

Optimasi Basis *Footspray* Sebagai Alternatif Bahan Dasar Antibakteri Kaki

Optimization of Footspray Base on Alternative to Antibacterial Foot Base

Hawanda Nur Afifah*, Riski Sulistiarini, Satriani Badawi

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

*Email korespondensi: Hawandanura05@gmail.com

Abstrak

Bagian tubuh yang paling banyak memproduksi keringat adalah kaki. Hal ini bisa membuat kuman mudah berkembang biak dan menyebabkan bau kaki yang dapat mengganggu kepercayaan diri seseorang. Ada beberapa cara untuk menghilangkan permasalahan pada kaki yang telah diketahui, akan tetapi cara tersebut kurang praktis untuk dilakukan, sehingga pada penelitian ini akan dibuat alternatif dengan *footspray*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui basis optimum *footspray*. Optimasi dilakukan dengan melihat sifat fisik sediaan *footspray* meliputi uji organoleptis, pH, viskositas, kejernihan, dan waktu kering. Basis *footspray* dibuat dalam dua formula yang berbeda dengan menggunakan basis Carbopol 940 dan HPMC dengan konsentrasi yang sama sebesar 0,06%. Diperoleh hasil warna putih keruh untuk basis karbopol dan warna bening untuk basis HPMC, bau kedua basis khas dan bentuk basis cair, pH 5,62-6,14. Diperoleh nilai viskositas basis HPMC 18,83 cP dan basis karbopol 19,70 cP. Uji kejernihan dan waktu kering diperoleh hasil yang memenuhi persyaratan. Berdasarkan hasil evaluasi yang diperoleh, basis HPMC telah memenuhi kriteria sebagai basis yang optimal.

Kata Kunci: Footspray, Optimasi basis, Antibakteri

Abstract

The part of the body that produces the most sweat is the feet. It can make it easy for germs to breed and cause smelly feet, which can interfere with a person's confidence. There are several known ways to eliminate foot problems, but those methods are less practical to do, so in this research, an alternative with foot spray will be made. This research aimed to determine the optimum foot spray base. Optimization is conducted by looking at the physical properties of the foot spray preparation, including organoleptic, pH, viscosity, clarity, and dry time tests. The foot spray base was made in two

different formulas using Carbopol 940 base and HPMC with the same concentration of 0.06%. The results obtained were cloudy white color for carbopol base and clear color for HPMC base; both bases were typical and had liquid base form, pH 5.62-6.14. The viscosity value of the HPMC base was 18.83 cP, and the carbopol base was 19.70 cP. As well as the clarity test and dry time obtained results that met the requirement. According to the evaluation results obtained, the HPMC base was chosen as the optimal basis.

Keywords: Foot spray, Base optimization, Antibacterial

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v15i1.622>

1 Pendahuluan

Setiap masing-masing orang pasti melakukan berbagai aktivitas fisik yang tidak jarang mengakibatkan terjadinya produksi keringat. Rutinitas yang dilakukan membuat metabolisme manusia menjadi lebih aktif, sehingga produksi keringat pada manusia menjadi lebih banyak. Bagian tubuh yang paling banyak memproduksi keringat adalah kaki. Pada bagian kaki terdapat berbagai kelenjar keringat yang tidak sama jumlahnya pada permukaan kulit. Kondisi kaki yang sering tertutup dan sirkulasi udara yang kurang membuat kaki menjadi panas dan keringat menjadi meningkat. Sehingga hal ini membuat kaki menjadi lembab, kuman mudah berkembang biak dan menyebabkan bau tidak sedap pada kaki yang dapat mengganggu kepercayaan diri seseorang [1].

