

FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL ANTISEPTIK TANGAN MINYAK ATSIRI BUNGA LAVENDER (*Lavandula angustifolia* Miller)

Dwi Puji Astuti¹, Patihul Husni², Kusdi Hartono¹

¹Jurusan Farmasi, FMIPA, Universitas Al Ghifari, Bandung, Indonesia

²Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Sumedang, Jawa Barat, Indonesia

dwidpa.96@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu media dalam penyebaran bakteri adalah tangan sehingga dibutuhkan suatu zat antibakteri. Minyak atsiri bunga lavender (*Lavandula angustifolia* Miller) berkhasiat sebagai antibakteri. Penggunaan minyak atsiri secara langsung pada tangan dinilai kurang *acceptable* sehingga perlu diformulasi dalam bentuk gel. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formula gel antiseptik tangan minyak atsiri bunga lavender yang terbaik dan yang paling disukai oleh responden. Gel antiseptik tangan dibuat dalam tiga formula dengan konsentrasi carbopol yang berbeda yaitu 0,2 (F1); 0,3(F2) dan 0,4(F3). Evaluasi sediaan gel meliputi uji organoleptik, pH, viskositas, homogenitas dan uji kesukaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna sediaan putih, bau khas lavender, bentuk sediaan gel semisolid, pH yaitu 4,6-6,3, viskositas sekitar 1.100 – 3.400 Cps dan homogen. Sediaan yang paling disukai oleh responden adalah F1 (warna, aroma, tekstur, dan kesan tidak lengket). Formula 1 merupakan formula terbaik berdasarkan uji stabilitas fisik dan uji kesukaan.

Kata kunci : Minyak atsiri, bunga lavender (*Lavandula angustifolia* Miller), gel, antiseptik tangan, carbopol

ABSTRACT

*One of the media in spreading of bacteria is the hand so it is needed an antibacterial agent. Volatile oil of lavender (*Lavender angustifolia* Miller) has an antibacterial effect. The utilizing of volatile oil directly on the hand is less acceptable so it must be formulated in gel preparation. The aim of the study was to get the best hand antiseptic gel formula containing Lavender volatile oil and the most loved formula by respondent. Hand antiseptic gel was made in three formula with different of carbopol concentration (0,2 (F1), 0,3 (F2) and 0,4 (F3). Evaluations of the gel include organoleptic, pH, viscosity, homogeneity and hedonic test. The study results showed that the gel was white in color, specific odor of lavender, semisolid gel, pH was 4,6-6,3, 1.100-3.400 Cps in viscosity and homogenous gel. The most loved formula by respondent was F1 (color, odor, texture, and not sticky. Formula 1 was the best formula according to physical stability and hedonic test.*

Keywords: Volatile oil, Lavender (*Lavandula angustifolia* Miller), gel, hand antiseptic, carbopol

Pendahuluan

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh yang melindungi bagian dalam tubuh dari gangguan fisik maupun

mekanik, gangguan panas atau dingin, dan gangguan bakteri, kuman, jamur, atau virus. Kulit sangat rentan terkena infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Tangan

merupakan media utama dalam penyebaran bakteri. Oleh karena itu, perlu adanya suatu sediaan antiseptik tangan.

Penggunaan antiseptik tangan dapat mengendalikan infeksi global dan dapat mengurangi kontaminasi bakteri pada tangan (Kampf dan Ostermeyer, 2004). Minyak atsiri bunga lavender berpotensi sebagai antibakteri (Sokovic, 2007). Antiseptik yang berasal dari minyak atsiri bunga lavender mempunyai potensi antibakteri sebagai pengganti alkohol, karena selama ini banyak antiseptik tangan berbahan kimia alkohol yang dapat menimbulkan rasa terbakar, iritasi, kulit kering, dan tidak dapat digunakan pada kulit luka (Sweetman, 2002).

Antiseptik tangan (*hand sanitizer*) dalam bentuk sediaan gel sangat praktis digunakan. Cara pemakaiannya adalah dengan diteteskan pada telapak tangan, kemudian diratakan pada permukaan tangan tanpa dibilas dengan air (Sari dan Isadiartuti, 2006).

Sediaan gel lebih banyak digunakan karena rasa dingin di kulit, mudah mengering, dan mudah dicuci. Bahan pembentuk gel yang biasa digunakan adalah Carbopol 940, Na-CMC dan HPMC. *Gelling agent* tersebut banyak digunakan dalam produk kosmetik dan obat karena memiliki stabilitas dan kompaktibilitas yang tinggi, toksisitas yang rendah, serta mampu meningkatkan waktu kontak dengan kulit sehingga meningkatkan efektivitas penggunaan gel sebagai antibakteri (Edwards dan Johnsons, 1987).

