

Original Research

## **FORMULASI DAN UJI STABILITAS SEDIAAN ANTISEPTIK FOOT SPRAY GEL MINYAK ATSIRI SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus* (L.) Randle)**

### **FORMULATION AND STABILITY TEST FOOT SPRAY GEL OF SERAI WANGI ESSENTIAL OIL (*Cymbopogon nardus* (L.) Randle)**

*Diah Ramadhani, Kurnia Listiyanti*

*Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Jakarta, Indonesia, 14350*

\*E-mail: [diah.ramadhani@uta45jakarta.ac.id](mailto:diah.ramadhani@uta45jakarta.ac.id)

Diterima: 17/12/2020

Direvisi: 12/01/2021

Disetujui: 04/05/2021

#### **Abstrak**

Tanaman serai wangi merupakan tanaman yang berasal dari famili *poaceae* yang memiliki kandungan utama sitronelal, sitronelol dan geraniol. Minyak atsiri serai wangi merupakan minyak atsiri yang sering digunakan sebagai bahan baku parfum, antiseptik, kosmetik, obat-obatan, perisa makanan dan minuman serta aroma rokok kretek. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui formulasi dan uji stabilitas sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi dengan variasi jumlah minyak atsiri serai wangi yang dibuat dalam empat formula yaitu F1, F2, F3 dan F4, evaluasi yang dilakukan dalam penelitian ini ialah pemeriksaan organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya sebar lekat, pola penyemprotan & bobot per semprot, waktu kering, *cycling test* dan hedonik. Sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi menunjukkan semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri serai wangi yang terkandung dalam formula maka semakin cair sediaan tersebut sehingga mengakibatkan penurunan nilai viskositas dan menunjukkan daya sebar lekat yang sedikit mengalir, sedangkan pada evaluasi daya sebar, bobot per semprot dan waktu kering menunjukkan adanya kenaikan pada tiap-tiap formula, sedangkan pada evaluasi stabilitas menggunakan metode *cycling test* pada F1, F2, F3 dan F4 memberikan hasil yang stabil kecuali pada pemeriksaan organoleptis dalam kriteria aroma mengalami penurunan intensitas bau aromatis pada F2, F3 dan F4 pada siklus ke-6.

**Kata Kunci : Minyak atsiri serai wangi; Spray gel; Stabilitas.**

#### **Abstract**

Citronella plant is a plant that comes from the family Poaceae which has the main content of citronellal, citronellol, and geraniol. Lemongrass essential oil is an essential oil that is often used as raw material for perfumes, antiseptics, cosmetics, medicines, food and beverage flavors, and the aroma of kretek cigarettes. This research was conducted to determine the formulation and stability test of the antiseptic foot spray gel of lemongrass essential oil with variations in the amount of citronella essential oil made in four formulas, namely F1, F2, F3, and F4 the evaluation carried out in this study was an organoleptic examination, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, adhesion dispersion, spray pattern & weight per spray, dry time, cycling test, and hedonic. The antiseptic foot spray gel of lemongrass essential oil shows that the higher the concentration of citronella essential oil contained in the formula, the more liquid the preparation will be, resulting in a decrease in the viscosity value and shows a little flow of adhesion, while in the evaluation of the spreadability, one-time spray weight and dry time showed an increase in each formula, while the evaluation of stability using the method cycling test at F1, F2, F3, and F4 gave stable results except on organoleptic examination in the aroma criteria that decreased the intensity of aromatic odors at F2, F3, and F4 at 6<sup>th</sup> cycle.

**Keywords: Citronella essential oil; Spray gel; Stability.**

## PENDAHULUAN

Bau kaki atau bromodosis merupakan masalah yang sering terjadi pada kaki karena keadaan lembab pada sepatu, kondisi kaki yang tertutup saat memakai sepatu mengakibatkan sirkulasi udara pada kaki terganggu sehingga menghasilkan keringat yang lebih banyak, hal tersebut juga dapat menjadi faktor meningkatnya kelembaban yang berdampak pada mekanisme penguapan keringat [1]. Bau kaki juga disebabkan karena aktivitas bakteri pada keratin yang lunak karena sekresi kelenjar ektrin berupa keringat yang diubah menjadi metabolik volatil yang menyebabkan bau [2]. Serai wangi merupakan tanaman yang berasal dari famili *poaceae* sedangkan minyak atsiri serai wangi merupakan minyak nabati yang digunakan sebagai bahan baku parfum, antiseptik, kosmetik, obat-obatan, perisa makanan dan minuman serta pencampur rokok kretek, komponen kimia utama penyusun minyak atsiri serai wangi adalah sitronelal, sitronelol, dan geraniol [3]. Minyak atsiri berperan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu proses pembentukan membran atau dinding sel [4] minyak atsiri serai wangi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus agalactiae*, dan *Escherichia coli* [5].