Keringat merupakan sekresi aktif yang dikeluarkan dari kelenjar keringat dibawah pengendalian saraf simpatis. Jika keringat terinfeksi oleh bakteri yang berperan dalam proses pembusukan, maka akan menghasilkan bau tidak sedap pada kaki. Bakteri yang menyebabkan bau tidak sedap pada kaki diantaranya ialah *Staphylococcus epidermidis*, *Corynebacterium acne*, *Streptococcus pyogenes* [2]. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan penggunaan antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri tersebut. Antibakteri merupakan suatu senyawa yang berfungsi sebagai penghambat bakteri. Senyawa tersebut bekerja dengan cara merusak dinding sel, menghambat kerja enzim,

mengganggu sintesis protein, dan mengubah permeabilitas membran [3].

Upaya menjaga kebersihan kaki umumnya dilakukan dengan mencuci kaki menggunakan sabun antibakteri, menggunakan *bodyscrub* yang mengandung antibakteri atau menggunakan bedak tabur. Namun, upaya tersebut masih dianggap tidak efektif dan membutuhkan alternatif antibakteri yang higienis dan lebih praktis [4]. Maka dari itu, penelitian ini akan membuat sediaan antibakteri yang lebih praktis yaitu *footspray*.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilaksanakan penelitian dengan tujuan memperoleh formulasi basis *footspray* yang optimal secara fisik dan nantinya akan digunakan sebagai alternatif antibakteri kaki. Bahan yang digunakan sebagai basis *footspray* adalah Carbopol 940 dan HPMC. Uji evaluasi basis yang dilakukan antara lain pengujian organoleptik, uji pH, uji viskositas, uji kejernihan dan uji waktu kering.

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik, kaca arloji, spatel besi, sendok tanduk, batang pengaduk, pipet tetes, mortar dan stamper, cawan porselin, pipet ukur, propipet, erlenmeyer, gelas ukur, *hot plate*, alat sprayer, pH meter, viskometer. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Carbopol 940, HPMC, Tween 80, Gliserin, Mentol, Propilenglikol, Isopropil alkohol dan Aquades.

2.2 Pembuatan sediaan *footspray*

Pembuatan sediaan *footspray* dilakukan dengan cara membuat basis *footspray* menggunakan *gelling agents* yang berbeda yaitu Carbopol 940 dan HPMC yang masing-masing dikembangkan dengan air suling, lalu dihomogenkan. Kemudian ditambahkan Propilenglikol sambil diaduk hingga homogen (campuran A). Pada wadah terpisah, dilarutkan Isopropil alkohol, lalu ditambahkan Mentol aduk hingga homogen dan ditambahkan Gliserin (campuran B). Disatukan campuran B dan campuran A. Keduanya dihomogenkan hingga benar-benar tercampur. Selanjutnya ditambahkan Tween 80. Kemudian, dilakukan evaluasi fisik basis *footspray* meliputi uji organoleptik, uji pH, uji viskositas, uji kejernihan dan uji waktu kering.

Tabel 1 Formulasi basis *footspray*

Bahan	Konsentrasi (%)	
	Formulasi 1	Formulasi 2
Karbopol	0,06	-
HPMC	-	0,06
Gliserin	0,2	0,2
Isopropil alkohol	20	20
Propilenglikol	5	5
Tween 80	4,3	4,3
Mentol	0,5	0,5
Aquades	Ad 100	Ad 100

2.3 Evaluasi sediaan *footspray*

2.3.1 Uji organoleptik

Pengujian organoleptik ini dilakukan dengan melihat perubahan fisik dari sediaan meliputi warna, bau dan bentuk secara kualitatif dengan menggunakan indera [4].

2.3.2 Uji pH

Pengukuran pH ini dilakukan dengan menggunakan pH meter pada suhu ruang. Sebelum pengukuran pH sediaan, alat dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan dapar standar pH netral (pH 7) dan larutan dapar pH asam (pH 4). Kemudian elektroda dicuci dengan air suling dan dikeringkan menggunakan tisu. Selanjutnya, elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut sampai alat menunjukkan harga pH yang konstan [5].