Berdasarkan hal-hal di atas peneliti tertarik untuk membuat sediaan gel antiseptik tangan mengandung minyak atsiri bunga lavender yang menimbulkan rasa nyaman pada kulit, mengurangi resiko terjadinya iritasi, praktis, dan memiliki aktivitas antibakteri. Optimasi formula, evaluasi stabilitas fisik sediaan, dan uji kesukaan dilakukan untuk menentukan formula terbaik.

Bahan dan Metode

Bahan

Bahan yang digunakan adalah minyak atsiri bunga lavender (PT. Lansida Herbal, Yogyakarta), carbopol 940 (Brataco), gliserin (Brataco), metil paraben (Brataco), trietanolamin (Brataco), aquadest (Brataco), etanol 70% (OneMed).

Metode

Dilakukan sterilisasi alat terlebih dahulu untuk membunuh mikroba. Cara pembuatan formula yaitu semua bahan yang digunakan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan formula. Pembuatan gel antiseptik tangan dari minyak atsiri lavender dilakukan dengan cara carbopol dilarutkan dalam 50 mL aquadest panas sampai larut ditambah larutan metil paraben. Minyak atsiri bunga lavender dilarutkan dalam gliserin, dimasukkan ke dalam larutan carbopol. Trietanolamin ditambahkan sedikit demi sedikit dengan kecepatan pengadukan yang lebih tinggi sampai terbentuk gel yang homogen ditambah sisa aquadest.

Tabel 1. Formula gel antiseptik tangan

Bahan	Formula		
	F1	F2	F3
Minyak atsiri lavender (mL)	2	2	2
Carbopol 940 (g)	0,2	0,3	0,4
Gliserin (mL)	7,5	7,5	7,5
Trietanolamin (mL)	0,1	0,1	0,1
Metil paraben (g)	0,1	0,1	0,1
Aquadest ad (mL)	100	100	100

Evaluasi stabilitas fisik sediaan

Sediaan disimpan pada suhu kamar selama satu bulan. Pada hari ke-0, 1, 3, 5, 7, 14, 21, dan 28 dilakukan evaluasi organoleptik, pH, homogenitas, dan viskositas. Adapun prosedur evaluasi sebagai berikut.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan secara visual dan dilihat secara langsung bentuk, warna, bau, dari gel yang di buat . Gel biasanya jernih dengan konsentrasi setengah padat (Ansel,1998).

Uji pH

Dilakukan dengan menimbang 10 gram sediaan dilarutkan dalam 50 mL aquadest dalam *beaker glass*, ditambahkan aquadest hingga 100 mL lalu aduk hingga merata.

Larutan diukur pH nya dengan pH meter yang sudah distandarisasi (Sudarmadji, 1984). Ukur dengan pH meter dan catat pH yang ditunjukkan. Hasil pengukuran menunjukan target pH pada kulit, yaitu 4,5 – 6,5 (Naibaho, 2013).

Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan cara sebanyak 100 mL gel dimasukkan ke dalam wadah berbentuk tabung lalu dipasang *spindle* 64. *Spindle* harus terendam dalam sediaan uji. Viskometer dinyalakan dan dipastikan rotor dapat berputar pada kecepatan 60 rpm. Diamati jarum penunjuk dari viskometer yang mengarah ke angka pada skala viskositas lalu dicatat dan dikalikan faktor 100 (Zuklarnanin, 2013).

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara sampel gel dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang

homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Ditjen POM, 1985)

Uji Kesukaan

Uji kesukaan dilakukan terhadap 20 orang sukarelawan dengan menggunakan angket. Pengujian dilakukan dengan cara sukarelawan menggunakan gel antiseptik dengan berbagai formulasi kemudian diminta tanggapannya dari warna, aroma, tekstur dan kesan tidak lengket.

Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian akan diolah dengan analisis statistik *One Way Anova* ($P < 0,05$).