Produk anti bau kaki yang telah beredar di pasaran seperti, sabun antibakteri, serbuk untuk merendam kaki, *antiprespirant*, krim dan serbuk anti bau kaki. Namun, sediaan tersebut belum dijual bebas di Indonesia, bahkan walaupun produk tersebut ada di Indonesia, harganya mahal dan sulit untuk dijangkau [6].

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik membuat sediaan antiseptik yang dapat mengatasi bau kaki dengan harga yang ekonomis serta memanfaatkan tanaman yang mudah ditemukan di Indonesia seperti tanaman serai wangi sebagai zat aktif dengan variasi jumlah minyak atsiri serai wangi serta melihat stabilitas produk tersebut.

## METODE

### *Alat Penelitian*

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik miligram (*Ohaus*), timbangan analitik gram (*Boeco*), satu set alat lengkap destilasi uap dan air, corong pisah, *beaker glass* 250 mL (*Duran*), Erlenmeyer 250 mL (*Duran*), gelas ukur 5 mL (*Pyrex*), gelas ukur 10 mL (*Pyrex*), gelas ukur 50 mL (*Pyrex*), vial 100 mL, lumpang, alu, kaca arloji, cawan uap 250 mL, pipet tetes, batang pengaduk, objek *glass*, pH meter (*Hanna*), viskosmeter *brookfield*, piknometer 25 mL (*Pyrex*), Labu ukur 25 mL (*Iwaki*), oven, lemari pendingin, plastik mika, pot plastik, tabung reaksi, rak tabung reaksi, termometer alkohol, penggaris, jangka sorong, *stopwatch*, botol *spray* 100 mL.

### *Bahan Penelitian*

Bahan yang digunakan yaitu tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* L. Randle) yang berasal dari Kawasan Wisata Ilmiah (KWI) Tanaman Obat Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), minyak atsiri serai wangi yang dilakukan penyulingan pada Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, air, natrium sulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) anhidrat, etanol 96% (*Lux Chemicals*), karbopol 940 (*Sumber Berlian Kimia*), trietanolamin (*MakingCosmetics*), propilen glikol (*Dow Chemical Pacific*), fenoksietanol (*Sumber Berlian Kimia*), dan aquadestilata.

## Prosedur Kerja

### Pembuatan Minyak Atsiri Serai Wangi

Pembuatan minyak atsiri serai wangi dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) dengan prosedur kerja pembuatan minyak atsiri tersebut sesuai dengan prosedur kerja yang telah ditentukan oleh pihak Balitro. Penelitian ini menggunakan seluruh bagian dari tanaman serai wangi sebanyak 10 kg dengan metode destilasi uap dan air dengan suhu antara 100-150<sup>0</sup>C atau sesuai dengan titik didih pelarutnya yaitu air. Setelah minyak atsiri serai wangi didapatkan selanjutnya, dilakukan pemisahan dengan air menggunakan corong pisah, apabila minyak atsiri serai wangi masih mengandung air maka ditambahkan Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> yang berguna untuk menyerap air di dalam minyak tersebut setelah itu, dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring sehingga didapatkan minyak atsiri serai wangi murni.

### Pemeriksaan Karakteristik Minyak Atsiri Serai Wangi

Pemeriksaan karakteristik minyak atsiri serai wangi terdiri dari pemeriksaan organoleptis, berat jenis dan kelarutan dalam etanol [19].

### Formulasi Sediaan Antiseptik Foot Spray Gel Minyak Atsiri Serai Wangi

**Tabel 1.** Formula Sediaan Antiseptik *Foot Spray Gel* Minyak Atsiri Serai Wangi

Bahan		Formula (%)				Fungsi
		F1	F2	F3	F4	
Minyak atsiri serai wangi	(v/v)	-	3	6	9	Bahan aktif
Karbopol 940	(b/v)	0,1	0,1	0,1	0,1	<i>Gelling agent</i>
Trietanolamin	(v/v)	0,33	0,33	0,33	0,33	Pembasa
Propilen glikol	(v/v)	3	3	3	3	Humektan
Fenoksietanol	(v/v)	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengawet
Etanol 40%	(v/v)	20	20	20	20	Pelarut
Aquadestilata	(v/v)	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Pembuatan sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi dilakukan dengan menggerus karbopol 940 setelah itu, didispersikan dengan air panas hingga karbopol terdispersi seluruhnya, kemudian ditambahkan trietanolamin (TEA) sampai membentuk gel. Setelah itu, dilakukan pencampuran propilen glikol, fenoksietanol, etanol 40% dan minyak atsiri serai wangi aduk hingga terbentuk sediaan yang homogen dan ditambahkan aquadestilata hingga 100 ml dan dimasukkan ke dalam wadah botol *spray* dan tutup rapat [7].

