

Formulasi Sediaan Serum dari Ekstrak Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) dengan Variasi Konsentrasi Basis Xanthan Gum Sebagai Antioksidan

Formulation of Serum Preparations From Pumpkin Extract (*Cucurbita Moschata*) with Various Concentrations of Xanthan Gum Base as Antioxidant

Fauzah ^{1*}

Noval ²

Rohama ³

Program Studi Sarjana Farmasi,
Fakultas Kesehatan, Universitas
Sari Mulia, Banjarmasin,
Kalimantan Selatan, Indonesia

*email: puzandy21@gmail.com

Abstrak

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menghambat reaksi radikal bebas, salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan adalah labu kuning. Buah ini kaya akan betakaroten, alkaloid dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan untuk melawan radikal bebas sehingga dapat dimanfaatkan dalam bentuk sediaan serum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi yang ideal berdasarkan hasil evaluasi fisik dan mengetahui pengaruh variasi konsentrasi xanthan gum sebagai *gelling agent* terhadap sediaan serum. Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimental design*. Serum dibuat 4 formulasi dengan variasi konsentrasi xanthan gum kemudian dilakukan evaluasi fisik dan analisis data menggunakan uji *One way Anova* atau *Kruskall Wallis*. Hasil penelitian diperoleh, uji organoleptis menghasilkan serum bertekstur setengah padat, berwarna transparan kekuningan, dan bau yang khas. Uji homogenitas semua formula dinyatakan homogen. Uji pH pada semua formula memenuhi persyaratan yaitu 4,5-6,5. Uji viskositas pada semua formula memenuhi persyaratan 800-3000 cPs. Uji daya sebar pada semua formula memenuhi persyaratan 5-7cm. Uji hedonik yang paling disukai responden yaitu formula IV dengan konsentrasi xanthan gum 0,7%. Kesimpulan penelitian ini semua formula memenuhi persyaratan. Namun, formula paling ideal ada pada F III dan diperoleh adanya pengaruh variasi konsentrasi *xanthan gum* pada evaluasi organoleptik, viskositas, daya sebar serta hedonik, dan tidak terdapat pengaruh pada evaluasi homogenitas dan pH pada ke empat formula.

Kata Kunci:

Antioksidan
Labu Kuning (*Cucurbita
moschata*)
Serum

Keywords:

Antioxidant
Pumpkin
Serum

Abstract

Antioxidants are compounds that can inhibit free radical reactions, one of the potential as antioxidants is yellow pumpkin. This fruit is rich in beta-carotene, alkaloids and flavonoids that act as antioxidants to fight large radicals so that they can be used in serum dosage form. This study aims to determine the ideal formulation based on the results of physical evaluation and determine the effect of variations in the concentration of xanthan gum as a gelling agent on serum preparations. This research uses quasi-experimental design method. Serum was made 4 formulations with variations in xanthan gum concentration then carried out physical evaluation and data analysis using One way Anova or Kruskall Wallis tests. The results of the study were obtained, organoleptis tests produced a semi-solid textured serum, yellowish-transparent color, and a characteristic odor. Test the homogeneity of all formulas expressed as homogeneous. pH tests on all formulas meet the requirements of 4.5-6.5. Viscosity tests on all formulas meet the requirements of 800-3000 cPs. The dispersion test on all formulas meets the requirement of 5-7cm. The hedonic test most preferred by respondents was formula IV with a xanthan gum concentration of 0.7%. The conclusion of the study is that all formulas meet the requirements. However, the most ideal formula is in F III and there is an effect of xanthan gum concentration variation on organoleptic, viscosity, dispersion and hedonic evaluations, and there is no influence on homogeneity and pH evaluation in the four formulas.



© 2024 The Authors. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.v1i01.7229>

PENDAHULUAN

Antioksidan adalah zat yang berfungsi sebagai senyawa yang dapat menghambat reaksi radikal bebas penyebab penyakit karsinogenesis, kardiovaskuler dan penuaan

dalam tubuh manusia (Noval et al., 2021). Antioksidan diperlukan karena tubuh manusia tidak memiliki sistem pertahanan antioksidan yang cukup, sehingga apabila terjadi paparan radikal bebas yang berlebihan maka

tubuh membutuhkan antioksidan eksogen (berasal dari luar) (Muhtadi, 2013).

Radikal bebas adalah molekul yang sangat reaktif dengan elektron tidak berpasangan yang dapat langsung merusak berbagai struktur pada membran sel, lipid, protein dan DNA (Nastiti et al., 2021). Produksi radikal bebas meningkat seiring bertambahnya usia, sedangkan mekanisme pertahanan endogen yang menekan radikal bebas menurun (Rahmawati, 2020).

Tanaman labu kuning (*Cucurbita moschata*) merupakan sumber karotenoid yang kaya akan vitamin larut air, fenolik, flavonoid polisakarida, dan garam mineral (Purwaningsih et al., 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lismawati et al (2021) menyatakan bahwa antioksidan pada ekstrak labu kuning didapatkan IC50 sebesar 30,75 ppm, asam askorbat sebesar 18,43 ppm sehingga dapat digolongkan sebagai antioksidan dengan kategori sangat kuat dan kadar β -karoten sebesar 14,59% b/b. Penelitian lain oleh Andini et al (2017) juga menyatakan bahwa sari labu kuning memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Labu kuning mengandung senyawa aktif seperti alkaloid dan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan (Adlhani, 2015).