2.3.3 Uji viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui tingkat kekentalan suatu sediaan [6]. Pengukuran viskositas ini menggunakan viskometer *Rheosys* dengan cara diambil 20 ml basis sediaan kemudian diletakkan pada wadah silinder lalu diatur kecepatan 30 rpm selama 60 detik pada temperatur 25°C.

2.3.4 Uji kejernihan

Uji kejernihan bertujuan untuk mengetahui jernih atau tidaknya suatu sediaan *spray*. Uji ini dilakukan dengan mengamati sediaan *spray*, sebaiknya sediaan harus bebas partikel [2].

2.3.5 Uji waktu kering

Pengujian waktu kering dilakukan dengan mengaplikasikan sediaan pada lengan dalam bagian bawah. Kemudian dihitung dan dicatat waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering [7].

3 Hasil dan Pembahasan

Sediaan *spray* merupakan sediaan larutan yang dimasukkan dalam sebuah alat *sprayer* sehingga pemakaiannya dengan cara disemprot. Bentuk *spray* merupakan sediaan yang memiliki sifat yang dapat memberikan suatu kandungan konsentrat, namun disaat yang bersamaan memiliki profil yang cepat kering sehingga mudah dipakai untuk pengguna [1]. Kelebihan sediaan *spray* dibandingkan dengan sediaan topikal lainnya yaitu lebih aman, lebih praktis penggunaannya, dan lebih mudah dicuci [7]. Optimasi basis sediaan *footspray* dilakukan untuk mendapatkan basis *footspray* yang optimal dengan melihat hasil evaluasi fisik yang meliputi uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji kejernihan dan uji waktu kering.

3.1 Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati warna, bentuk dan bau secara visual terhadap sediaan *footspray*. Diperoleh bentuk sediaan basis *footspray* yang cair, berbau khas dan hasil warna pada basis carbopol 940 berwarna putih keruh dan basis HPMC berwarna bening.

Tabel 2 Hasil Uji Organoleptis

Sediaan	Warna	Bau	Bentuk
Basis Carbopol	Putih keruh	Khas	Cair
Basis HPMC	Bening	Khas	Cair

Berdasarkan hasil pengujian organoleptis dapat dilihat secara penampilan warna bahwa basis HPMC lebih baik dibandingkan dengan basis Carbopol. Untuk bau dan bentuk dari kedua basis tidak diperoleh perbedaan.

3.2 Uji pH

Pengujian pH pada basis *foot spray* bertujuan untuk mengetahui nilai pH pada sediaan. Apabila nilai derajat keasaman (pH) sediaan terlalu asam maka dapat menyebabkan kulit menjadi mengkerut, sedangkan apabila sediaan terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit mudah merasa kering dan mudah mengelupas [8].

Tabel 3 Hasil Uji pH

Sediaan	pH
Basis Carbopol	5,62
Basis HPMC	6,14

Berdasarkan hasil pengujian pH pada basis *foot spray* basis Carbopol dan HPMC dengan konsentrasi 0,06% dapat disimpulkan kedua basis masuk dalam rentang persyaratan pH kulit. Menurut standar SNI No. 06-2588 nilai pH kulit yaitu 4,5-6,5 [9].

3.3 Uji Viskositas

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan suatu sediaan. Karena kekentalan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pengaplikasian sediaan dan penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Umumnya rentang nilai viskositas pada sediaan *spray gel* kurang dari 400 cPs [9].

Tabel 4 Hasil Uji Viskositas

Waktu (s)	Basis Carbopol (cPs)	Basis HPMC (cPs)
60	19,06	19,03
120	19,89	19,13
180	20,16	18,33
Rata-rata	19,54 ± 0,567	18,83 ± 0,435

Berdasarkan hasil pengujian viskositas tersebut basis *foot spray* telah memenuhi rentang nilai viskositas sediaan *spray gel* yaitu nilai viskositas kurang dari 400 cPs.

3.4 Uji Kejernihan

Pengujian kejernihan bertujuan untuk mengetahui sediaan *foot spray* jernih atau tidak dengan parameter sediaan harus bebas partikel atau butiran [6].