### Evaluasi Sediaan Antiseptik Foot Spray Gel Minyak Atsiri Serai Wangi

#### Pemeriksaan Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis dilakukan dengan cara mengamati tampilan fisik dari sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi, yaitu aroma, bentuk dan warna pada hari ke 0, 7, 14, dan 21 pada suhu ruangan [8].

### **Pemeriksaan Homogenitas**

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan menyemprotkan sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi pada objek *glass*, lalu diratakan dengan menempelkan objek *glass* lainnya, kemudian diamati dengan melihat ada atau tidaknya partikel yang belum tercampur secara homogen. Pemeriksaan homogenitas dilakukan pada hari ke 0, 7, 14, dan 21 [8].

### **Pemeriksaan Derajat Keasaman (pH)**

Pengukuran pH sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi. Pengukuran pH dilakukan pada hari ke 0, 7, 14, dan 21 [8].

### **Pemeriksaan Viskositas**

Pemeriksaan viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer *Brookfield*. Sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi dimasukkan pada *beaker glass* atau pot plastik dengan menggunakan *spindle* nomor 3 hingga terendam, viskometer diatur dengan kecepatan 30 rpm. Pengukuran viskositas dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada hari ke 0, 7, 14, dan 21 [8].

### **Pemeriksaan Daya Sebar**

Sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi disemprotkan pada plastik mika dengan jarak 5 cm kemudian daya sebar diukur dengan menggunakan penggaris [9].

### **Pemeriksaan Daya Sebar Lekat**

Pemeriksaan daya sebar lekat dilakukan pada kulit dengan cara menyemprotkan sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi pada bagian dalam lipatan siku dengan jarak 3 cm. Setelah itu, tunggu hingga 10 detik untuk melihat apakah sediaan menempel atau menetes [10].

### **Pemeriksaan Pola Penyemprotan Dan Bobot Per Semprot**

Sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi disemprotkan dari botol dengan jarak 3, 5, 10 dan 15 cm pada selembar plastik mika. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali dan diamati pola pembentukan semprotan dan bobot per semprotan [11].

### **Pemeriksaan Waktu Kering**

Pemeriksaan waktu kering sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi diaplikasikan pada sisi lengan bagian dalam sukarelawan kemudian dilakukan pengukuran waktu menggunakan *stopwatch* sampai sediaan mengering [9].

### **Pemeriksaan Cycling Test**

Sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi disimpan pada suhu ( $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) selama 24 jam selanjutnya, meletakkan sediaan pada suhu kamar selama 24 jam, dilanjutkan kembali meletakkan sediaan tersebut pada suhu ( $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) selama 24 jam (1 siklus). Pemeriksaan dilakukan sebanyak 6 siklus dan diamati perubahan fisik dari sediaan antiseptik

*foot spray gel* minyak atsiri serai wangi pada awal dan akhir siklus yang meliputi organoleptis, homogenitas, pH dan viskositas [12].

### **Pemeriksaan Hedonik**

Pemeriksaan hedonik sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi dilakukan pada 20 orang panelis, panelis diminta tanggapan pribadinya mengenai tingkat kesukaan terhadap sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi berdasarkan karakteristik warna, aroma, tekstur dan keseluruhan dengan menggunakan skala hedonik, yaitu sangat suka, suka, agak suka dan tidak suka.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Minyak Atsiri Serai Wangi**

Pembuatan minyak atsiri serai wangi pada penelitian ini menggunakan 10 kg tanaman yang meliputi bagian daun dan batang serai wangi dengan metode destilasi uap dan air serta menghasilkan 117 ml minyak atsiri serai wangi dengan rendemen sebesar 1,17%.

### **Karakteristik Minyak Atsiri Serai Wangi**

Pemeriksaan karakteristik minyak atsiri serai wangi meliputi pemeriksaan organoleptis, berat jenis dan kelarutan dalam etanol 80 %.

**Tabel 2.** Pemeriksaan Karakteristik Minyak Atsiri Serai Wangi

<b>Karakteristik</b>	<b>Hasil pengamatan</b>
Bentuk	Cair
Warna	Kuning pucat
Aroma	Aromatis
Rasa	Pedas
Berat Jenis	0,881
Kelarutan dalam etanol 80%	1:2

Berdasarkan hasil pemeriksaan karakteristik minyak atsiri serai wangi, minyak atsiri serai wangi berbentuk cairan kuning pucat dengan aroma khas dan rasa yang pedas selain itu, minyak atsiri tersebut memiliki berat jenis sebesar 0,881 dan memiliki perbandingan kelarutan dalam etanol 80% yaitu 1:2, hal tersebut sesuai dengan SNI 06-3953-1995 yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN).

