

Optimasi Basis Formulasi Sediaan Handsanitizer Gel Ekstrak Daun Sirih Hitam (*Piper betle var nigra*) Sebagai Antibakteri

Optimization of the Hand Sanitizer Gel Preparation Base for Black Betel Leaf Extract (*Piper betle var nigra*) as an antibacterial

Felina Alfiany^{1,*}, Novita Eka Kartab Putri¹, Fajar Prasetya²

¹Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis",

²Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email korespondensi: felinaalfiany@gmail.com

Abstrak

Tumbuhan Daun Sirih Hitam (*Piper betle var nigra*) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian ini merupakan eksperimental laboratorium dan bertujuan untuk mengetahui konsentrasi basis handsanitizer gel yang optimum yang selanjutnya akan digunakan dalam formulasi sediaan handsanitizer gel berbahan aktif daun sirih hitam. Optimasi dilakukan selama 7 hari dengan melihat sifat fisik sediaan gel yaitu organoleptis, homogenitas, uji Ph, viskositas, dan uji daya sebar. Handsanitizer gel dibuat dalam tiga formula dengan tiga konsentrasi Carbopol 940 yang berbeda yaitu A, B, dan C. Hasil yang diperoleh pada evaluasi uji organoleptik adalah diamati warna yang bening, bentuk sediaan semisolid dan berbau Carbopol 940. Uji homogenitas untuk ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar pada sediaan,. Uji pH yaitu pH sediaan gel yang stabil pada pH 7. Uji daya sebar 5-7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan. Uji viskositas menunjukkan viskositas gel berada pada kisaran 1.206 cps - 1,820 cps. Hasil evaluasi basis handsanitizer gel yang optimum diperoleh jika memiliki kualitas fisik yang baik dan memenuhi kriteria sediaan gel. Berdasarkan hasil evaluasi pada optimasi basis handsanitizer gel diperoleh basis gel Carbopol 940 dengan konsentrasi A telah memenuhi kriteria pembuatan sediaan gel.

Kata Kunci: Optimasi basis; Daun Sirih Hitam

Abstract

Black betel leaf (*Piper betle var. nigra*) is one of the plants that has the potential as an antibacterial. This research is a laboratory experiment and aims to determine the optimum concentration of hand

sanitizer gel base which will then be used in the formulation of hand sanitizer gel preparations with the active ingredient of black betel leaf. Optimization was carried out for 7 days by looking at the physical properties of the gel preparation, namely organoleptic, homogeneity, pH test, viscosity, and spreadability test. Handsanitizer gel was made in three formulas with three different concentrations of Carbopol 940, namely A, B, and C. The results obtained in the evaluation of the organoleptic test were observed in clear color, semisolid dosage form and smelled of Carbopol 940. Homogeneity test was indicated by the absence of granules. rough on the preparation. The pH test is the pH of the gel preparation which is stable at pH 7. The dispersion test of 5-7 cm shows a semisolid consistency which is very comfortable to use. The viscosity test showed that the gel viscosity was in the range of 1,206 cps - 1,820 cps. The results of the evaluation of the optimum hand sanitizer gel base are obtained if it has good physical quality and meets the criteria for gel preparation. Based on the evaluation results on the optimization of the hand sanitizer gel base, it was obtained that the Carbopol 940 gel base with a concentration of A had met the criteria for making gel preparations.

Keywords: Base optimization; Black Betel Leaf

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.556>

1 Pendahuluan

Memelihara kebersihan tangan merupakan salah satu cara untuk menjaga kesehatan tubuh. Salah satu upaya untuk mencegah terjadinya infeksi melalui tangan yaitu dengan pemakaian antiseptik sebagai pengganti sabun dan air. Antiseptik merupakan zat yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme yang hidup di permukaan tubuh. Salah satu bentuk teknologi modern produk antiseptik yaitu *handsanitizer*. *Handsanitizer* memiliki kelebihan dibandingkan *handwash*, yang terutama yaitu dalam segi kepraktisannya. Salah satu sediaan untuk *handsanitizer* adalah gel.

