

## KARAKTERISTIK FISIK SEDIAAN *FOOT SANITIZER SPRAY* KOMBINASI EKSTRAK BIJI KOPI (*Coffea*) DAN RIMPANG JAHE (*Zingiber officinale*) DENGAN VARISASI KECEPATAN DAN WAKTU PENGADUKAN

Submitted : 03 Januari 2020

Edited : 15 Juni 2020

Accepted : 25 Juni 2020

Wilda Amananti, Aldi Budi Riyanta

DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama

Jalan Mataram No 9 Kota Tegal

Email : amananti\_wilda@yahoo.com, ziby2012@gmail.com

### ABSTRACT

*Foot odor is a common body odor problem. The smell of feet makes oneself and people around uncomfortable, the smell of feet can be eliminated by washing the foot using soap, using a talcum powder. However, the foot wash using soap or powder is assessed less practical. Footsanitizer Spray is a new innovation of foot odor relievers that are practical and efficient use. Stirring process will affect product quality especially particle size distribution. So in this study aims to assess the effect of speed and time stirring of physical characteristics of the preparation of the foot sanitizer spray. In this research has been done variation of speed and stirring time, variation of stirring speed is done by varying the stirring speed at 300 rpm, 500 rpm and 700 rpm. Variation in stirring time is done by varying the stirring time for 1 hour, 2 hours and 3 hours. From the results of this research can be concluded that coffee beans extract and ginger rhizome can be used as a spray footsanitizer. And the greater the speed of the mixing form of the Footsanitizer spray the more cloudy and the viscosity value and type weight is getting bigger. The longer the stirring also leads to greater viscosity and density values.*

**Keywords :** *Stirring speed, time stirring, viscosity and density*

### PENDAHULUAN

Bau kaki adalah salah satu masalah bau tubuh yang sangat umum. Bau kaki sudah lama menjadi permasalahan yang dialami banyak orang. Gangguan fisik ini merupakan salah satu gangguan kelainan keringat apokrin dan mempunyai istilah *Bromhidrosis*, *Bromhidrosis* adalah keadaan bau badan seseorang yang berlebihan dari normal akibat sekresi kelenjar keringat apokrin yang terletak di ketiak, kulit kepala, telapak kaki, sela-sela jari, dan genital. Pada keadaan ini, kulit menjadi basah dan lengket serta menimbulkan bau yang tidak nyaman sebagai hasil degradasi produk kelenjar apokrin oleh mikroba kulit<sup>(1)</sup>.

Upaya pencegahan dapat dimulai dari membersihkan kaki menggunakan sabun antibakteri (triclosan) dan mengganti kaos kaki yang kotor atau berbau<sup>(2)</sup>. Mengurangi makan makanan yang menyebabkan bau badan seperti bawang putih, bawang merah, cabai, merica, cuka, keju, lobak, produk susu fermentasi, ikan asin, dan daging juga dianjurkan untuk mengurangi bau pada *bromhidrosis*<sup>(3)</sup>.

Upaya pencegahan dengan pengobatan topikal dapat menjadi alternatif untuk mengurangi jumlah keringat sehingga menghambat pertumbuhan bakteri<sup>(2)</sup>.

*Footsanitizer* merupakan suatu sediaan topikal pembersih kaki instan

antimikroba yang dapat membunuh bakteri, jamur, ragi dan jamur, sekaligus melembabkan kulit. *Footsanitizer* Didesain untuk dapat digunakan sebagai pembersih kaki yang ideal untuk membunuh bakteri penyebab bau kaki karena penggunaan zat aktif rempah-rempah yaitu jahe dan kopi.

*Zingiber officinale* (jahe) adalah salah satu yang digunakan sebagai bahan mentah dalam pembuatan obat modern maupun obat-obatan tradisional. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman jahe-jahean terutama golongan flavonoid, fenol, terpenoid dan minyak atsiri. Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan tumbuhan *Zingiberaceae* ini umumnya dapat menghambat pertumbuhan patogen yang merugikan kehidupan manusia, diantaranya bakteri *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, jamur *Neurospora sp.*, *Rhizopus sp.* dan *Penicillium sp.*<sup>(4)</sup>. Ekstrak jahe mempunyai efek sebagai antimikroba terutama pada mikroba *Micrococcus varians*, *Leuconostoc sp.*, *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas sp.* Sehingga jahe cocok digunakan sebagai bahan aktif pembuatan footsanitizer<sup>(5)</sup>.

Kopi (*Coffea sp*) merupakan tanaman yang sering digunakan sebagai bahan minuman seduh<sup>(6)</sup>. Kopi memiliki cita rasa dan aroma yang khas sehingga banyak digunakan untuk penghilang bau<sup>(7)</sup>.