### **Hasil Formulasi Sediaan Antiseptik Foot Spray Gel Minyak Atsiri Serai Wangi**



**Gambar 1.** Sediaan Antiseptik *Foot Spray Gel* Minyak Atsiri Serai Wangi

Penelitian ini membuat empat formula sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi dengan variasi jumlah minyak atsiri yang digunakan sebagai zat aktif. Optimasi basis dilakukan dengan cara mendispersikan karbopol menggunakan air panas hingga karbopol terdispersi seluruhnya selanjutnya, ditambahkan trietanolamin (TEA) hingga membentuk gel. Trietanolamin (TEA) digunakan sebagai pembasa [13]. Karbopol yang telah terdispersi dengan baik ditambahkan sedikit demi sedikit trietanolamin (TEA) sehingga membentuk gel yang bening, kemudian ditambahkan propilen glikol sebagai humektan atau pelembab berfungsi sebagai protektif kulit dan juga untuk mencegah atau mengurangi kekeringan pada kulit, propilen glikol juga berfungsi untuk mempertahankan kandungan air dalam sediaan sehingga sifat fisik dan stabilitas sediaan selama penyimpanan dapat dipertahankan [7]. Pembuatan sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi menggunakan bahan pengawet berupa fenoksietanol yang bertujuan untuk meminimalkan pertumbuhan mikroba pada sediaan kemudian ditambahkan minyak atsiri serai wangi yang digunakan sebagai bahan aktif, pelarut yang digunakan berupa etanol 40% dan aquadest, larutan etanol topikal digunakan dalam pengembangan sistem penghantaran transdermal sebagai permeation enhancer selain itu, etanol juga digunakan dalam pengembangan preparasi transdermal sebagai co-surfaktan [14].

#### **Hasil Evaluasi Sediaan Antiseptik Foot Spray Gel Minyak Atsiri Serai Wangi**

##### **Hasil Pemeriksaan Organoleptis**

Pemeriksaan organoleptis dilakukan untuk melihat sediaan *spray gel* yang telah dibuat secara fisik dengan mengamatinya menggunakan alat indra, parameter yang diamati berupa aroma, bentuk dan warna selama penyimpanan hari ke-0, ke-7, ke-14 dan ke-21 pada suhu kamar.

**Tabel 3.** Pemeriksaan Organoleptis Sediaan Antiseptik *Foot Spray Gel* Minyak Atsiri Serai Wangi

Formula	Hari	Aroma	Bentuk		Warna
<b>Formula 1</b>	Ke-0	Tidak bau	Cair	Kental	Bening
	Ke-7	Tidak bau	Cair	Kental	Bening
	Ke-14	Tidak bau	Cair	Kental	Bening
	Ke-21	Tidak bau	Cair	Kental	Bening
<b>Formula 2</b>	Ke-0	Aroamtis	Cair	Sedikit kental	Putih susu
	Ke-7	Aromatis	Cair	Sedikit kental	Putih susu
	Ke-14	Aromatis	Cair	Sedikit kental	Putih susu
	Ke-21	Aromatis	Cair	Sedikit kental	Putih susu
<b>Formula 3</b>	Ke-0	Aromatis	Cair	Sedikit kental	Putih susu keruh
	Ke-7	Aromatis	Cair	Sedikit kental	Putih susu keruh
	Ke-14	Aromatis	Cair	Sedikit kental	Putih susu keruh
	Ke-21	Aromatis	Cair	Sedikit kental	Putih susu keruh
<b>Formula 4</b>	Ke-0	Aromatis	Cair	Sedikit kental	Putih susu keruh
	Ke-7	Aromatis	Cair	Sedikit kental	Putih susu keruh
	Ke-14	Aromatis	Cair	Sedikit kental	Putih susu keruh
	Ke-21	Aromatis	Cair	Sedikit kental	Putih susu keruh

Berdasarkan hasil pemeriksaan organoleptis pada tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan minyak atsiri serai wangi pada F2, F3 dan F4 memberikan aroma yang khas, warna sediaan *spray gel* putih susu serta semakin keruh dan bentuk sediaan yang semakin cair seiring dengan bertambahnya konsentrasi minyak atsiri serai wangi.