Hasil dan Pembahasan Uji Organoleptik

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik (n=3)

Hari ke-	F 1			F 2			F3		
	Warna	Bentuk	Bau	Warna	Bentuk	Bau	Warna	Bentuk	Bau
0	Putih	Gel semisolid	Khas lavender	Putih	Gel semisolid	Khas lavender	Putih	Gel semisolid	Khas lavender
1	Putih	Gel semisolid	Khas lavender	Putih	Gel semisolid	Khas lavender	Putih	Gel semisolid	Khas lavender
3	Putih	Gel semisolid	Khas lavender	Putih	Gel semisolid	Khas lavender	Putih	Gel semisolid	Khas lavender
5	Putih	Gel semisolid	Khas lavender	Putih	Gel semisolid	Khas lavender	Putih	Gel semisolid	Khas lavender
7	Putih	Gel semisolid	Khas lavender	Putih	Gel semisolid	Khas lavender	Putih	Gel semisolid	Khas lavender
14	Putih	Gel agak encer	Khas lavender	Putih	Gel agak encer	Khas lavender	Putih	Gel agak encer	Khas lavender
21	Putih	Gel agak encer	Khas lavender	Putih	Gel agak encer	Khas lavender	Putih	Gel agak encer	Khas lavender
28	Putih	Gel agak encer	Khas lavender	Putih	Gel agak encer	Khas lavender	Putih	Gel agak encer	Khas lavender

Keterangan:

F1 = Gel dengan konsentrasi carbopol 0,2

F2 = Gel dengan konsentrasi carbopol 0,3

F3 = Gel dengan konsentrasi carbopol 0,4



Gambar 1. Sediaan gel antiseptik tangan minyak atsiri bunga lavender (*Lavandula angustifolia* Miller)

Uji organoleptis gel dilakukan dengan mengamati secara visual meliputi bentuk, warna dan bau dari gel. Hasil organoleptis terhadap ketiga formula sediaan gel dengan perbedaan jumlah carbopol diperoleh hasil untuk warna semakin putih (Gambar 1), bau wangi khas lavender dan bentuk semakin encer (Tabel 1). Hal tersebut kemungkinan karena faktor suhu dan penyimpanan dapat mempengaruhi bentuk dari sediaan.

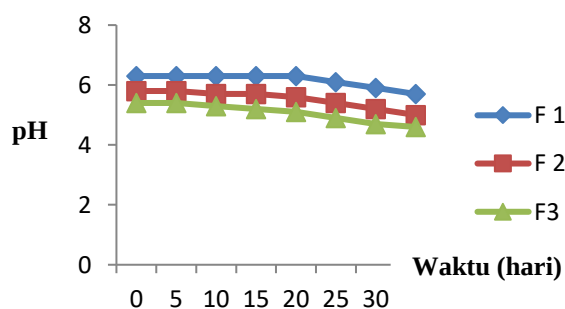
Uji pH

Tabel 3. Uji pengamatan pH (n=3)

Waktu (hari)	pH*		
	F1	F2	F3
0	6,27 ± 0,05	5,80 ± 0,10	5,40 ± 0,10
1	6,27 ± 0,05	5,80 ± 0,10	5,40 ± 0,10
3	6,27 ± 0,05	5,70 ± 0,10	5,33 ± 0,15
5	6,27 ± 0,05	5,70 ± 0,10	5,23 ± 0,15
7	6,27 ± 0,05	5,60 ± 0,10	5,10 ± 0,10
14	6,07 ± 0,10	5,40 ± 0,10	4,90 ± 0,10
21	5,90 ± 0,10	5,23 ± 0,15	4,70 ± 0,10
28	5,70 ± 0,10	5,00 ± 0,00	4,57 ± 0,05

Keterangan: *hasil rata-rata ± standar deviasi dari tiga kali pengukuran

Rentang persyaratan pH untuk kulit yaitu 4,5-6,5. Berdasarkan hasil uji pH (Tabel 3) menunjukkan bahwa gel antiseptik tangan minyak atsiri bunga lavender memenuhi persyaratan pH untuk kulit.



Gambar 2. Grafik pH gel antiseptik tangan (n=3)

Pada Gambar 2 terlihat bahwa selama proses penyimpanan gel antiseptik tangan bunga lavender terjadi penurunan pH. Walaupun terjadi penurunan pH pada ketiga formula, penurunan relatif stabil. Penurunan pH tersebut dapat disebabkan

faktor lingkungan seperti suhu dan penyimpanan yang kurang baik tetapi penurunannya tidak berbeda jauh sehingga tidak terlalu berpengaruh. Pengukuran pH pada setiap formula memperlihatkan hubungan yang terbalik antara konsentrasi basis dengan pH. Semakin tinggi konsentrasi carbopol, maka semakin rendah pH sediaan. Hasil uji statistik dengan metode *One Way Anova* menunjukkan bahwa peningkatan carbopol tidak mempengaruhi penurunan pH gel antiseptik tangan dilihat dari nilai signifikansi 0,007 ($P < 0,05$).