Pengadukan pada proses pembuatan footsanitizer sangatlah penting. Pencampuran dan pengadukan zat-zat penyusun footsanitizer memerlukan energi yang besar karena melibatkan pemecahan partikel menjadi partikel yang lebih kecil dan terdistribusi kedalam cairan yang mengarah ke suspensi koloid. Suspensi koloid ditandai dengan partikel halus yang terpisah dan tidak mengendap. Ukuran partikel nantinya akan mempengaruhi sifat fisik dari sediaan footsanitizer.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh kecepatan pengadukan

terhadap karakteristik fisik sediaan *Footsanitizer Spray* seperti Organoleptis, PH, Bobot Jenis dan Viskositas.

## METODE PENELITIAN

### Pengumpulan Bahan

Rimpang jahe diperoleh dari kebun sekitar Bumijawa Kabupaten Tegal. Rimpang jahe disortasi untuk memisahkan yang masih segar dan tidak terserang hama, kemudian dicuci dengan air mengalir untuk membersihkan kotoran yang melekat. Jahe selanjutnya diiris dengan ukuran ketebalan 1 cm dan dilakukan pengeringan di bawah sinar matahari langsung menggunakan loyang yang ditutup dengan kain hitam. Pengeringan dilakukan selama lima hari hingga rimpang jahe kering. Rimpang Jahe diblender dan diayak dengan ayakan 20 mesh. Serbuk rimpang jahe kemudian dimaserasi dengan etanol 70% (perbandingan serbuk dengan pelarut 1:10). Biji kopi Robusta diperoleh dari daerah Pulosari Kabupaten Pemalang. Biji kopi yang selanjutnya dihaluskan dengan blender dan dilakukan pengayakan dengan ukuran 20 mesh.

### Pembuatan Ekstrak Jahe dan Kopi

Pembuatan ekstrak rimpang Jahe dilakukan dengan metode maserasi. Digunakan metode maserasi, cara dengan menyiapkan bejana perendaman terbuat dari kaca kemudian bagian luarnya ditutup dengan lakban hitam.

Penyari yang digunakan adalah etanol 70% (teknis). Penyari yang digunakan untuk maserasi sebanyak 1000 mL etanol 70% ke dalam masing-masing serbuk rimpang jahe dan biji kopi sebanyak 100 gram.

Maserasi dilakukan selama 24 jam, dan dilakukan pengadukan setiap enam jam. Setelah 24 jam hasil maserasi kemudian disaring untuk memperoleh ampas dan maserat. Maserat disaring menggunakan penyaring vakum kemudian dipisahkan dari

ampasnya. Dengan cara yang sama ampas dimaserasi ulang dan disaring kembali hingga diperoleh maserat. Maserat yang diperoleh dikumpulkan dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* (Tipe RE100-Pro) pada suhu 60°C dengan kecepatan 50 rpm hingga pelarut teruapkan dan diperoleh ekstrak cair.

**Pembuatan Spray Footsanitizer**

Ekstrak Rimpang jahe dan biji kopi digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan sediaan *Spray Footsanitizer* untuk tiga formula, dengan perbedaan Kecepatan pengadukan (DLAB classic magnetic hotplate stirrer MS-H-S) yaitu 300 rpm, 500 rpm, 700 rpm selama 1 jam. dan perbedaan lama pengadukan yaitu 1 jam, 2 jam dan 3 jam dengan kecepatan pengadukan sebesar 700 rpm. Pembuatan formula sediaan *spray footsanitizer* dilakukan dengan mencampurkan masing-masing bahan ekstrak Jahe dan ekstrak biji kopi sebagai zat aktif masing masing sebanyak 45 % dan 25%. Kemudian ditambahkan Gliserin 10%, metil paraben 0,2% dan tambahkan etanol sampai 50 ml kemudian dilakukan pengadukan dengan berbagai variasi kecepatan pengadukan. berikut adalah formulasi pembuatan sediaan *Spray Footsanitizer*.

**Tabel 1.** Formulasi sediaan footsantizer

Bahan	Formula	Standar
Ekstrak Jahe	45 %	25-50%
Ekstrak biji kopi	25 %	5-15%
Gliserin	10 %	10%
Metil paraben	0,20 %	0,01-0,02 %
etanol 70% add	19,8%	

Pembuatan sediaan *spray* footsanitizer dibagi menjadi enam formula yaitu dengan variasi kecepatan pengadukan dengan pertama dengan pengadukan 300 rpm, formula kedua 500 rpm, dan formula tiga 700 rpm dengan lama pengadukan 1 jam.

**Tabel 2.** Formulasi kecepatan pengadukan

Formula	Kecepatan Pengadukan	Lama Pengadukan
1	300 rpm	
2	500 rpm	1 jam
3	700 rpm	

Dan variasi lama pengadukan dengan formula keempat 1 jam, formula kelima 2 jam formula keenam 3 jam dengan kecepatan pengadukan 700 rpm.