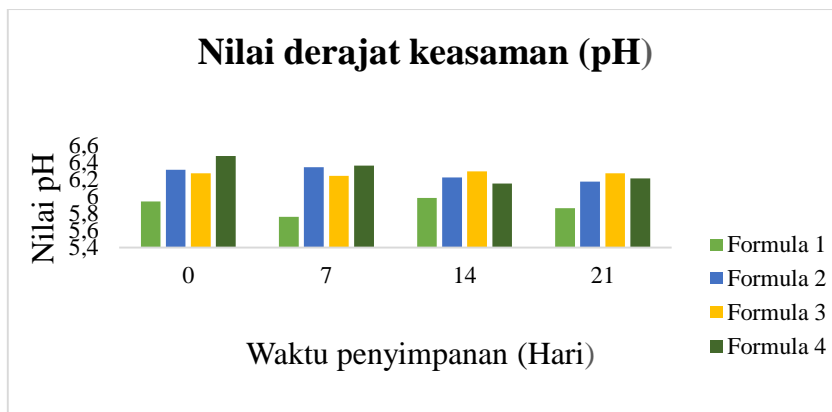
**Hasil Pemeriksaan Derajat Keasaman (pH)**

Pemeriksaan nilai derajat keasaman (pH) pada sediaan *spray gel* bertujuan untuk mengetahui nilai pH pada sediaan, nilai derajat keasaman (pH) sediaan yang terlalu asam dapat menyebabkan kulit menjadi mengkerut, sedangkan apabila sediaan terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit mudah merasa kering dan mudah mengelupas [15].

**Tabel 4.** Nilai Derajat Keasaman (pH) Sediaan Antiseptik *Foot Spray Gel* Minyak Atsiri Serai Wangi

Hari	Nilai Derajat Keasaman (pH)			
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4
Ke-0	5,94	6,31	6,27	6,47
Ke-7	5,76	6,34	6,24	6,36
Ke-14	5,98	6,22	6,29	6,15
Ke-21	5,86	6,17	6,27	6,21





**Gambar 2.** Grafik Hasil Pemeriksaan Nilai Derajat Keasaman (pH) Sediaan Antiseptik *Foot Spray Gel* Minyak Atsiri Serai Wangi

Berdasarkan hasil pemeriksaan nilai derajat keasaman (pH) pada keempat formula sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi memenuhi rentang nilai pH yang baik untuk sediaan topikal yaitu, 4.5 – 6.5.

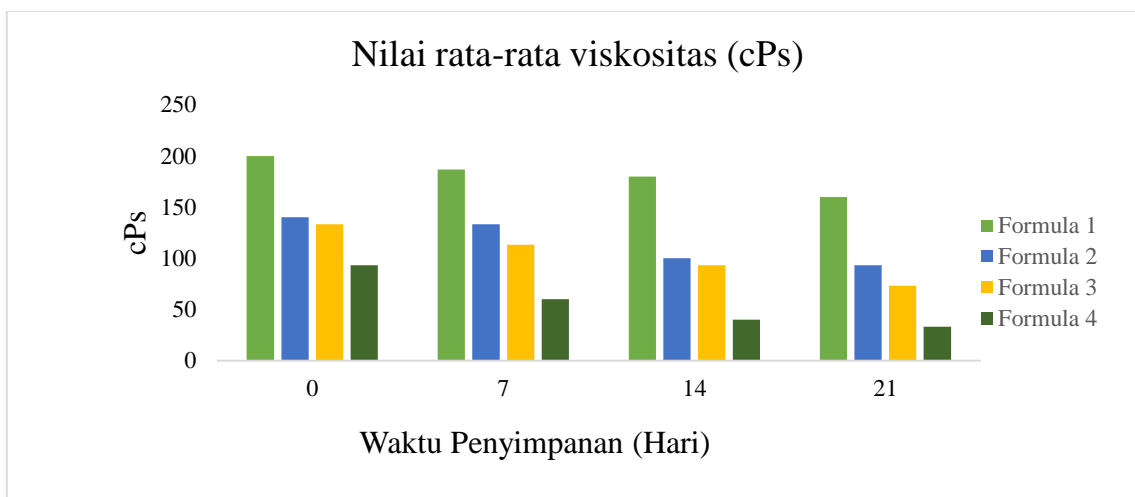
**Hasil Pemeriksaan Viskositas**

Pemeriksaan viskositas bertujuan untuk mengetahui tingkat kekentalan suatu sediaan, umumnya sediaan *spray gel* memiliki nilai viskositas kurang dari 400 cPs, sedangkan pada sediaan *spray gel* dalam bentuk aerosol nilai viskositas seharusnya berkisar 200 cPs atau 300 cPs, sedangkan untuk *pump spray* memerlukan viskositas yang lebih rendah sekitar 150 cPs [16].