Potensi labu kuning sebagai antioksidan dapat dimanfaatkan dalam bentuk sediaan serum. Menurut Putri (2017) serum ialah sediaan konsentrasi tinggi yang memiliki viskositas rendah, zat aktifnya dihantarkan dengan membentuk film tipis pada permukaan kulit (Al Gifari et al., 2023). Kelebihan dari sediaan serum ialah mempunyai konsentrasi zat aktif yang tinggi dan molekul bahan yang lebih ringan sehingga efeknya lebih cepat diserap oleh kulit hingga ke lapisan dermis, bisa memberikan dampak yang lebih aman serta lebih

gampang menyebar di permukaan kulit (Kurniawati et al, 2018).

Berdasarkan penelitian formulasi serum wajah dengan aktivitas antioksidan yang dilakukan oleh Ernawati et al (2021) didapatkan hasil formula serum memiliki warna coklat transparan, bau khas dan agak kental. Hasil evaluasi formula serum pada suhu 4°C dan 25°C tetap stabil dan tidak mengalami perubahan pH, viskositas, homogenitas dan daya sebar.

Komposisi yang ada dalam formulasi serum menggunakan xanthan gum yang berfungsi sebagai *gelling agent* atau pengental. Xanthan gum adalah zat adiktif golongan polisakarida yang berasal dari fermentasi bakteri *Xhantomonas campestris* dan merupakan salah satu hidrokolid yang umum digunakan sebagai pengental (Noval et al., 2019). Xanthan gum dipilih sebagai *gelling agent* karena memiliki beberapa keunggulan yaitu, viskositas yang tinggi pada konsentrasi yang rendah, bersifat pseudoplastik dan tidak peka terhadap temperatur, pH serta konsentrasi elektrolit (Jeeva et al., 2011).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan melakukan penelitian tentang Formulasi Sediaan Serum Dari Ekstrak Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Dengan Variasi Konsentrasi Basis Xanthan Gum Sebagai Antioksidan.

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah gelas ukur (*pyrex*), beaker glass 250ml (*pyrex*), beaker glass 500ml (*pyrex*), sudip, mortir, stemper, pipet, sendok tanduk, batang pengaduk, kaca arloji, wadah serum, timbangan analitik, viskometer ostwald (NDJ-5S), dan pH meter (*Haphid*).

Bahan yang digunakan adalah labu kuning (*Cucurbita moschata*) (UPT. Materia Medica Batu), Xanthan gum, *Buthylene glycol*, *Methylparaben*, dan Aquadest.

Prosedur Penelitian

Ekstraksi

Pada penelitian ini digunakan ekstrak labu kuning (*Cucurbita moshacata*) yang diperoleh dari UPT. Materia Medica Batu. Labu kuning (*Cucurbita moschata*) diekstraksi menggunakan metode maserasi.

Formulasi Sediaan Serum

Tabel 1. Modifikasi Formula Serum Antioksidan

Bahan	Formula				Fungsi
	F1	F2	F3	F4	
Ekstrak Labu Kuning	1,5 mg	1,5 mg	1,5 mg	1,5 mg	Zat aktif
Xanthan gum	0,1%	0,3%	0,5%	0,7%	Gelling agent
Methyl Paraben	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	Pengawet
Butilen Glikol	10%	10%	10%	10%	Pelarut
Aquadest	ad 30 ml	ad 30 ml	ad 30 ml	ad 30 ml	Zat tambahan

Pembuatan Sediaan Serum

Xanthan gum didispersikan di dalam aquadest hingga terbentuk massa serum, kemudian metil paraben dilarutkan dalam butilen glikol. Larutan metil paraben dan butilen glikol dimasukkan ke dalam massa serum yang telah terbentuk. Basis serum yang telah terbentuk selanjutnya dimasukkan zat aktif lalu di gerus hingga homogen. Dilakukan formulasi serum untuk beberapa variasi konsentrasi xanthan gum dengan metode yang sama.

Evaluasi Sediaan Serum

Uji Organoleptik

Uji organoleptik sediaan serum ekstrak labu kuning dilakukan dengan cara identifikasi aroma, warna dan tekstur sediaan yang diamati secara deskriptif (Ariyanti et al., 2020).

Uji Homogenitas

Serum dioleskan pada plat kaca dan diamati. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar pada kaca (Mardikasari et al., 2017).

Uji pH

Pengukuran pH formula diukur menggunakan pH meter dilakukan dengan cara mencelupkan pH meter ke dalam sediaan serum yang telah disiapkan dan hasil akan dibaca pada monitor (Ernawati et al., 2021).

Uji Viskositas

Viskositas Pengujian dilakukan dengan menggunakan alat viskometer ostwald dengan menggunakan spindel nomor 4 kemudian dicelupkan ke dalam serum dengan kecepatan putar sebesar 30 rpm kemudian viskositas serum dapat terbaca pada layar monitor alat viscometer. Nilai viskositas yang diinginkan untuk sediaan topikal serum gel adalah 800-3000 cPs (Ernawati et al., 2021).

