

Formulasi dan Optimasi Basis Serum Xanthan Gum dengan Variasi Konsentrasi

Formulation and Optimization of Xanthan Gum Serum Base with Variations of Concentration

Chairunnisa Aprilia*, Muhammad Faisal, Fajar Prasetya

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

*Email korespondensi: chairunnisaaprilias35@gmail.com

Abstrak

Serum merupakan sediaan topikal dengan viskositas yang lebih rendah dan warna semi transparan hingga transparan. Xanthan gum berfungsi sebagai pengental dengan sifat yang stabil pada pH dan suhu yang luas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi optimum xanthan gum yang digunakan sebagai basis serum. Pada penelitian ini dibuat tiga formula dengan konsentrasi xanthan gum yang berbeda dan dilakukan evaluasi fisik basis yaitu organoleptis, homogenitas, pH dan viskositas. Konsentrasi xanthan gum yang digunakan dalam optimasi basis serum sebesar 0,5% (F1); 0,6% (F2); dan 0,7% (F3). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki nilai yang baik sesuai dengan rentang standar persyaratan pada uji organoleptis, homogenitas, dan pH. Sedangkan pada uji viskositas, ketiga formula menunjukkan hasil yang berbeda, dimana hanya dua formula yang memenuhi rentang standar yaitu 230-1150 cPs. Nilai viskositas pada F1 sebesar 489 cPs; pada F2 sebesar 664,29 cPs; dan pada F3 sebesar 2516,16 cPs. Tingkat efektivitas serum semakin meningkat jika nilai viskositas semakin menurun. Dari ketiga formula dapat disimpulkan bahwa basis yang paling optimum adalah F1 dengan konsentrasi xanthan gum 0,5%.

Kata Kunci: Xanthan gum, optimasi, serum

Abstract

Serum is a topical preparation with a lower viscosity value and semi-transparent to transparent color. Xanthan gum have a functions as a thickener with stable properties over a wide pH and temperature range. This study aims to determine the concentration of optimum xanthan gum which is used as a serum base. In this study, formulas were made in three different concentrations of xanthan gum and physical evaluation of the base was includes organoleptic, homogeneity, pH test and viscosity. The

concentration of xanthan gum used in optimizing the serum base was 0.5% (F1); 0.6% (F2); and 0.7% (F3). The results of the study is two of the three formulas had good value according to the standard range of requirements of organoleptic test, homogeneity, and pH. While the viscosity test, the three formulas have different results, only two formulas have standard range of 230-1150 cPs. The value of viscosity in F1 is 489 cPs; at F2 of 664,29 cPs; and at F3 of 2516,16 cPs. Serum effectiveness will increase if viscosity value decreases. From the three formulas, it can be concluded that the most optimum base is F1 with a xanthan gum concentration of 0.5%.

Keywords: xanthan gum, optimization, serum

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v15i1.613>

1 Pendahuluan

Perawatan wajah menjadi salah satu kegiatan penting yang banyak dilakukan terutama oleh perempuan. Hal ini terjadi akibat meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya penampilan, terutama bagian wajah. Dengan perawatan wajah dapat membuat seseorang menjadi lebih percaya diri serta menjaga kulit menjadi lebih sehat, terawat, dan selalu memancarkan kesegaran [1]. Salah satu langkah perawatan wajah adalah dengan menggunakan produk-produk *skincare* seperti serum. Serum merupakan salah satu sediaan topikal yang umumnya memiliki tekstur sedikit kental dengan warna semi transparan hingga transparan. Serum memiliki nilai viskositas yang lebih rendah dibandingkan dengan sediaan topikal lainnya serta mengandung zat aktif dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Serum banyak diminati karena memiliki kelebihan yaitu dapat memberikan efek yang lebih cepat pada kulit. Selain itu, serum mampu memberikan rasa nyaman saat penggunaan dan lebih mudah menyebar pada kulit karena nilai viskositas yang rendah [2].

Xanthan gum merupakan salah satu bahan yang digunakan dalam formulasi serum. Xanthan gum umumnya digunakan pada sediaan farmasi terutama pada sediaan topikal. Xanthan gum memiliki sifat tidak toksik dan dapat bercampur dengan bahan-bahan farmasetik lain. Xanthan gum memiliki kestabilan yang bagus dan viskositas yang baik pada rentang pH dan suhu yang luas [3]. Xanthan gum mudah larut pada air dingin

ataupun air panas yang kemudian dapat mengabsorpsi sejumlah air sehingga mampu meningkatkan nilai viskositas pada sediaan. Xanthan gum dapat digunakan sebagai pengental dalam rentang 0,5 – 1% [4].

Optimasi basis formula diperlukan untuk mendapatkan sediaan yang memenuhi standar sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan. Tujuan dari penelitian ialah untuk mengetahui konsentrasi optimum xanthan gum sebagai pengental pada basis serum yang memenuhi persyaratan.