**Tabel 5.** Nilai Viskositas Sediaan Antiseptik *Foot Spray Gel* Minyak Atsiri Serai Wangi

Hari	Nilai Viskositas (cPs)			
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4
Ke-0	200,00 ± 0,00	140,00 ± 0,000	133,33 ± 11,547	93,33 ± 11,547
Ke-7	186,67 ± 9,428	133,33 ± 11,547	113,33 ± 11,547	60,00 ± 20,00
Ke-14	180,00 ± 0,00	100,00 ± 0,00	93,33 ± 23,094	40,00 ± 0,00
Ke-21	160,00 ± 0,00	93,33 ± 11.547	73,33 ± 11,547	33,33 ± 11,547





**Gambar 3.** Grafik Hasil Pemeriksaan Nilai Viskositas Rata-rata Sediaan Antiseptik *Foot Spray Gel* Minyak Atsiri Serai Wangi

Berdasarkan hasil pemeriksaan sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi pada F2, F3 dan F4 memenuhi rentang nilai viskositas sediaan *spray gel* namun, selama waktu penyimpanan pada suhu kamar mengalami penurunan nilai viskositas yang disebabkan oleh penambahan minyak atsiri serai wangi pada masing-masing formula, selain itu beberapa faktor lingkungan seperti, suhu dan penyimpanan yang kurang baik [16].

#### **Hasil Pemeriksaan Pola Penyemprotan & Bobot Per Semprot**

Pemeriksaan pola penyemprotan dan bobot per semprot bertujuan untuk melihat serta mengevaluasi kualitas dari aplikator semprot yang digunakan

**Tabel 6.** Hasil Bobot Per Semprot Sediaan Antiseptik *Foot Spray Gel* Minyak Atsiri Serai Wangi

<b>Formula</b>	<b>Bobot per semprot (g)</b>
Formula 1	0.056 ± 0.015
Formula 2	0.133 ± 0.070
Formula 3	0.141 ± 0.083
Formula 4	0.148 ± 0.696

Berdasarkan hasil pemeriksaan pola penyemprotan pada F1, F2, F3 dan F4 terlihat bahwa jarak penyemprotan berbanding lurus dengan besarnya diameter pola penyemprotan dari masing-masing sediaan, semakin jauh jarak penyemprotan maka semakin besar juga diameter pola penyemprotan yang dihasilkan. Berdasarkan hasil pemeriksaan bobot penghantaran sediaan per semprot menunjukkan bobot per semprot pada F1 nilainya lebih kecil daripada F2, F3 dan F4 dikarenakan F1 memiliki nilai viskositas yang tinggi atau dengan kata lain lebih kental daripada formula lainnya sehingga bobot yang dikeluarkan pada satu kali semprot lebih sedikit. Namun, F1 masih menunjukkan efektivitas dari aplikator yang digunakan dalam menghantarkan jumlah yang *reproduksibel* dari sediaan tersebut [17].

**Hasil Pemeriksaan Homogenitas, Daya Sebar, Daya Sebar Lekat dan Waktu Kering****Tabel 7.** Pemeriksaan Homogenitas, Daya Sebar, Daya Sebar Lekat dan Waktu Kering Sediaan Antiseptik *Foot Spray Gel* Minyak Atsiri Serai Wangi

<b>Pemeriksaan</b>	<b>Formula 1</b>	<b>Formula 2</b>	<b>Formula 3</b>	<b>Formula 4</b>
<b>Homogenitas</b>	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
<b>Daya Sebar</b>	5,6 cm	5,7 cm	6,2 cm	6,5 cm
<b>Daya Sebar Lekat</b>	Tidak menetes	Sedikit mengalir	Sedikit mengalir	Sedikit mengalir
<b>Waktu Kering</b>	3 menit 9 detik	2 menit 21 detik	2 menit 13 detik	1 menit 58 detik
	3 menit 5 detik	2 menit 23 detik	2 menit 16 detik	2 menit 2 detik

Pemeriksaan homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan *spray gel* terdapat partikel padat atau gumpalan yang membuat tampilan sediaan tersebut tidak homogen. Berdasarkan hasil pemeriksaan homogenitas yang dilakukan pada keempat formula menunjukkan bahwa masing-masing formula tidak memiliki butiran kasar maupun gumpalan pada suhu ruangan selama waktu penyimpanan. Selanjutnya, pada pemeriksaan daya sebar bertujuan untuk mengetahui penyebaran sediaan *spray gel* saat diaplikasikan ke kulit dengan aplikator semprot yang berhubungan dengan kemampuan penyebaran zat aktif, daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat. Berdasarkan hasil pemeriksaan daya sebar keempat formula memberikan nilai yang sesuai dengan rentang parameter daya sebar yaitu 5 -7 cm [10]. Selain itu, pada pemeriksaan daya sebar lekat bertujuan untuk mengetahui kecepatan penyebaran dan menjamin pemerataan sediaan saat diaplikasikan pada kulit [18]. Berdasarkan hasil pemeriksaan daya sebar lekat terhadap keempat formula tersebut menunjukkan F1 dapat melekat dengan baik, sedangkan F2, F3 dan F4 menunjukkan hasil yang sedikit mengalir namun tidak menetes yang disebabkan karena bentuk sediaan *spray gel* pada F2, F3 dan F4 lebih cair dibandingkan F1. Pemeriksaan waktu kering dilakukan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh sediaan untuk mengering, parameter dalam pemeriksaan uji waktu kering sediaan *spray gel* yang baik adalah kurang dari 5 menit [9]. Berdasarkan hasil pemeriksaan waktu kering terhadap keempat formula tersebut memenuhi syarat waktu kering yang baik untuk sediaan *spray gel*.

