paraben	10 ml (sudah larut dalam air mendidih)	Pengawet
Propilen glikol	15 g	Humektan
NaOH 0,1 N	10 ml	
Aquadest	40 ml	Pelarut

(Sumber : Religia, 2015)

Berdasarkan penelitian (Religia, 2015) diketahui bahwa formula yang memiliki stabilitas fisik yang baik ditunjukkan pada formula I yaitu dengan basis gel karbopol 934 sebanyak 40 ml (sudah didispersikan dalam 40 mL akuades panas bersuhu 90°C-100°C), ekstrak kental lidah buaya 10 ml, trietanolamin q.s, metilparaben 10 ml (sudah larut dalam air mendidih), propil parable 10 ml (sudah larut dalam air mendidih), propilenglikol 15 g, NaOh 0,1 N 10 ml, dan aquadest ad 40 ml.

Tabell 11 Hasil Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Lidah Buaya Dengan Berbagai Basis Gel

Parameter	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
pH	6	5	6	6	4,5 – 6,5	-	6,61	-	6	6 - 7
Organoleptik	Tidak Baik	Baik	Baik	Baik	Tidak baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
Homogenitas	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
Daya Sebar (cm)	6,8	5,2	4,044	4,2	-	3,58	-	5,3	5,2	6,5
Daya Lekat	-	-	5,14 detik	6,27 detik	-	-	-	-	P – Value 0,1	P – Value 0,020

Viskositas	4006	-	-	250	1250	400	-	250	450	3200
	(cps)			(d.Pa.S)	(cps)	(d.Pa.S)		(d.Pa.S)	(d.Pa.S)	(cps)

Keterangan :

- F1 : Formula Sediaan *Spray Gel* Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe vera*) dengan Basis HPMC Kombinasi Karbopol 940
- F2 : Formula Sediaan Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera L*) dengan basis Na CMC dan Karbopol 940
- F3 : Formula Sediaan Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*) dengan basis Na CMC
- F4 : Formula Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera (L.) Webb*) sebagai Anti Jerawat dengan Basis *Sodium Alginate* dan Aktivitas Antibakterinya terhadap *Staphylococcus epidermidis*
- F5 : Formula Sediaan *Spray Gel* Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*) dengan basis *Carbomer* dan HPMC
- F6 : Formula Sediaan Gel Antiinflamasi Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe barbandensis* Mill.) dengan Gelling Agent CMC-Na
- F7 : Formula Sediaan Gel Lidah Buaya dengan Bahan Tambahan Minyak Cengkeh Sebagai *Hand Sanitizer* dengan Basis CMC-Na
- F8 : Formula Sediaan Gel Antiinflamasi Lidah Buaya Gel (*Aloe barbandesis* Mill.) dengan *Gelling Agent* karbopol 940 dan *Humectant* Gliserol
- F9 : Formula Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera (L.) Webb*) dengan *Gelling Agent* Karbopol 934 dan Aktivitas Antibakterinya Terhadap *Staphylococcus epidermidis*
- F10 : Formula Sediaan *Hand Gel* Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera var.simensis*) Menggunakan Basis Karbopol 934 Evaluasi Sifat Fisik dan Stabilitasnya

PEMBAHASAN

Lidah buaya merupakan tanaman asli Afrika, tepatnya dari Etiopia. Telah dikenal sebagai obat dan kosmetika sejak berabad-abad silam. Varietas yang banyak dikembangkan di Indonesia adalah *Aloe vera Var.Chinensis Baker*, yang berasal dari Cina. Di Indonesia sudah ditanam di Kalimantan Barat dan lebih dikenal dengan nama Lidah Buaya Pontianak. Lidah buaya menyerupai kaktus, daunnya meruncing berbentuk taji, bagian dalamnya bening, bersifat getah dengan tepi bergerigi (Martono & Suharyani, 2018).