Uji Daya Sebar

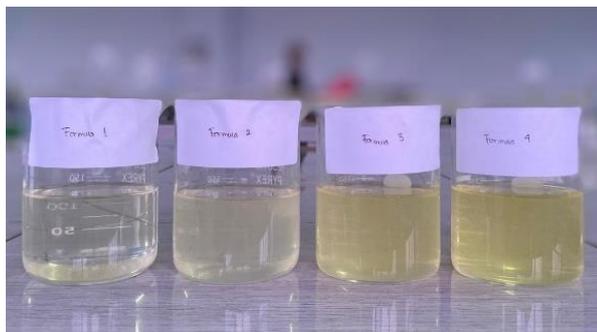
Sebanyak 0,5 gram gel diletakkan di atas piring kaca berukuran 20x20 cm yang kemudian ditutupi dengan kaca yang lain dan digunakan pemberat di atasnya hingga bobot mencapai 125 gram, kemudian diukur diameternya setelah 1 menit (Andini et al., 2017). Daya sebar yang diinginkan untuk sediaan topikal adalah antara 5,0-7,0 cm (Pratasik et al., 2019).

Uji Hedonik

Uji hedonik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan probandus terhadap serum dengan meminta tanggapan kepada 30 probandus. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Teknik observasi kualitatif yaitu pencatatan serta dokumentasi selama pengujian hingga akhir pengujian dengan parameter pertama dari tekstur

serum dan parameter kedua dari aroma serum (Ariyanti et al., 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Hasil Sediaan Serum Ekstrak Labu Kuning

Serum ekstrak labu kuning dibuat dalam empat formula dengan variasi konsentrasi xanthan gum yang berfungsi sebagai basis dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh variasi xanthan gum terhadap sediaan serum ekstrak labu kuning sebagai antioksidan. Xanthan gum sendiri memiliki fungsi sebagai *gelling agent* yang dapat meningkatkan kekentalan. Pada formula I menggunakan xanthan gum dengan konsentrasi 0,1%, formula II menggunakan xanthan gum dengan konsentrasi 0,3%, formula III menggunakan xanthan gum dengan konsentrasi 0,5%, dan formula IV menggunakan xanthan gum dengan konsentrasi 0,7%.

Organoleptik

Tabel II. Hasil Uji Organoleptik

Formula	Pengamatan		
	Tekstur	Warna	Bau
I	Setengah padat agak cair	Transparan	Bau khas
II	Setengah padat cair	Transparan sedikit kekuningan	Bau khas
III	Setengah padat agak kental	Transparan kekuningan	Bau khas
IV	Setengah padat kental	Transparan kuning	Bau khas

Uji organoleptis suatu sediaan dilakukan dengan cara melihatnya secara langsung atau dengan mata telanjang. Yang perlu diperhatikan yaitu bentuk atau konsistensi, warna dan bau dari suatu sediaan. Tujuan dari uji organoleptis sendiri yaitu untuk mengetahui apakah terdapat perubahan secara organoleptis pada sediaan serum (Ermawati et al, 2019).

Hasil pengamatan dari formula I, II, III, dan IV menunjukkan bahwa keempat formula tersebut memiliki bau yang sama, yaitu bau khas labu kuning. Sedangkan hasil pengamatan pada bentuk dan warna sediaan memiliki tekstur dan warna yang berbeda. Bentuk formula I memiliki tekstur liquid agak cair dengan warna bening transparan, formula II memiliki tekstur liquid dengan warna bening sedikit kekuningan dan transparan, formula III memiliki tekstur liquid yang agak kental juga warna kekuningan dengan intensitas yang lebih tinggi dari formula II dan transparan, selanjutnya pada formula IV memiliki tekstur liquid kental juga warna kuning muda transparan. Pengaruh dari variasi konsentrasi xanthan gum adalah yang mana semakin tinggi konsentrasi xanthan gum maka serum lebih berwarna dan tekstur sediaan serum semakin mengental. Konsistensi sediaan yang paling kental ada pada formula IV dengan konsentrasi xanthan gum paling tinggi yaitu 0,7%, dan konsistensi yang paling cair ada pada formula I dengan konsentrasi xanthan gum paling rendah yaitu 0,1%. Keempat formula serum sudah sesuai dengan ketentuan yang mana serum wajah merupakan sediaan semisolid yang memiliki viskositas rendah (rentang serum gel 800-3000 mPas). Hasil pengamatan bau pada semua formula memiliki bau yang sama yaitu bau khas labu kuning, karena bahan atau zat aktif yang digunakan pada penelitian ini adalah dari

ekstrak labu kuning. Dapat disimpulkan bahwa pengamatan sediaan serum ekstrak labu kuning menunjukkan adanya perbedaan tekstur dan warna dalam tiap konsentrasi xanthan gum. Hal ini sejalan dengan penelitian Hasrawati *et al* (2020) pengujian serum anti jerawat menggunakan basis xanthan gum dengan hasil uji organoleptis yang mempunyai tampilan fisik semakin tinggi konsentrasi xanthan gum semakin kental juga serum yang dihasilkan, memiliki warna bening kekuningan, dan aroma yang khas. Hal yang sama juga disebutkan pada hasil penelitian Aprilia *et al* (2022) pengujian optimasi basis serum xanthan gum dengan hasil organoleptis yang mempunyai tampilan fisik semakin tinggi konsentrasi xanthan gum semakin kental juga serum dan warna semi transparan yang sedikit berbeda tiap konsentrasinya.