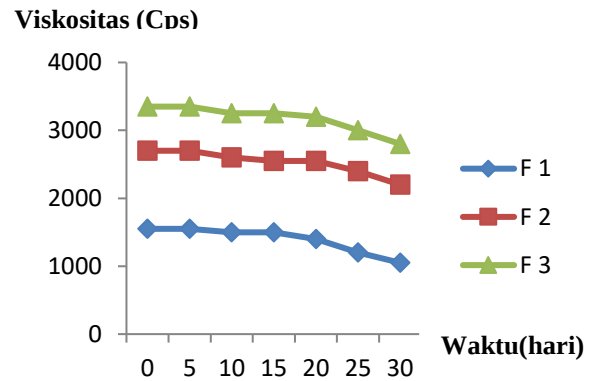
Uji Viskositas

Hasil pengukuran viskositas sediaan gel minyak atsiri lavender dapat dilihat pada Tabel 4. Viskositas sediaan gel yang dihasilkan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi carbopol, maka viskositas sediaan semakin meningkat. Peningkatan jumlah *gelling agent* dapat memperkuat matriks penyusun gel

sehingga mengakibatkan kenaikan. Berdasarkan hasil pengukuran viskositas ketiga sediaan mengalami penurunan viskositas hingga hari ke 28. Hal tersebut dapat disebabkan sediaan gel menunjukkan karakteristik yaitu *syneresis* yang merupakan proses keluarnya cairan yang terjat dalam gel sehingga memungkinkan cairan untuk bergerak menuju ke permukaan, oleh karena itu sediaan mengalami penurunan viskositas. Berkurangnya kekentalan gel dapat juga disebabkan karna faktor luar seperti suhu dan cara penyimpanan. Hasil uji statistik dengan metode *One Way Anova* menunjukkan bahwa peningkatan carbopol berpengaruh signifikan terhadap penurunan viskositas gel antiseptik tangan dilihat dari nilai signifikasi 0,731 ($P < 0,05$).

Tabel4. Hasil uji viskositas (n=3)

Waktu (hari)	Viskositas(Cps)		
	F1	F2	F3
0	1566,67 ± 28,87	2750,00 ± 00,00	3366,67 ± 28,87
1	1566,67 ± 28,87	2750,00 ± 00,00	3366,67 ± 28,87
3	1533,33 ± 28,87	2650,00 ± 28,87	3266,67 ± 28,87
5	1483,33 ± 28,87	2550,00 ± 50,00	3250,00 ± 50,00
7	1416,67 ± 28,87	2550,00 ± 50,00	3250,00 ± 50,00
21	1250,00 ± 50,00	2333,33 ± 28,87	3016,67 ± 28,87
28	1100,00 ± 50,00	2116,67 ± 28,87	2850,00 ± 50,00

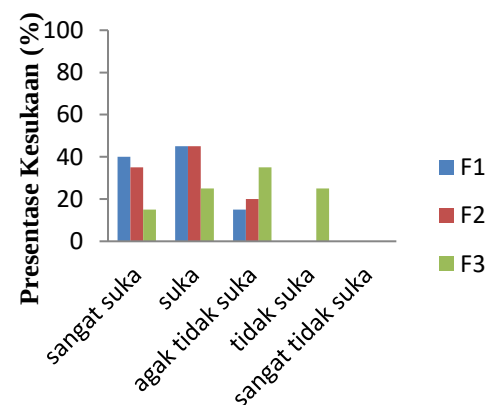


Gambar 3. Grafik viskositas gel antiseptik tangan (n=3)

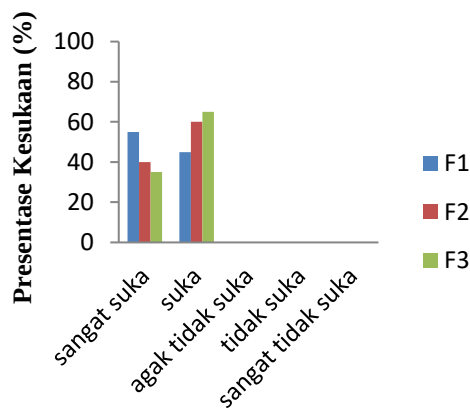
Uji Homogenitas

Ketiga sediaan gel antiseptik tangan minyak atsiri bunga lavender homogen yang ditandai dengan tidak adanya butiran kasar.