**Tabel 3.** Formulasi lama pengadukan

Formula	Lama Pengadukan	Kecepatan Pengadukan
4	1 jam	
5	2 jam	700 rpm
6	3 jam	

Kemudian dilakukan uji sediaan footsanitizer yang meliputi uji organoleptis, uji uji pengukuran pH, uji kejernihan, uji bobot jenis dan uji viskositas.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Footsanitizer**

**Uji Organoleptis**

Uji Organoleptis bertujuan untuk mengamati adanya perubahan bentuk, warna dan bau. Dari hasil penelitian yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil uji organoleptis

Formula	Pengamatan Organoleptis		
	Bentuk	Warna	Bau
1	Cair	Coklat Jernih	Khas kopi jahe
2	Cair	Coklat Jernih	Khas kopi jahe
3	Cair	Coklat Keruh	Khas kopi jahe

Keterangan :

- F1 : Spray Footsanitizer dengan pengadukan 300 rpm
- F2 : Spray Footsanitizer dengan pengadukan 500 rpm
- F3 : Spray Footsanitizer dengan pengadukan 700 rpm

Hasil yang diperoleh pada baik formula 1,2 dan 3 sediaan sediaan berbentuk cair, dengan perbedaan pada formula 3 berwarna coklat keruh. Kecepatan pengadukan mempengaruhi uji organoleptis yaitu pada warna. Semakin cepat pengadukan menghasilkan warna yang lebih keruh. Hal ini dikarena pengaruh ukuran partikel. Tumbukan antar partikel dari komponen di dalam larutan yang semakin besar akan memberikan efek hamburan yang lebih banyak sehingga menimbulkan pantulan antara partikel dengan cahaya lebih banyak yang diproyeksikan ke dalam bentuk kekeruhan yang semakin tinggi<sup>(8)</sup>.

**Uji PH**

Pengujian selanjutnya yaitu pH menggunakan pH stick universal. Standar pH untuk sediaan topikal didasarkan pada pH kulit yaitu 4-6,5<sup>(9)</sup>. Pada penelitian ini sudah memenuhi standar, namun kecepatan pengadukan tidak mempengaruhi nilai pH dari sediaan *footsanitizer spray*. Berikut adalah tabel uji pH sediaan footsanitizer dari masing-masing formula.

**Tabel 5.** Nilai pH dari sediaan *footsanitizer spray* dengan variasi kecepatan pengadukan.

Formula	Nilai pH
1	6
2	6
3	6

**Uji Viskositas**

Viskositas merupakan suatu angka yang menyatakan besarnya hambatan dari suatu bahan cair untuk mengalir atau ukuran dari besarnya tahanan geser dari cairan. Berdasarkan besarnya hambatan atau gaya gesekan yang terjadi antara benda dengan cairan telah diteliti oleh Sir George Stokes melalui percobaan-percobaan yang telah dilakukannya, yang dikenal dengan Hukum Stokes. Aplikasi dari hukum ini adalah metode pengukuran viskositas bola jatuh<sup>(10)</sup>. Jika viskositas suatu cairan semakin tinggi, maka sifat yang dimiliki semakin kental dan semakin sukar untuk mengalir.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian terhadap viskositas dari sediaan footsanitizer. footsanitizer diuji menggunakan alat sesuai standar nasional yaitu viskometer orstwald. Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan yaitu dengan memvariasikan kecepatan pengadukan dan lama pengadukan selama proses pembuatan footsanitizer. Variasi kecepatan yang digunakan adalah 300 rpm, 500 rpm dan 700 rpm serta waktu pengadukan selama 1 jam dan untuk variasi waktu yaitu menggunakan waktu 1 jam, 2 jam, 3 jam dengan kecepatan pengadukan sebesar 700 rpm untuk mengetahui pengaruh terhadap nilai viskosita footsanitizer.

Data hasil pengujian yang telah dilakukan berdasarkan penggunaan variasi kecepatan pengadukan menggunakan kecepatan 300 rpm, 500 rpm, 700 rpm, dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Nilai Viskositas pada formulasi variasi kecepatan pengadukan

Formula	Nilai Viskositas (cp)
1	2,22
2	2,34
3	2,8

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa semakin tinggi kecepatan pengadukan akan menghasilkan nilai viskositas yang semakin besar. Semakin besar pengadukan menyebabkan partikel partikel yang terpecah. Sehingga banyak partikel yang terdistribusi merata di dalam larutan. Viskositas berbanding lurus dengan konsentrasi larutan. Suatu larutan dengan konsentrasi tinggi akan memiliki viskositas yang tinggi pula, karena konsentrasi larutan menyatakan banyaknya partikel zat yang terlarut tiap satuan volume<sup>(10)</sup>. Hal ini dibuktikan dengan pada formula 3 dengan kecepatan pengadukan 700 rpm menghasilkan viskositas tertinggi yaitu 2,8 cp. Pengaruh besarnya nilai viskositas juga dipengaruhi oleh besarnya nilai bobot jenis. Semakin besar nilai bobot jenis akan semakin besar pula viskositasnya<sup>(10)</sup>. Bobot jenis diukur dengan menggunakan pignometer. Berikut adalah tabel nilai bobot jenis dari sediaan footsanitizer.