Salah satu tumbuhan asli Indonesia yang dapat berfungsi sebagai obat tradisional adalah sirih hitam. Sirih hitam merupakan salah satu spesies dari tanaman sirih yang banyak terdapat di Indonesia [1]. Sirih hitam termasuk ke dalam Piperaceae yang berpotensi dapat menyembuhkan berbagai penyakit. Kandungan minyak atsiri pada daun sirih hitam kemungkinan memiliki khasiat sebagai antibakteri. Secara umum daun sirih mengandung minyak atsiri sampai 4,2%, senyawa fenil propanoid, dan tanin. Senyawa ini bersifat antimikroba dan antijamur yang dapat

menghambat beberapa jenis bakteri antara lain *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, *Pasteurella sp*, *Klebsiella sp*, dan dapat menghambat pertumbuhan *Candida Albicans*. Sirih hitam (*piper betle var nigra*) mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, triterpenoid, dan polifenolat [2].

Farmakope Indonesia edisi IV menyatakan bahwa gel adalah suatu sistem dispersi semipadat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar. *Handsanitizer* merupakan salah satu bahan antiseptik berupa gel yang sering digunakan masyarakat sebagai media pencuci tangan yang praktis [3].

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Autoclave*, batang pengaduk, blender, bunsen, cawan petri, corong kaca, *dehydrator*, gelas kimia, *hot plate*, inkubator, jarum ose, kertas saring, erlenmeyer, jangka sorong, LAF (*Laminar Air Flow*), mortir dan stamper, pH meter, plat kaca, *Rotary evaporator*, sendok tanduk, *sentrifuge*, spatel, tabung reaksi dan timbangan analitik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Aquades, biakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, carbopol 940, metil paraben, trietanolamin, gliserin, medium Na, dan NaCl 0,9%.

2.2 Prosedur

Basis gel yang terdiri dari Carbopol 940, gliserin, TEA, metil paraben, dan aquades dibuat menjadi 3 formula berbeda yaitu dengan membuat variasi konsentrasi dari carbopol yaitu sebanyak 0,5%, 1% dan 2%. Gel dibuat dengan cara Carbopol 940 ditimbang dan ditaburkan diatas aquades yang sudah dipanaskan. Carbomer 940 yang sudah ditaburkan diaduk cepat di dalam mortir sampai terbentuk masa gel dan ditambahkan TEA. Metil paraben ditimbang dan dilarut dalam aquades, dimasukkan ke dalam mortir, diaduk sampai homogen. Gliserin ditambahkan kedalam mortir, diaduk sampai homogen. [4].

Tabel 1. Formula basis

Bahan	Konsentrasi (%)		
	FA	FB	FC
Carbopol 940	0,5	1	2
Trietanolamin	1	1	1
Gliserin	10	10	10
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2
Aquades	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan:

FA= Formula basis ke-1 dengan konsentrasi Carbopol 0,5%

FB= Formula basis ke-2 dengan konsentrasi Carbopol 1%

FC= Formula basis ke-3 dengan konsentrasi Carbopol 2%

3 Hasil dan Pembahasan

Pengujian organoleptis dilakukan dengan pengamatan visual terhadap sediaan gel handsanitizer yang dibuat yang meliputi warna, bau dan bentuk gel selama 7 hari. Diperoleh bentuk sediaan gel yang semisolid, tidak berbau dan berwarna bening. Hasil pada basis handsanitizer menunjukkan bahwa semakin

tinggi konsentrasi Carbopol semakin kental gel yang diperoleh.

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan gel handsanitizer yang akan diuji pada sekeping kaca atau bahan lain yang cocok harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak menunjukkan butiran kasar. Pada pengujian homogenitas diperoleh gel yang homogen dan tidak terdapat butiran kasar.