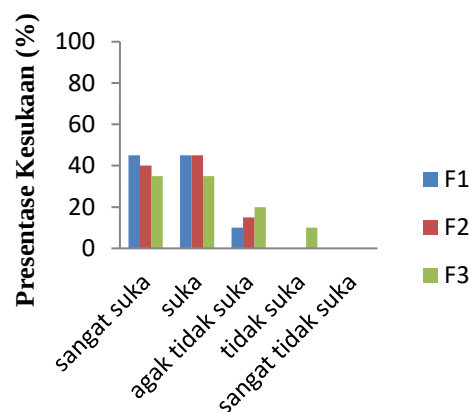
Uji Kesukaan



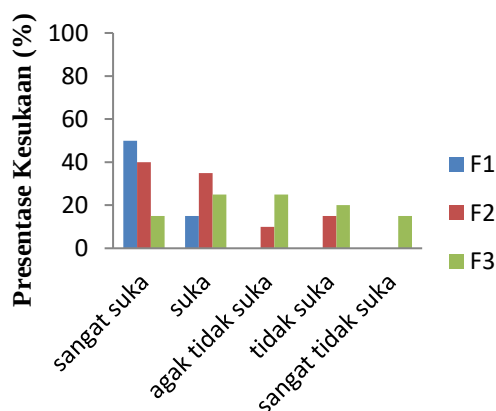
Gambar 4. Uji kesukaan warna gel (n=20)



Gambar 5. Uji kesukaan aroma gel (n=20)



Gambar 6. Uji kesukaan tekstur gel (n=20)



Gambar 7. Uji kesukaan kesan tidak lengket (n=20)

Berdasarkan uji kesukaan yang dilakukan kepada 20 orang sukarelawan menggunakan angket dihasilkan bahwa F1

lebih disukai oleh responden dilihat dari warna, tekstur, aroma dan kesan tidak lengket (Gambar 4,5,6, dan 7).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian formulasi gel antiseptik tangan yang mengandung minyak atsiri bunga lavender dapat disimpulkan bahwa semua formula memenuhi kriteria uji stabilitas fisik. F1 yang mengandung minyak atsiri 2 mL, carbopol 0,2 g, metil paraben 0,1 g, TEA 0,1 mL, gliserin 7,5 mL dan aquadest ad 100 relatif lebih stabil dalam penyimpanan dan lebih disukai oleh responden.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pembuatan dengan metode mikroemulsi untuk menghasilkan sediaan gel antiseptik tangan minyak atsiri bunga lavender yang jernih dan sebaiknya ditambahkan pewarna agar tampilan gel lebih menarik.

DAFTAR PUSAKA

- Ansel, H.C., **Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi**, Edisi 4., 1998., Jakarta., Universitas Indonesia., Hal 105,401.
- Edwars, D.L., Johnsons, C.E., 1987 , ***Insect repellent induced toxic encephalopathy in child.***, *Clin Pharm.*, VOL 6., Hal 496-498.
- Hartatik, Pujik., Sulaiman, T.N. Saifullah., & Munawaroh, Rima., **Formulasi Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula angustifolia* Miller) Dengan Basis Karbopol dan Evaluasi Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus.***, Universitas Gadjah Mada., Yogyakarta.
- Kampf, G., Ostermayer, C., 2004 , ***Efficacy Of Alcohol-Based Gels Compared With Simple Hand Wash and Hygienic Hand Disinfection***, *Journal of Hospital Infection.*, 56.,S13-S15.
- Naibaho, Olivia H. Paulina V.Y. Yamlean, Weny Wiyono., 2013., **Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) Pada Kulit Punggung Kelinci Yang Dibuat Infeksi *Staphylococcus Aureus.***, *Jurnal Ilmiah Farmasi.*, UNSRAT., Vol 2 NO 02., ISSN 2302-2493.
- Sari, Retno., Dewi Isadiartuti, 2006., **Studi Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn).**, Hal 163164., Fakultas Farmasi Universitas Airlangga., Surabaya.
- Sokovic, M., Marin, P.D., Brkic, D. & van Griensven, L.J.L.D., 2007, ***Chemical Composition and Antibacterial Activity of Essenti Oils of Ten Aromatic Plants Against Human Pathogenic Bacteria***, Global Science.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, Suhardi., 1984. **Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian.**, Penerbit Liberty., Yogyakarta.
- Sweetman, S. C., 2002, ***The Complete Drug Reference 33rd Edition.***, London., Pharmaceutical Press.
- Zularnain, K., 2013., **Stabilias Fisik Sediaan Lotion O/W Dan W/O Ekstrak Buah Mahkota Dewa Sebagai Tabir Surya Dan Uji Iritasi Primer Pada Kelinci.**, Gadjah Mada University Press., Yogyakarta.