Daging dari tanaman lidah buaya mengandung saponin dan flavonoid, disamping itu juga mengandung tanin dan polifenol. Seperti yang sudah disebutkan pada tabel 2.1 yaitu hasil uji

skrining fitokimia ekstrak etanol lidah buaya (*Aloe vera*) Saponin ini mempunyai kemampuan sebagai pembersih sehingga efektif untuk menyembuhkan luka terbuka, sedangkan tanin dapat digunakan sebagai pencegahan terhadap infeksi luka karena mempunyai daya antiseptik dan obat luka bakar. Flavonoid dan polifenol mempunyai aktifitas sebagai antiseptik (Arivin, 2014).

Gel adalah 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. Sediaan 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 (Su'aida. *et all*, 2017).

Salah satu faktor penting dalam formulasi gel adalah basis gel (*gelling agent*). Terdapat beberapa jenis basis gel, biasanya berupa turunan dari selulosa seperti metil selulosa, *carboxymetil selulosa* (CMC), *hidroxy propilmethyl celulosa* (HPMC), dan ada juga yang berasal dari polimer sintetik seperti karbopol. Masing-masing *gelling agent* memiliki karakteristik tersendiri (Fujiastuti. *et all*, 2015).

Berdasarkan hasil studi literatur diketahui bahwa beberapa jenis basis gel (*Gelling agent*) yang telah diteliti dan telah terbukti memiliki pengaruh terhadap stabilitas fisik sediaan gel ekstrak lidah buaya adalah HPMC, karbopol 940, karbopol 934, Na-CMC/ CMC-Na, dan *Sodium alginate*. Sebagaimana pada formula yang tercantum pada tabel 3.1 – 3.10 dan hasil satbilitas fisik formula sediaan gel ekstrak lidah buaya dengan berbagai basis tercantum pada tabel 3.11.

Berdasarkan tabel F1, F2, F3, F4, F5, F7, F9 dan F10 dalam pengukuran pH menunjukkan bahwa pH gel memenuhi kriteria ideal sediaan gel untuk kulit yaitu 4,5 – 7 (Martono & Suharyani, 2018). Akan tetapi untuk pH pada tabel F6 dan F8 tidak diketahui berapa hasil pH yang didapat, maka sulit untuk mengetahui apakah sediaan tersebut termasuk kedalam kriteria baik atau tidak.

Selanjutnya, untuk hasil uji penampilan sediaan gel yang diformulakan pada tabel F2, F3, F4, F6, F7, F8, F9 dan F10 memiliki penampilan yang baik dimana tidak terjadi perubahan warna, bau, dan bentuk. Akan tetapi pada Tabel F1 dan F5 terjadi perubahan bentuk, dimana pada F1 sediaan menjadi encer ketika ditambahkan zat aktif. Maka dari itu formula tidak bisa dibuat dalam sediaan gel. Dan pada F5 terdapat lapisan cairan gel yang keluar, dan ini diperkirakan akan memiliki hasil stabilitas gel yang kurang baik.

Selain itu, berdasarkan tabel F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9 dan F10 dari sediaan gel yang diformulakan berdasarkan uji

homogenitas memiliki homogenitas yang baik dengan tidak adanya butiran-butiran kasar.

Selanjutnya, untuk uji daya sebar diartikan sebagai kemampuan penyebarannya pada kulit (Usman, 2018). Hasil daya sebar sediaan gel yang baik adalah 5-7 cm atau 5,54 – 6,08 cm (berdasarkan standar SNI). Semakin besar daya sebar sediaan menunjukkan kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas (Sayuti, 2015). Hasil uji daya sebar dari tabel F1, F2, F8, F9 dan F10 memenuhi kriteria daya sebar sediaan yang baik yakni berkisar antara 5-7 cm. Sedangkan tabel F3, F4 dan F6 tidak memenuhi kriteria daya sebar gel, karena hasil yang didapat nilainya kurang dari kriteria daya sebar gel yang diinginkan. Dan untuk F5 dan F7 tidak diketahui berapa hasil dari uji daya sebar yang didapat, maka sulit untuk mengetahui apakah sediaan tersebut termasuk kedalam kriteria baik atau tidak.