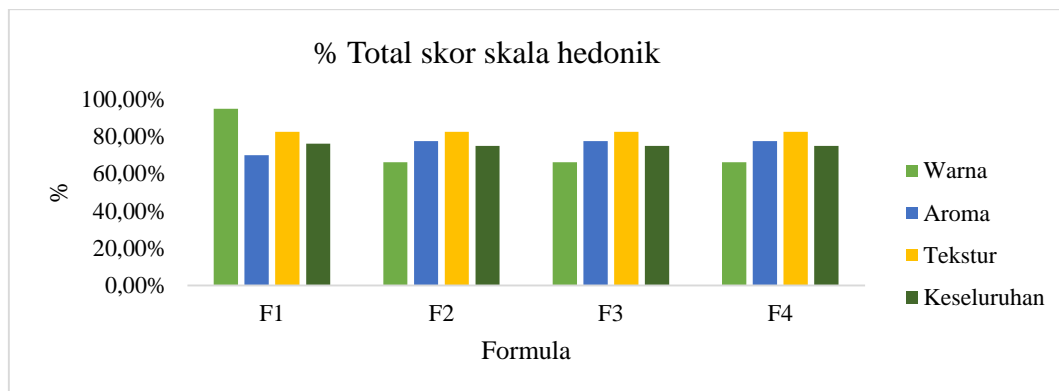
**Hasil Pemeriksaan Cycling Test**

**Tabel 8.** Pemeriksaan *Cycling Test* Sediaan Antiseptik *Foot Spray Gel* Minyak Atsiri Serai Wangi

<b>Cycling test siklus pertama</b>				
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4
Organoleptis	Tidak Bau Cair kental Bening	Aromatis Cair sedikit kental Putih susu	Aromatis Cair sedikit kental Putih susu keruh	Aromatis Cair sedikit kental Putih susu keruh
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	5,94	5,96	6,10	6,17
Viskositas	200 cPs	140 cPs	120 cPs	80 cPs
<b>Cycling test siklus akhir</b>				
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4
Organoleptis	Tidak Bau Cair kental Bening	Aromatis Cair sedikit kental Putih susu	Aromatis Cair sedikit kental Putih susu keruh	Aromatis Cair sedikit kental Putih susu keruh
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	5,82	6,18	6,31	6,52
Viskositas	160 cPs	100 cPs	80 cPs	40 cPs

Berdasarkan hasil pemeriksaan uji stabilitas dengan metode *cycling test* selama 6 siklus dengan perlakuan suhu yang berbeda-beda memberikan hasil pada pemeriksaan organoleptis siklus awal (siklus 1) dan siklus akhir (siklus 6), peneliti menemukan perbedaan terhadap aroma yang mana aroma sediaan *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi pada siklus pertama lebih kuat dibandingkan dengan pemeriksaan pada siklus keenam, hal tersebut dikarenakan sifat minyak atsiri yang *volatile*. Namun, pada pemeriksaan homogenitas terlihat pada siklus awal dan akhir sediaan tersebut masih tetap homogen. Pemeriksaan pH dan viskositas terlihat perbedaan pada siklus awal dan siklus akhir, hal tersebut dikarenakan keempat formula yang memiliki perbedaan konsentrasi minyak atsiri serai wangi yang berbeda-beda pada setiap formula dan suhu penyimpanan yang mempengaruhi nilai pH dan viskositas.