Homogenitas

Tabel III. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Hasil
I	Tidak ada butiran kasar dan warna tercampur merata (Homogen)
II	Tidak ada butiran kasar dan warna tercampur merata (Homogen)
III	Tidak ada butiran kasar dan warna tercampur merata (Homogen)
IV	Tidak ada butiran kasar dan warna tercampur merata (Homogen)

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah semua bahan pada suatu sediaan sudah tercampur sempurna atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengambil sedikit sediaan, lalu mengoleskannya pada kaca objek, setelah itu diamati ada atau tidaknya partikel. Sediaan yang homogen dapat menghasilkan kualitas yang baik karena semua bahan terdispersi secara merata yang ditandai dengan tidak terlihat adanya partikel-partikel di dalam serum dan warna yang merata (Maulana *et al.*, 2013).

Hasil pemeriksaan homogenitas pada formula I, formula II, formula III, dan formula IV menunjukkan bahwa keempat formula tidak terlihat adanya partikel, warna sediaan tercampur merata sehingga tampak jernih atau

transparan. Hal ini menunjukkan bahwa keempat formula dinyatakan homogen. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Aprilia *et al* (2022) pengujian optimasi basis serum xanthan gum hasil pemeriksaan homogenitas menunjukkan bahwa ketiga formula tidak terlihat adanya butiran kasar artinya ketiga formula dikatakan homogen. Hal yang sama juga disebutkan pada hasil penelitian Ariyanti *et al* (2020) pengujian sediaan serum antioksidan dengan basis xanthan gum hasil pemeriksaan homogenitas menunjukkan bahwa ketiga formula tidak terlihat adanya butiran kasar artinya ketiga formula dikatakan homogen.

pH

Tabel IV. Hasil Uji pH

Formula	Ph			Rata-rata ± SD	p-value
	1	2	3		
I	6,05	6,07	6,03	6,05 ± 0,020	P > 0,05
II	6,04	6,02	6,05	6,03 ± 0,015	
III	6,07	6,05	6,06	6,06 ± 0,010	
IV	6,04	6,08	6,06	6,06 ± 0,020	

Pengujian pH bertujuan untuk mengukur derajat keasaman pada sediaan serum agar tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Ariyanti *et al.*, 2020). Kesesuaian pH pada sediaan topikal harus ideal agar tidak mengiritasi kulit. Kemungkinan iritasi kulit akan signifikan jika sediaan terlalu asam atau terlalu basa (Susilowati *et al.*, 2014). Secara keseluruhan serum gel memiliki pH pada rentang pH kulit normal yaitu antara 4,5 - 6,5 (Suryani *et al.*, 2017) maka nilai pH idealnya adalah 5,5. Pada penelitian ini pengujian pH dilakukan dengan tiga kali replikasi pada masing-masing formula dengan rata-rata keempat formula yang dihasilkan masih memasuki syarat rentang pH kulit. Didapatkan hasil rata-rata pH keempat formula seperti berikut pada formula I yaitu 6,05, formula II yaitu 6,03, formula III yaitu 6,06 dan formula IV yaitu 6,06. Pada pengujian ini pH terendah ada pada formula II dan pH tertinggi ada pada formula III dan IV. Xanthan gum mempunyai tiga sifat unik: (1) mempunyai viskositas yang tinggi pada kepekatan rendah; (2)

memiliki sifat pseudoplastik; dan (3) tidak sensitif kepada suhu, pH atau kepekatan elektrolit (Lestari, 2015). Dalam sebuah penelitian didapatkan bahwa pH sangat berpengaruh terhadap sifat fisik dan didapatkan hubungan bahwa semakin meningkatnya pH maka akan meningkat viskositas sediaan (Murti, 2017). Dapat disimpulkan bahwa peningkatan pH yang terjadi dikarenakan konsentrasi xanthan gum yang digunakan berturut-turut lebih tinggi sehingga tingkat kekentalan sediaan pun juga meningkat akibatnya dapat mempengaruhi pH sediaan dan formula yang paling mendekati pH ideal adalah formula II yaitu dengan nilai 6,03.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Saputra *et al* (2023) pengujian serum basis xanthan gum hasil pemeriksaan pH menunjukkan bahwa rata-rata pH yang dihasilkan pada formula I, II, dan III berturut-turut yaitu 6,5, 6,5, dan 6,5 dimana hasil pengujian sesuai dengan rentang pH. Hal yang sama juga disebutkan pada penelitian Febriani *et al* (2022) menunjukkan bahwa serum ekstrak air daun sirih merah dengan basis xanthan gum mempunyai pH berada pada rentang 6,1-6,5 dimana hasil pengujian tersebut masih masuk syarat rentang pH.

Kemudian dilanjutkan dengan analisis parametik *one way anova*, dan didapatkan nilai signifikasi yaitu >0,05 atau sebesar 0,341 yang berarti menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan atau tidak ada pengaruh terhadap hasil pengujian pH pada keempat formula.