Selanjutnya, untuk uji daya lekat Semakin tinggi daya lekat gel dengan kulit sehingga

memungkinkan absorpsi obat yang lebih tinggi oleh kulit. Daya lekat sediaan yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik (Nevi, 2006). Hasil uji daya lekat dari tabel F4, F5, F9 dan F10 menunjukkan hasil daya lekat yang baik karena memenuhi kriteria daya lekat sediaan gel yang diinginkan. Dan untuk F1, F2, F3, F6, F7, dan F8 tidak diketahui berapa hasil dari uji daya sebar yang didapat, maka sulit untuk mengetahui apakah sediaan tersebut termasuk kedalam kriteria baik atau baik.

Kemudian, untuk hasil uji viskositas yang ditunjukkan oleh tabel F1, F4, F5, F6, F8, F9 dan F10 memenuhi syarat nilai Viskositas gel yang baik berada pada rentang 50 – 1000 dPa.s, dengan viskositas optimal 200 dPa.s atau 500 – 5000 cps (Nurahmanto. *et all*, 2017). Sedangkan untuk tabel F2, F3, dan F7 tidak diketahui berapa hasil dari uji viskositas yang didapat, maka sulit untuk mengetahui apakah sediaan tersebut termasuk kedalam kriteria baik atau tidak.

Pada penelitian studi literatur ini terlihat bahwa semua formula rata – rata mempunyai stabilitas fisik yang baik berdasarkan

parameter uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas. Tetapi ada beberapa formula yang menunjukkan hasil stabilitas fisik kurang baik yaitu F1 dan F5. Dimana, F1 dan F5 menggunakan basis yang sama yaitu basis HPMC dan karbopol 940, hasil stabilitas fisik F1 menunjukkan bahwa formula tidak bisa diformulasikan dalam sediaan *spray gel* karena terlalu encer ketika ditambahkan zat aktif. Sedangkan hasil stabilitas fisik F5 kurang baik karena terdapat lapisan cairan gel yang keluar pada formula. Formula yang memiliki uji stabilitas fisik terlengkap yaitu tabel F4 dan F9 karena melakukan semua uji, dibandingkan dengan formula lainnya yang hanya melakukan beberapa uji saja.

KESIMPULAN

Jenis basis gel dengan berbagai konsentrasi yang digunakan pada formula sediaan gel ekstrak lidah buaya berpengaruh pada stabilitas fisik sediaan gel ekstrak lidah buaya. Dari perbandingan formula dan basis gel dengan berbagai konsentrasi diketahui bahwa semua

formula menghasilkan stabilitas fisik yang baik, tetapi untuk formula yang memiliki stabilitas fisik gel terlengkap dan memenuhi persyaratan mutu adalah formula pada tabel F4, F9 dan F10

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, A. D., & Pratiwi, R. (2016). Review Artikel: Studi Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Antiskabies Dari Minyak Mimba (*Azadirachta Indica* A.Juss). *Farmaka*, 15(2), 70–80. <http://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/download/13010/pdf>
- Ardiati, K. N. (2018). Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansiviera trifasciata*) dengan *Gelling Agent* karbopol-934 dan Uji Aktivitas Antibakteri Secara *In Vitro* Terhadap *Staphylococcus Epidemidis*. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Astuti, D, P., Husni, P., & Hartono, K. (2017). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula angustifolia* Miller). *Farmaka*, 15(1).
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Diktorat Jendral POM-Depkes RI
- DepKes RI. (2014). *Farmakope Indonesia*. Edisi Kelima. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan

- Dewi, C. C., & Saptarini, N. M. (2016). Hidroksi Propil Metil Selulosa dan Karbomer Serta Sifat Fisikokimianya Sebagai *Gelling Agent*. *Review Artikel Farmaka*, 14 (3).
- Diana, F. M. (2003). Fungsi dan Metabolisme Protein Dalam Tubuh. 47–52.
- Edusainstek, S. N., Cahyani, A., Indriati, I. L., Harismah, K., Kimia, T., & Muhammadiyah, U. (2019). Uji Antiseptik Lidah Buaya Dalam Formulasi Gel. 493–498.
- Galeri, T., Astuti, D., & Barlian, A. (n.d.). Pengaruh Jenis Basis CMC Na Terhadap Kualitas Fisik Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera L.*). 25–29.
- Gooch, J. W. (2011). Gelling Agent. *Encyclopedic Dictionary of Polymers*, 338–338. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6247-8_5470
- Hasanah, N., & Novian, D. R. (2020). Daya Hambat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes.*). 9(1), 46–53.
- Indriati, I. L., Cahyani, A., & Harismah, K. (2019). Formulasi Gel Lidah Buaya dengan Bahan Tambahan Minyak Cengkeh Sebagai Hand Sanitizer. *Seminar Nasional Edusainstek*, 359–364.
- Kustanti, T. (2015). Uji Stabilitas Fisik dan Kimia Sediaan Sirup Racikan yang Mengandung Amoksisilin. *Universitas Muhammadiyah Purwokerto*
- Martono, C., & Suharyani, I. (2018). Formulasi sediaan spray gel antiseptik dari ekstrak etanol lidah buaya. *Jurnal Farmasi Muhammadiyah Kuningan*, 3(1), 29–37.
- Maya, I., & Mutakin, M. (2017). Formulasi dan Evaluasi Secara Fisikokimia Sediaan Krim Anti-Aging. *Majalah Farmasetika*, 3(5), 111. <https://doi.org/10.24198/farmasetika.v3i5.23342>
- Mursyid, A. M. (2017). Evaluasi Stabilitas Fisik dan Profil Difusi Sediaan Gel (Minyak Zaitun). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(01), 229 - 354.
- Octavia, N. (2016). Formulasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Minyak Atsiri Pala (*Myristica Fragrans* Houtt.) : Uji Stabilitas Fisik dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Putrajaya, F., Hasanah, N., & Kurlya, A. (2019). Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia pellucida L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*) Dengan Metode Sumur Agar. *Edu Masda Journal*, 3(2), 123–140.
- Rahardjo, M., Koendhori, E. B., & Setiawati, Y. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Pendahuluan *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) adalah bakteri kokus gram positif . Bakteri ini sering ditemukan sebagai kuman flora normal pada manus. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 17(2), 65–70.
- Religia, R. E. (2015). Formulasi Hand Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera var. sinensis*) Menggunakan Basis Carbopol 934: Evaluasi Sifat Fisik Dan Stabilitasnya. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1–10.
- Rizqi, A. A., Senyawa, A., Dalam, A., Kentang, K., & Metode, D. (2015).

- Program studi farmasi fakultas ilmu kesehatan universitas muhammadiyah malang 2015.*
- Ryan Arifin. (2014). Efek Hepatoprotektor Ekstrak Etanol Lidah Buaya (Aloe Vera) Terhadap Aktivitas Enzim Alanin Aminotransferase (Alt) dalam Plasma Rattus Norvegicus Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Parasetamol.
- Santoso, I., Prayoga, T., Agustina, I., & Rahayu, W. S. (2020). Formulasi Masker Gel Peel-Off Perasan Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*) Dengan Gelling Agent Polivinil Alkohol. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 17–25. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i1.33>
- Senudin, A. Y. (2016). Plagiat merupakan tindakan tidak terpuji 2. 1–177. https://repository.usd.ac.id/8332/1/121414071_full.pdf
- Syamsiah, S. U., Suharyani, I., Farmasi, A., & Kuningan, M. (2016). Formulasi Sediaan Gel dari Ekstrak Lidah Buaya , Daun Pandan dan Daun Sirih sebagai Anti Nyamuk. 1(1), 32–41.
- Usman, Y. (2018). Perbandingan Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) Pada Basis Na . CMC Dan Karbopol. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 12(6), 621–625.
- Wasiaturrahmah, Y., & Jannah, R. (2018). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Gel Hand Sanitizer dari Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Formulation And Physical Properties Test Of Hand Sanitizer Gel From Bay Leaf Extract (*Syzygium polyanthum*). 2(2), 87–94.
- Yati, K. , Jufri, M., Gozan, M., Mardiasuti., & Dwita, L, P. (2018). Pengaruh Variasi Konsentrasi *Hidroxy Propyl Methyl Cellulose* (HPMC) Terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana Tabaccum L.*) dan Aktivitasnya Terhadap *Streptococcus Muntans*. *Pharmaceutical Sciences and Research* (PSR), 5(3), 133 - 141.