### Hasil Pemeriksaan Hedonik



**Gambar 4.** Hasil Nilai Persentase Total Skor Skala Hedonik Sediaan Antiseptik *Foot Spray Gel* Minyak Atsiri Serai Wangi

Berdasarkan hasil pemeriksaan hedonik sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi dapat dilihat nilai persentase total skor skala hedonik pada karakteristik warna 95% panelis sangat suka warna F1, sedangkan 66,25% panelis sangat suka pada F2, F3 dan F4. Selain itu, pada karakteristik aroma 77,5% panelis sangat suka pada F2, F3 dan F4, sedangkan 70% panelis sangat suka yang pada F1. Selanjutnya, pada karakteristik tekstur 82,5 % panelis sangat suka pada F1, F2, F3 dan F4. Untuk karakteristik keseluruhan 76,25% panelis sangat suka pada F1, sedangkan 75% panelis sangat suka pada F2, F3 dan F4.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai formulasi dan uji stabilitas sediaan antiseptik *foot spray gel* minyak atsiri serai wangi maka dapat ditarik kesimpulan bahwa minyak atsiri serai wangi dapat diformulasikan sebagai sediaan *spray gel* dengan karakteristik warna putih susu dan bau yang aromatis sedangkan variasi jumlah minyak atsiri serai wangi dalam sediaan antiseptik *foot spray gel* menghasilkan stabilitas yang baik pada metode *cycling test*.

### DAFTAR RUJUKAN

1. Ladock, J. (2009, 2 September). *How to Prevent Stinky Feet*, Dikutip pada tanggal 17 September 2019 : <http://www.healthguidance.org/entry/11520/1/How-to-Prevent-Stinky-Feet.html>.
2. Siskawati, Y.; Bernadette, I.; Menaldi, S.L. *Bau Badan : Patogenesis dan Penatalaksanaan*. 2014, 1, 32-41.
3. Sulaswatty, A, dkk. *Quo Vadis Minyak Serai Wangi dan Produk Turunannya*. Edisi 1. Jakarta : LIPI Press. 2019.
4. Parwata, I. M. O. A. dan Dewi, P. F. S. Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Dari Rimpang Lengkuas (*Alpinia galangal L*). *Jurnal Kimia*. 2008, 2(2), 100-104.

5. Poeloengan, M. Pengaruh Minyak Atsiri Serai (*Andropogon citratus* DC.) Terhadap Bakteri Yang Diisolasi Dari Sapi Mastitis Subklinis. *Berita Biologi*. 2009, 9(6), 715-719.
6. Iswandana, R & Sihombing, L.K.M. Formulasi, Uji Stabilitas Fisik, dan Uji Aktivitas Secara In Vitro Sediaan Spray Antibau Kaki yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.). *Pharmaceutical Sciences & Research*. 2017, 4(3), 121 -131.
7. Manus, dkk. Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Antiseptik Tangan. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2016, 5(3), 85-93.
8. Depkes. Farmakope Indonesia edisi keempat. Jakarta : Depkes RI. 1995.
9. Fitriansyah, S.N., dkk. Formulasi dan Evaluasi *Spray Gel* Fraksi Etil Asetat Pucuk Dau Teh Hijau (*Cameliam sinensis* (L.) Kuntze). *PHARMACY*. 2016, 13(2), 202 -216.
10. Kamishita, et al. (1992). *Spray gel Base and Spray gel Preparation Using Thereof*. *United State Patent Application Publication*. America.
11. Sukhibir, K., et al. Development of modified transdermal spray formulation of psoralen extract. *Scholars Researce Library. Der Pharmacia Lettre*, 2013, 5(2), 894.
12. Dewi, R.K. Optimasi Formulasi Mikroemulsi Sediaan Hormon Testosteron Undekanoat. *Skripsi*. Jakarta. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2010.
13. Nisak, K. Uji Stabilitas Fisik dan Kimia Sediaan Gel Semprot Ekstrak Etanol Tumbuhan Paku (*Nephrolepis falcata* (Cav.) C. Chr.). *Skripsi*. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2016.
14. Rowe, R.C., Paul J.S., dan Marian. *Handbook of Pharmaceutical 6th Edition*. New York. 2009.
15. Barel, A., et al. Skin pH and skin flora. In *Handbook of Cosmetics Science and Technology*. Third Edition. New York : Informa Healthcare USA. 2009.
16. Akhsani, L.W. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik-Kimia Sediaan Spray Gel Etil P-Metoksisinamat dari Rimpang Kencur (*Kaempferia galangal* Linn) dan Menthol. *Skripsi*. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2017.
17. Rajab, N. A. Preparation and Evaluation of Ketoprpfen as Dermal Spray Film. *Kerbala Journal of Phaemaceutical Sciences* Number 6. 2013.
18. Mappa, T., Edy, H.J., dan Kojong, N. Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia Pellucida* (L.) H.B.K.) dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci

*(Oryctolagus cuniculus)*. JIF UNSRAT. 2013, 2(02), 2303-2493.

19. Wibowo D. P. Rustamsyah A. Kurniawan Y. Karakterisasi dan Aktivitas Repelen Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L), Akar Wangi (*Vetiveria zizanoides* L.), Nilam (*Pogestemon cablin*), Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Asal Kabupaten Garut Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* Betina. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Bandung, 2016, 1-6.