Viskositas

Tabel V. Hasil Uji Viskositas

Formula	Titik Uji (cPs)			Rata-rata (cPs) ± SD	p-value
	1	2	3		
I	1060	1080	1080	1073 ± 11,547	P < 0,05
II	1260	1280	1280	1273 ± 11,547	
III	2160	2180	2080	2173 ± 11,547	
IV	2360	2380	2360	2366 ± 11,547	

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui konsistensi sediaan, yang berpengaruh pada penggunaan obat secara

topikal. Semakin tinggi viskositas sediaan, maka semakin kecil tingkat efektivitas serum. Makin tinggi nilai viskositasnya maka makin susah obat dioleskan pada kulit, makin rendah nilai viskositas makin mudah obat digunakan (Widyartha *et al.*, 2020). Uji viskositas memiliki peranan penting karena viskositas dapat mempengaruhi parameter daya sebar serta pelepasan zat aktif dari sediaan, karena sediaan yang memiliki viskositas yang optimal akan mampu menahan zat aktif tetap terdispersi dalam basis dan meningkatkan konsentrasi sediaan tersebut (Nailufar, 2013). Uji viskositas serum ekstrak labu kuning pada penelitian ini sendiri dilakukan menggunakan viscometer dengan spindel No. 4 dan kecepatan 30 rpm. Syarat rentang viskositas untuk sediaan topikal serum gel adalah 800-3000 cPs (Ernawati *et al.*, 2021) maka nilai viskositas idealnya adalah 1900 cPs. Pada penelitian ini pengujian viskositas dilakukan dengan tiga kali replikasi pada masing-masing formula dengan rata-rata keempat formula yang dihasilkan secara berturut-turut yaitu pada formula I senilai 1073 cPs, formula II senilai 1273 cPs, formula III senilai 2173 cPs dan pada formula IV senilai 2366 cPs yang mana keempat formula tersebut sudah memenuhi syarat viskositas sediaan serum gel.

Hasil pengujian yang telah dilakukan pada keempat formula terjadi peningkatan nilai viskositas seiring dengan meningkatnya konsentrasi basis xanthan gum. Nilai viskositas tertinggi ada pada formula IV yaitu 2366 cPs artinya formula IV merupakan sediaan yang memiliki tesktur paling kental, dan nilai viskositas yang paling rendah ada pada formula I yaitu 1073 cPs artinya formula I merupakan sediaan yang paling cair dibanding formula lainnya. Semakin tinggi konsentrasi xanthan gum pada tiap formula maka semakin tinggi viskositasnya hal ini disebabkan karena xanthan gum memiliki sifat alir pseudoplastis (Rani *et al.*, 2021). Dapat ditarik kesimpulan bahwa formula yang paling mendekati nilai ideal viskositas adalah formula III yaitu dengan nilai 2173 cPs.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aprilia *et al* (2022) pengujian optimasi basis serum xanthan gum hasil pemeriksaan viskositas menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki rata-rata viskositas yaitu pada F I sebesar 489 cPs, pada F II sebesar 664.29 cPs, dan F III sebesar 2516.16 cPs. Hal yang sama juga dinyatakan pada penelitian Setiawan (2022) serum ekstrak daun singkong dibuat dengan variasi *gelling agent* xanthan gum 0,5%, 1% dan 2% dengan nilai viskositas berturut-turut yaitu 683,33 cPs, 1400 cPs, dan 2966 cPs.

Kemudian dilanjutkan dengan analisis non parametrik uji *Kruskal-Wallis*, dan didapatkan nilai signifikasi yaitu <0,05 atau sebesar 0,015 yang berarti hasil statistik menyatakan variasi konsentrasi xanthan gum pada keempat formula menyebabkan perbedaan yang signifikan atau memberi pengaruh pada nilai viskositas sediaan.

Daya Sebar

Tabel VI. Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Daya Sebar (cm)			Rata-rata (cm) ± SD	p-value
I	6,7	6,8	6,6	6,70 ± 0,1000	P <0,05
II	6,4	6,3	6,1	6,26 ± 0,1528	
III	5,6	5,9	5,8	5,76 ± 0,1528	
IV	5,2	5,3	5,1	5,20 ± 0,1000	

Pengujian daya sebar memiliki tujuan untuk mengetahui seberapa besar diameter suatu sediaan yang akan dievaluasi. Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu sediaan menyebar pada permukaan kulit. Sediaan semi-padat diantisipasi memiliki tingkat daya sebar yang tinggi, hal ini akan menyebabkan area kontak yang lebih besar antara zat dengan kulit, yang akan memfasilitasi penyerapan zat semakin besar dan absorpsi obatnya akan semakin optimal pula. Syarat daya sebar yang baik untuk sediaan topikal adalah antara 5,0-7,0 cm (Pratasik *et al.*, 2019) maka daya sebar idealnya adalah 6 cm. Pada penelitian ini evaluasi uji daya sebar sendiri dilakukan dengan cara