Tabel 5 Hasil Uji Kejernihan

Sediaan	Hasil
Basis Carbopol	Jernih
Basis HPMC	Jernih

Berdasarkan hasil pengujian kejernihan semua basis memenuhi persyaratan karna sediaan bebas partikel dan tidak terdapat butiran.

3.5 Uji Waktu Kering

Pengujian waktu kering bertujuan untuk mengetahui lama waktu yang dibutuhkan untuk sediaan *foot spray* mengering. Parameter dalam pengujian waktu kering sediaan *spray gel* yang baik adalah kurang dari 5 menit [7].

Tabel 6 Hasil Uji Waktu Kering

Sediaan	Waktu kering
Basis Carbopol	3 menit 27 detik
Basis HPMC	2 menit 5 detik

Berdasarkan hasil pengujian waktu kering terhadap kedua basis formula tersebut, maka hasil pengujian telah memenuhi syarat waktu kering yang baik untuk sediaan *spray gel*.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai optimasi basis dan uji evaluasi fisik sediaan *foot spray* maka dapat ditarik kesimpulan bahwa diperoleh basis *foot spray* yang optimal menggunakan basis HPMC dengan karakteristik warna bening, bau khas, bentuk cair dan hasil semua evaluasi fisik yang memenuhi persyaratan.

5 Kontribusi Penulis

Hawanda Nur Afifah: Melakukan penelitian, pengumpulan data pustaka serta menyiapkan draft manuskrip. Riski Sulistiarini dan Satriani Badawi: Pengarah, pembimbing, serta penyelarasan akhir manuskrip.

6 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

7 Daftar Pustaka

- [1] Ashfia, F., Adriane, F.Y., Sari, D.P., Rusmini, R., 2019. Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Footspray* Anti Bau Kaki yang Mengandung Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Ampas Kopi. *Indonesian Chemistry Application Journal Volume 3*.
- [2] Riyanta, A.B., Febriyanti, R., 2018. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Biji Kopi Dan Rimpang Jahe Terhadap Sifat Fisik Sediaan *Foot Sanitizer Spray*. *Jurnal para pemikir. Vol. 7. No.2*. P-ISSN 2089-5313.
- [3] Septiani., Dewi E.N., Wijayanti, I., 2017. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Escherchia Coli*. *Indonesia Journal of Fisheries Science and Technology. Vol. 13, No. 1: 16*.
- [4] Santoso, J., Riyanta, A.B., 2019. Aktivitas Antibakteri Sediaan *Foot Sanitizer Spray* Yang Mengandung Ekstrak Biji Kopi Dan Jahe. *Jurnal Ilmu Farmasi Volume 8*.
- [5] Risnayanti., Dalimunthe, Gabena Indrayani., 2022. Formulasi *Foot Spray* Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum africanum L.*) Sebagai Penghilang Bau Kaki Serta Uji Aktivitas Antibakteri. *Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan. Vol. 1 No. 2*.
- [6] Ulfa, Ade Maria., Nofita., Bangun, Saras Sandi., 2020. Uji Aktivitas Antibakteri *Spray Bau Kaki* Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dengan Variasi *Gelling agent* Terhadap Bakteri *Bacillus subtilis*. *Jurnal Farmasi Lampung. Vol. 9 No. 1*.
- [7] Fitriansyah, S.N., dkk. 2016. Formulasi dan Evaluasi *Spray Gel* Fraksi Etil Asetat Pucuk Daun Teh Hijau (*Cameliam sinensis (L.) Kuntze*). *PHARMACY. Volume 13 No.2: 202-216*.
- [8] Barel, A., et al. 2009. *Skin pH and skin flora*. In *Handbook of Cosmetics Science and Technology*. Third Edition. New York: Informa Healthcare USA.
- [9] Ramadhani, Diah., Listiyanti, Kurnia. 2021. Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Antiseptik *Foot Spray Gel* Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon nardus (L.) Randle*). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal Vol. 6 No.1*.