2 Metode Penelitian

2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan analitik, mortar dan stemper, gelas ukur, spatel, sendok tanduk, kaca arloji, pH meter, dan *viscometer rheosys*

2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain xanthan gum, gliserin, metil paraben, propil paraben, dan aquadest.

Tabel 1. Rancangan Formula Basi Serum

Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)		
		F1	F2	F3
Xanthan gum	Pengental	0,5	0,6	0,7
Gliserin	Humektan	10	10	10
Metil paraben	Pengawet	0,02	0,02	0,02
Propil paraben	Pengawet	0,18	0,18	0,18
Aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan: F = Formula

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Formulasi Basis Serum

Pembuatan basis serum diawali dengan dimasukkan xanthan gum ke dalam mortar lalu ditambah dengan aquadest sebanyak 20 kali total xanthan gum dan digerus hingga terbentuk corpus emulsi. Kemudian masukkan gliserin sedikit demi sedikit sambil terus digerus. Tambahkan metil paraben dan propil paraben dan sisa aquadest, gerus hingga campuran basis homnogen. Pindahkan basis serum ke dalam botol serum.

2.3.2 Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung warna, aroma, dan tekstur dari basis serum [5].

2.3.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara dioleskan basis serum pada kaca transparan, lalu amati apakah sediaan telah homogen atau tidak. Sediaan dapat dikatakan homogen apabila tidak terdapat butiran-butiran kasar pada sediaan [6].

2.3.4 Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Sebelum digunakan, pH meter dilakukan kalibrasi terlebih dahulu. Kemudian ujung elektroda dicelupkan pada sediaan serum. Tunggu beberapa saat hingga muncul angka pada pH meter, dimana angka tersebut menunjukkan pH dari sediaan [6].

2.3.5 Uji Viskositas

Viskositas serum diukur dengan alat *viscometer rheosys*. Pengukuran viskositas diawali dengan masukkan sediaan ke dalam wadah, lalu dipasang spindle. Atur kecepatan sebesar 5 rpm dengan waktu kurang lebih 30 detik Tunggu hingga alat menunjukkan nilai viskositas serum [6].

3 Hasil dan Pembahasan

Optimasi basis serum bertujuan untuk mengetahui formula optimum dari basis serum. Suatu formula dapat dikatakan optimum apabila memenuhi rentang standar yang sesuai dengan persyaratan pada tiap karakteristik fisik.

Karakteristik fisik basis serum yang diuji antara lain organoleptis, homogenitas, pH, dan viskositas. Basis serum dibuat dalam tiga formula, dimana 3 formula ini merupakan variasi konsentrasi dari xanthan gum. Xanthan gum pada sediaan ini berfungsi sebagai pengental [3]. Bahan dengan fungsi pengental berpengaruh pada viskositas sediaan yang kemudian dapat mempengaruhi sifat fisik suatu sediaan [4].

Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati secara langsung basis serum. Pengamatan yang dilakukan antara lain warna, aroma, serta tekstur. Serum umumnya memiliki warna semi transparan hingga transparan, dengan bau khas dan tekstur sedikit kental [6]. Dari ketiga formula yang telah dibuat, didapatkan warna yang sama yaitu putih dengan semi transparan. Kemudian pada aroma, ketiga formula memiliki aroma yang mirip yaitu bau khas. Terakhir pada tekstur, ketiga formula memiliki hasil yang sedikit berbeda, dimana pada F1 dan F2 tekstur yang dihasilkan yaitu sedikit kental, sedangkan pada F3 tekstur yang dihasilkan yaitu kental.

Tabel 2. Hasil uji organoleptis

Pengamatan	Formula			Nilai Standar
	F1	F2	F3	
Warna	Putih transparan	Putih transparan	Putih sedikit transparan	Semi transparan-transparan
Bau	Bau khas	Bau khas	Bau khas	Bau khas
Tekstur	Sedikit kental	Sedikit kental	Kental	Emulsi

Pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat ketercampuran antar bahan penyusun sediaan serum. Sediaan dapat dikatakan homogen apabila tidak terlihat adanya butiran-butiran kasar [6]. Hasil pemeriksaan homogenitas menunjukkan bahwa ketiga formula tidak terlihat adanya butiran kasar. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki susunan yang homogen.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Basis	Nilai
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan serum. Sediaan serum yang baik memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit wajah yaitu 4.5 – 6.5 [7]. pH serum sesuai dengan pH kulit bertujuan untuk memberi keamanan dan kenyamanan saat penggunaan. Apabila pH sediaan tidak sesuai dengan pH kulit maka dapat menimbulkan iritasi atau rasa sakit saat penggunaan [8]. Hasil pengujian pH menunjukkan bahwa ketiga formula serum memiliki pH yang sesuai dengan rentang pH kulit wajah. F1 menunjukkan pH 5,45; F2 menunjukkan pH 5,44; dan F3 menunjukkan pH 5,24. Berdasarkan nilai

tersebut, penambahan konsentrasi xanthan gum pada sediaan dapat mempengaruhi nilai pH. Nilai pH akan menurun seiring bertambahnya konsentrasi xanthan gum yang digunakan.