Uji pH dilakukan dengan pengukuran pH gel menggunakan indikator pH universal. pH optimal untuk pembuatan handsanitizer harus sesuai dengan pH kulit yang berkisar diantara 4,5- 6,5[1]. Pada Pengujian pH dapat diketahui bahwa pH dari sediaan gel tetap stabil dari hari pertama hingga hari ke tujuh dimana pada konsentrasi carbopol 0,5 % memiliki pH 6, Carbopol 1% memiliki pH 6 dan pada Carbopol 2 % memiliki pH 5. Semua konsentrasi masuk kedalam rentang pH sediaan topikal yaitu 4- 8.

Pengujian daya sebar dilakukan dengan cara 0,5 gram sampel gel diletakkan di atas kaca bulat berdiameter 15 cm, kaca lainnya diletakkan di atasnya dan dibiarkan selama 1 menit. Diameter sebar gel diukur. Setelahnya, ditambahkan 150 gram beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan. Daya sebar 5-7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan. Pada pengujian daya sebar diperoleh gel dengan konsentrasi 0,5% memiliki daya sebar paling baik yaitu pada hari pertama sebesar 5,1 cm dan hari ketujuh sebesar 5,9 cm dan memenuhi syarat daya sebar sediaan gel yaitu 5-7 cm untuk penggunaan yang nyaman.

Pengujian Viskositas menggunakan Viskometer Rheosys Merlin dengan kecepatan 20 rpm selama 1 menit. Pengujian dilakukan selama 7 hari. Pada pengujian viskositas, untuk setiap formula yang memenuhi syarat viskositas sediaan gel yaitu menurut SNI 6000 – 50.000 cps. Viskostas sediaan gel mengalami perubahan selama masa penyimpanan.

Tabel 2. Uji Organoleptik dan Homogenitas

Organoleptik	Hari ke-1			Hari ke-7		
	0,5 %	1%	2%	0,5 %	1%	2%
Warna	Bening	Bening	Bening	Bening	Bening	Bening
Bau	Tidak berbau					
Bentuk	Semi Solid					
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Tabel 3 Hasil Evaluasi Basis Gel

PARAMETER	Konsentrasi	Hari ke-1	Hari ke-7
pH (4-8)	0,5%	6,72	6,69
	1%	6,25	6,32
	2%	5,27	5,47
Daya Sebar (5-7 cm)	0,5%	5,1 cm	5,9 cm
	1%	4,4 cm	5,1 cm
	2%	3,8 cm	4,3 cm
Viskositas 6.000-50.000 cps	0,5%	8.033 cps	7.271 cps
	1%	11.491 cps	12.525 cps
	2%	14.098 cps	12.863 cps

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi pada optimasi basis handsanitizer gel diperoleh basis gel Carbopol 940 dengan konsentrasi 0,5% telah memenuhi kriteria pembuatan sediaan gel.

5 Kontribusi Penulis

Felina Alfiany : Melakukan pengumpulan data pustaka serta menyiapkan draft manuskrip. Novita Eka Kartab Putri dan Fajar Prasetya: Pengarah, pembimbing, serta penyelarasan akhir manuskrip

6 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

7 Daftar Pustaka

- [1] Prasetya, Fajar. (2012). Formulasi Pasta Gigi Berbahan Aktif Ekstrak Daun Sirih Hitam Sebagai Antimikroba Penyebab Radang Gusi (Gingivitis) Dan Gigi Berlubang (Caries). *J. Trop. Pharm. Chem., Vol 2. No. 1.*
- [2] Junairiah, J., Amalia, N. S., Manuhara, S. W., Matuzzahroh, N., & Sulistyorini, L. (2019). Pengaruh Variasi Zat Pengatur Tumbuh IAA, BAP, Kinetin Terhadap Metabolit Sekunder Kalus Sirih Hitam (*Piper betle L. Var Nigra*). *Jurnal Kimia Riset, Volume 4 No. 2*, 121-132
- [3] Asngad, A., Nopitasari, & R, A. B. (2018). Kualitas Gel Pembersih Tangan (*Handsanitizer*) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. *Bioeksperimen, Vol 4. No.2.*
- [4] Widyawati, L., Mustariani, B. A., & Purmafitriah, E. (2017). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata linn*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasetis, Volume 6 No 2*, 47-57.