3x replikasi, lalu dirata-rata, kemudian didapatkan hasil pada formula I sebesar 6,70 cm, formula II sebesar 6,26 cm, formula III sebesar 5,76 cm, dan yang terakhir formula IV yaitu sebesar 5,20 cm. Dari grafik pada gambar 4.10 menunjukkan bahwa nilai daya sebar terbesar ada pada formula I yaitu 6,70 cm, dan yang terkecil ada pada formula IV yaitu 5,20 cm artinya daya sebar yang didapat dari ke empat formula telah memenuhi syarat. Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi xanthan gum, maka semakin rendah nilai uji daya sebar yang dihasilkan hal tersebut dikarenakan viskositasnya yang semakin tinggi sehingga tekstur sediaan semakin kental akibatnya dapat memperkecil daya sebar serum, dan begitu pula sebaliknya semakin rendah konsentrasi xanthan gum maka semakin tinggi nilai daya sebar yang didapatkan dan nilai viskositas yang dihasilkan juga lebih rendah maka teksturnya menjadi lebih encer dan lebih mudah menyebar. Dapat disimpulkan bahwa formula yang paling mendekati nilai daya sebar ideal yaitu formula III dengan nilai 5,76 cm.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Juwita *et al* (2020) tentang pengaruh konsentrasi xanthan gum hasil pengamatan uji daya sebar penelitian ini pada tiap formulasi menunjukkan hasil rata-rata daya sebar sebagai berikut formula I memiliki rata rata daya sebar 6,20 cm, formula 2 memiliki rata rata daya sebar 5,70 cm dan formula 3 memiliki rata rata daya sebar 4,70 cm bahwa semakin meningkat konsentrasi xanthan gum maka terjadi penurunan nilai daya sebar pada sediaan, sehingga membuat sediaan itu sangat kental dan kenyal. Hal yang sama juga dinyatakan pada penelitian Setiawan (2022) tentang formulasi serum ekstrak daun singkong variasi konsentrasi xanthan gum didapatkan hasil rata-rata pada formula I yaitu 6,86 cm, formula II yaitu 6,23 cm, dan pada formula III yaitu 5,36 yang mana hasil didapatkan semakin rendah konsentrasi xanthan gum dalam formula akan menurunkan nilai viskositas dan konsistensi sediaan akan menjadi lebih cair.

Kemudian dilanjutkan dengan analisis parametik *one way anova*, dan didapatkan nilai signifikasi yaitu $<0,05$ atau sebesar $0,000$ yang berarti menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan atau adanya pengaruh terhadap hasil pengujian daya sebar pada keempat formula. Dapat disimpulkan yang mana perbedaan konsentrasi xanthan gum pada keempat formula menyebabkan viskositas atau kekentalan berbeda sehingga mempengaruhi daya sebar pada suatu sediaan.

Hedonik

Tabel VII. Hasil Uji Hedonik

Formula	Parameter (Rata-rata ± SD)			p-value
	Tekstur	Warna	Bau	
I	2,06 ± 0,827	1,60 ± 0,674	2,13 ± 0,681	P <0,05
II	2,00 ± 0,827	1,80 ± 0,674	2,13 ± 0,681	P <0,05
III	1,70 ± 0,827	2,06 ± 0,674	2,23 ± 0,681	P <0,05
IV	1,90 ± 0,827	2,33 ± 0,674	2,46 ± 0,681	P <0,05

Uji hedonik memiliki tujuan untuk mengukur tingkat kesukaan probandus terhadap suatu produk. Uji hedonik pada penelitian ini dilakukan kepada 30 orang probandus dengan parameter pertama dari tekstur serum dan parameter kedua dari warna serum dan parameter ketiga dari aroma atau bau serum (Ariyanti et al., 2020). Probandus dimintakan tanggapan pribadinya mengenai kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Selain itu probandus juga akan mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan ini disebut juga skala hedonik berupa sangat suka, suka, biasa, kurang suka dan tidak suka. Uji hedonik serum ekstrak labu kuning pada penelitian ini sendiri dilakukan menggunakan teknik observasi kualitatif yaitu pencatatan serta dokumentasi.

Dari hasil pengujian hedonik dapat dilihat dari gambar 4.12 Hasil rata-rata parameter tekstur pada formula I, II, III, dan IV secara berturut-turut yaitu 2,06; 2,00; 1,70

dan 1,90. Hasil rata-rata parameter warna pada formula I, II, III, dan IV secara berturut-turut yaitu 1,60; 1,80; 2,06 dan 2,33. Hasil rata-rata parameter bau pada formula I, II, III, dan IV secara berturut-turut yaitu 2,13; 2,13; 2,23 dan 2,46. Dari hasil tersebut terlihat urutan formula yang paling disukai berdasarkan parameter tekstur adalah formula I, II, IV dan yang terakhir formula III. Hal tersebut karena beberapa responden mengatakan pada tekstur formula I dan II hampir tidak berbeda dan cepat menyerap pada saat diaplikasikan ke kulit. Berdasarkan parameter warna, urutan sediaan serum yang paling disukai adalah formula IV, III, II, dan yang terakhir formula I. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi xanthan gum yang digunakan dapat meningkatkan intensitas warna yang dihasilkan dari ekstrak labu kuning, maka dari itu warna dari formula IV dengan konsentrasi *xanthan gum* 0,7% paling banyak disukai probandus karena memiliki intensitas warna kuning yang paling tinggi. Pada parameter bau, urutan sediaan serum yang paling disukai adalah formula IV, III, II dan I. Hal tersebut karena aroma khas labu kuning lebih mencolok di formula IV dan beberapa responden mengatakan pada formula I dan II aroma serum hampir tidak berbeda maka dari itu nilai parameter bau pada formula I dan II sama yaitu 2,13. Nilai uji kesukaan sendiri mempunyai hasil yang subjektif tergantung pada selera masing-masing probandus. Maka dari itu dapat disimpulkan formula yang paling ideal dan banyak disukai probandus dengan keseluruhan parameter yaitu ada pada formula IV karena lebih banyak disukai dibandingkan formula I, II dan III terutama pada parameter warna dan bau.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ariyanti et al (2020) tentang formulasi serum antioksidan menggunakan basis *xanthan gum* dengan variasi konsentrasi 1, 1,2 dan 1,4 hasil pengamatan uji hedonik penelitian ini pada parameter tekstur formula yang paling disukai yaitu formula I sebesar 93,3%. Parameter kedua yaitu warna yang paling disukai probandus adalah formula I sebesar 97% dan

parameter ketiga yaitu aroma formula yang paling disukai probandus yaitu formula II sebesar 83,3%.