**Tabel 7.** Nilai bobot jenis sediaan footsanitizer.

Formula	Nilai Bobot jenis
1	0,98 g/ml
2	0,99 g/ml
3	1,03 g/ml

**Pengaruh lama Pengadukan Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Footsanitizer.**

Pada penelitian ini juga dilakukan variasi lama pengadukan terhadap

karakteristik fisik sediaan footsanitizer. Dengan variasi lama pengadukan 1 jam, 2 jam dan 3 jam dengan kecepatan pengadukan 700 rpm. Nilai viskositas dan bobot jenis sediaan footsanitizer seperti tertera pada tabel 8.

**Tabel 8.** Nilai viskositas dan bobot jenis sediaan footsanitizer spray

Formula	Bobot jenis	Viskositas
4	1,103 g/ml	3,13 cp
5	1,106 g/ml	4,45 cp
6	1,124 g/ml	7,13 cp

Keterangan :  
 F1: Footsanitizer dengan lama pengadukan 1 jam  
 F2: Footsanitizer dengan lama pengadukan 2 jam  
 F3: Footsanitizer dengan lama pengadukan 3jam

Dari hasil diperoleh bahwa semakin lama waktu pengadukan menghasilkan nilai viskositas yang semakin besar. Pengadukan yang lama dapat membuat partikel menjadi pecah karena saling bertumbukan satu dengan yang lain. Menyebabkan semakin banyak konsentrasi partikel. Viskositas berbanding lurus dengan konsentrasi larutan. Suatu larutan dengan konsentrasi tinggi akan memiliki viskositas yang tinggi pula, karena konsentrasi larutan menyatakan banyaknya partikel zat yang terlarut tiap satuan volume<sup>(10)</sup>.

**SIMPULAN**

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji kopi dan rimpang jahe dapat dijadikan sebagai sediaan footsanitizer spray. Dan semakin besar kecepatan pengadukan bentuk sediaan footsanitizer spray semakin keruh dan nilai viskositas dan bobot jenis semakin besar. Semakin lama pengadukan juga menyebabkan nilai viskositas dan bobot jenis semakin besar.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Widaty S, Sebono H, Nilasari H, Listiawan Y, Siswati AS, Triwahyudi D, et al. *Panduan Praktik Klinis Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin di Indonesia*. Jakarta: PERDOSKI, 2017; p. 260-2.
2. Zouboulis CC, Tsatsou F. *Disorder of the apocrine sweat glands*. In: Wolff KG, Katz LA, Stephen I, Gilchrist BA, Paller AS, Leffell DJ, editors. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*. 8 th ed. New York: McGraw-Hill; 2012.p. 947-59.
3. Havlicek J, Lenochova P. *The effect of meat consumption on body odor attractiveness*. *Chem Senses* 2006;31:747-52.
4. Nursal, W., Sri dan Wilda S. 2006. Bioaktivitas Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Koloni Bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis*. *Jurnal Biogenesis* 2(2): 64-66.
5. Ibrahim, A.M., Yuniarta., Sriherfyna, F.H., 2015. Effect of Temperature and Extraction Time on Physicochemical Properties of Red Ginger (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) Extract with The Additional of Honey Combination as Sweetener for Functional Drink. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 No 2 p.530-541.
6. Hayati, R., Marliah, A., Rosita., M., 2012. "Sifat Kimia Dan Evaluasi Sensori Bubuk Kopi Arabika" Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh *J. Floratek* 7: pp 66 – 75
7. Farida, A., Ristanti, E., Kumoro, A.C., "Penurunan Kadar Kafein dan Asam Total pada Biji Kopi robusta menggunakan teknologi Fermentasi Anaerob Fakultatif dengan Mikroba Nopkor MZ-15". *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri* Volume 2 No (3) pp 70-75.
8. Yuniarti, Bernadeta (2007) *Pengukuran tingkat kekeruhan air menggunakan turbidimeter berdasarkan prinsip hamburan cahaya*. Skripsi thesis, Sanata Dharma University.
9. Voight, R., 1994, *Buku Pengantar Teknologi Farmasi*, 572-574, diterjemahkan oleh Soedani, N., Edisi V, Yogyakarta, Universitas Gadjah Mada Press.
10. Santi Sinila. 2016. *Farmasi Fisik*. kementerian kesehatan republic Indonesia