Tabel 4. Hasil Uji pH

Basis	pH	Nilai Standar
F1	5.45	4.5 – 6.5
F2	5.44	4.5 – 6.5
F3	5.24	4.5 – 6.5

Tabel 5. Hasil Uji Viskositas

Formula	Titik uji (Pa.s)			Rata-rata (Pa.s)	Rata-rata (cPs)	Syarat sediaan
	1	2	3			
F1	0.48036	0.50137	0.48529	0.48900	489	230-1150 cPs
F2	0.67659	0.66654	0.64974	0.66429	664,29	230-1150 cPs
F3	2.52768	2.51526	2.50557	2,51617	2516,1699	230-1150 cPs

Pemeriksaan viskositas bertujuan untuk mengetahui ukuran kekentalan serum yang dihasilkan. Tingkat kekentalan dipengaruhi oleh viskositas, dimana semakin tinggi nilai viskositas maka semakin tinggal tingkat kekentalan sediaan [8]. Nilai viskositas sediaan serum lebih rendah dibandingkan dengan beberapa sediaan topikal lainnya [6]. Serum dapat dikatakan baik apabila telah memenuhi persyaratan yaitu berada pada rentang 230-1150 cPs. Semakin tinggi viskositas sediaan, maka semakin kecil tingkat efektivitas serum. Hal ini terjadi karena viskositas serum yang terlalu tinggi dapat menurunkan mobilitas zat aktif menuju permukaan kulit kecepatan penetrasi akibat penurunan kecepatan penetrasi pada kulit [9]. Berdasarkan pengujian, dua dari tiga formula telah memenuhi persyaratan yaitu F1 dan F2. Nilai viskositas yang didapatkan pada F1 sebesar 489 cPs dan pada F2 sebesar 664.29 cPs. Sedangkan pada F3 didapatkan nilai viskositas yang melebihi persyaratan yaitu sebesar 2516.16 cPs. Berdasarkan nilai tersebut penambahan xanthan gum berpengaruh pada viskositas, dimana penambahan konsentrasi xanthan gum akan menaikkan nilai viskositas pada sediaan.

4 Kesimpulan

Berdasarkan data yang telah didapatkan, dapat disimpulkan bahwa formula optimum terdapat pada F1 dengan konsentrasi Xanthan Gum sebesar 0,5%. F1 yang dihasilkan berupa sediaan serum homogeny yang berwarna putih transparan dengan bau khas dan tekstur sedikit kental. F1 memiliki nilai pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu 5,45 dengan nilai viskositas sebesar 489 cPs.

5 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

6 Daftar Pustaka

- [1] Ariyanti, E. L., Handayani, R. P., dan Yanto, E. S. 2020. Formulasi Sediaan Serum Antioksidan dari Ekstrak Sari Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) dan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) sebagai Perawatan Kulit. *Journal of Holistic and Health Sciences*, 4(1), 50–57.
- [2] Mardhiani, Y. D., Yulianti, H., Azhary, D., dan Rusdiana, T. 2018. Formulasi dan Stabilitas Sediaan Serum dari Ekstrak Kopi Hijau (*Coffe Canephora*). *Indones Nat Res Pharm J*, 2(2), 19–33.

- [3] Rowe, R. C., Sheskey, P. J., dan Owen, S. C. 2009. Handbook of Pharmaceutical Excipients, 6 th Ed. Pharmaceutical Press. London.
- [4] Anwar, Effionora. 2012. Eksipien dalam Sediaan Farmasi – Karakterisasi dan Aplikasi. Dian Rakyat. Jakarta, Indonesia.
- [5] Ernawati, E. E., Farida, Y., dan Taurhesia, S. 2021. Formulasi Serum Antioksidan Kombinasi Ekstrak Buah Ceremai dan Kulit Buah Semangka. *Majalah Farmasetika*, 6(5), 398-408.
- [6] Pratiwi, R. I. H., Arpiwi, N. L., dan Arpiwi, N. L. 2021. Formulasi Serum Ekstrak Buah Malaka (*Phyllanthus emblica*) Sebagai Anti Aging. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 8(2), 284-290.
- [7] Raharjeng, S. W., Ikhda, C., Hamidah, N., dan Pangestuti, Z. 2021. Formulasi dan Evaluasi Serum Anti Jerawat Berbasis Minyak Atsiri Curcuma Zedoaria. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) ke-VI 2021*, 406-415.
- [8] Aprilianti, N., Sastyarina, Y., Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian, L., dan Tropis, F. 2020. Optimasi Polivinilalkohol (PVA) Sebagai Basis Sediaan Gel Antijerawat Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences. *Mulawarman Pharmaceutical Conference*, 17-21.
- [9] Dewi, L. O., Priani, S. E., dan Darusman, F. 2019. Pengaruh Berbagai Jenis Peningkat Penetrasi Terhadap Difusi Perkutaneum Kafein dalam Sediaan Body Serum. *Prosiding Farmasi*, 5(2), 146-153.