Hasil evaluasi uji hedonik pada sediaan serum ekstrak labu kuning kemudian dianalisis statistik menggunakan uji *Kruskal-Wallis* pada formula I, II, III dan IV dengan nilai signifikasinya yaitu $<0,05$ artinya terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil uji hedonik dari penilaian probandus pada keempat formula. Dari hasil analisis data tersebut dinyatakan bahwa variasi konsentrasi xanthan gum pada keempat formula terdapat adanya pengaruh pada uji hedonik.

KESIMPULAN

Semua formula F I sampai F IV telah memenuhi persyaratan pada semua evaluasi sediaan. Namun, formula yang paling ideal ada pada F III karena paling mendekati syarat rentang terutama pada evaluasi viskositas dan daya sebar. Kemudian dari hasil evaluasi sediaan dan analisis statistik keempat formula diperoleh adanya pengaruh variasi konsentrasi *xanthan gum* pada evaluasi organoleptik, viskositas, daya sebar serta hedonik, dan tidak terdapat pengaruh pada evaluasi homogenitas dan pH pada ke empat formula.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

REFERENSI

Adlhani, E. 2015. Penapisan kandungan fitokimia pada buah labu kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Teknologi Dan Industri*, 3(1), 11–16.

Al Gifari, M., Noval, N., & Audina, M. 2023. Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Serum Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* L.) Sebagai Antiacne. *Sains Medisina*, 1(5), 246-253.

Andini, T., Yusriadi, Y., & Yuliet, Y. 2017. Optimasi Pembentuk Film Polivinil Alkohol dan Humektan Propilen Glikol pada Formula Masker Gel Peel off Sari Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 3(2), 165–173. <https://doi.org/10.22487/j24428744.0.v0.i0.8773>

Aprilia, C., Faisal, M., & Prasetya, F. 2022. Formulasi dan Optimasi Basis Serum Xanthan Gum dengan Variasi Konsentrasi. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 15, 30–34. <https://doi.org/10.25026/mpc.v15i1.613>

Ariyanti, E. L., Handayani, R. P., & 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. <https://doi.org/10.51873/jhhs.v4i1.80>

Ermawati, D. E., & Prilantri, H. U. 2019. Pengaruh Kombinasi Polimer Hidroksipropilmetilcelulosa dan Natrium Karboksimetilselulosa terhadap Sifat Fisik Sediaan Matrix-based Patch Ibuprofen. *J. Pharm Sci C*. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v4i2.34525>.

Ernawati, E. E., Farida, Y., & Taurhesia, S. 2021. Formulasi Serum Antioksidan Kombinasi Ekstrak Buah Ceremai dan Kulit Buah Semangka. *Majalah Farmasetika*, 6(5), 398. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i5.36080>

Febriani, Y., Lubis, S. H., Annisa, F., Farmasi, F., Tjut, U., & Dhien, N. 2022. Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) Sebagai Antioksidan. *Journal of Pharmaceutical and Sciences (JPS)*, 5(1), 120–127.

Hasrawati, A., Hardianti, H., Qama, A., & Wais, M. 2020. Pengembangan Ekstrak Etanol Limbah Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Serum Antijerawat. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.33096/jffi.v7i1.458>

Jeeva, S., Mohan, T. S., Palavesam, A., Lekshmi, N. C. J. P., & Brindha, J. R. 2011. Production and Optimization Study of a Novel Extracellular Polysaccharide by Wild-type isolates of *Xanthomonas Campestris*. *J. Microbiol. Biotech. Res*, 1(4), 175–182.

Juwita, E., Susilowati, S., Mauliku, N., & D.K, N. 2020. Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe

- 2 di Prolanis Puskesmas Kecamatan Cimahi Tengah. *Journal of Nutrition College*, 9(2), 87–93.
<https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jnc.v9i2.26119>
- Kurniawati, A. Y., & Wijayanti, E. D. 2018. Karakteristik Sediaan Serum Wajah dengan Variasi Konsentrasi Sari Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana*) Terfermentasi *Lactobacillus bulgaricus*. *Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang*, 1–11.
- Lestari. 2015. Mutu Sirup Pisang Dengan Varietas Yan Berbeda (Ambon, Raja Nangka, Awak). *UM Institutional Repository*.
- Lismawati, Tutik, & Nofita. 2021. Kandungan Beta Karoten Dan Aktivitas Antioksidan Terhadap Ekstrak Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 7(2), 263–273. <http://jurnal-pharmaconmw.com/jmpi/index.php/jmpi/article/view/111>
- Mardikasari, S. A., Mallarangeng, A. N. T. A., Zubaydah, W. O. S., & Juswita, E. 2017. Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 3(2), 28–32. <https://doi.org/10.33772/pharmauho.v3i2.3542>
- Maulana, A., Susilo, H., & Rustiani, E. 2013. Pembuatan Sabun Transparan Aromaterapi Minyak Atsiri Akar Wangi (*Chrysopogon zizanioides*(L.) Roberty). *Jurnal Teknik Kimia*, 19(2), 42–48.
- Muhtadi, D. 2013. *Antioksidan & Kiat Sehat di Usia Produktif*. CV. Alfabeta.
- Murti, G. P. K. 2017. *Pengaruh pH Terhadap Sifat Fisik Dan Stabilitas Fisik Gel Pada Gel Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz. & Pav.) Dengan Kombinasi Gelling Agent Karbopol Dan Carboxymethylcellulose Sodium (CMC-Na)*. Universitas Gadjah Mada.
- Nailufar, N. P. 2013. *Pengaruh Variasi Gelling Agent Carbomer 934 dalam Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Bunga Kembang Sepatu (Hibiscus Rosa-Sinensis.) terhadap Sifat Fisik Gel dan Aktivitas Antibakteri Staphylococcus Aureus*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nastiti, K., Noval, N., & Kurniawati, D. 2021. Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Infusa Daun Sirih (*Piper betle* L), Ekstrak Etanolik Tanaman Bundung (*Actinuscirpus grossus*) dan Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*): Antioxidant Activity Combination of Piper betle Leaf Infusion, Ethanolic Extract of Bundung (*Actinuscirpus grossus*) and Citrus Fruit Peel of *Citrus aurantifolia*. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 7(1), 115-122.
- Noval, N., Ferlina, F., & Indartantri, K. B. 2019, December). Formulasi Dan Evaluasi Suspensi Ubi Cilembu Dengan Menggunakan Perbandingan Suspending Agent Antara Na Cmc Dan Xanthan Gum. In *Proceeding of Sari Mulia University Pharmacy National Seminars* (Vol. 1, No. 1, pp. 57-66).
- Noval, N., Kuncahyo, I., Pratama, A. F. S., Nabillah, S., & Hatmayana, R. 2021. Formulasi Sediaan Tablet Effervescent dari Ekstrak Etanol Tanaman Bundung (*Actionoscirpus grossus*) sebagai Antioksidan: Formulation Effervescent Tablets of Bundung Plants (*Actinoscirpus grossus*) Ethanol Extract as a Antioxidant. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 7(1), 128-139.
- Pratasik, M. C. M., Yamlean, P. V. Y., & Wiyono, W. I. 2019. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Pharmacon*, 8(2), 261. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29289>
- Pratiwi, P. 2014. *Skrining Uji Efek Antimitosis Ekstrak Daun Botto'-botto'(Chromolaena Odorata L.) Menggunakan Sel Telur Bulubabi (Tripneustus Gratilla L.)*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Purwaningsih, Y., Wigati, D., & INdrianti, E. 2017. Kandungan Total fenolik dan Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 30–35.
- Putri, R. D. 2017. *Formulasi Dan Evaluasi Antioksidan Serum Green Tea (Camellia sinensis L.) Sebagai Anti Aging Dalam Sediaan Spray Gel Dengan Metode DPPH*. Universitas Islam Indonesia.
- Rahmawati, E. D. 2020. *Uji Aktivitas Antioksidan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Kulit Buah Delima Putih (Punica granatum L.) 1%, 2%, 3% Dengan Basis PVA (Polivinil Alkohol) 12%*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Rani, K. C., Jayani, N. I. E., Renata, M. C., Regina, E., & Parfati, N. 2021. Pengaruh Konsentrasi Xanthan Gum (1, 5% dan 2%) terhadap Karakteristik Fisika dan Kimia Sereal Daun Kelor dengan Pengisi Susu Soya dan Susu Skim. *Media Pharmaceutica Indonesiana*, 3(3), 146–161. <https://doi.org/10.24123/mpi.v3i3.4396>
- Saputra, Y. E., Purnamasari, N. A. D., & Palupi, G. O. 2023. Formulasi Dan Evaluasi Mutu Fisik Serum Nanofitosom Myricetin. *Jurnal Ilmiah*

Farmasi Farmasyifa, 6(1), 85–92.
<https://doi.org/10.29313/jiff.v6i1.10253>

- Setiawan, P. A. 2022. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Serum Wajah Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*) dengan Variasi Konsentrasi Xanthan Gum. *Repository ULM*.
- Suryani, Putri, A. E. P., & Agustyiani, P. 2017. Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) yang Berefek Sebagai Antioksidan. *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(3), 157–169.
<https://doi.org/10.35799/pha.6.2017.16867>
- Susilowati, E. P., & Wahyuningsih, S. S. 2014. Optimasi Sediaan Salep Yang Mengandung Eugenol Dari Isolasi Minyak Cengkeh (*Eugenia caryophyllata* Thunb.). *Indonesian Journal On Medical Science*, 1(2), 29–34.
- Widyartha, G. N. A. Z., Sujayanti, L. G. T., Isabel, G., Soares, B., Arimurni, D. A., & S, M. D. P. W. 2020. Pendekatan Simplex Lattice Design Pada Formulasi Wound Dressing Gel Pentoxifylline Dengan Kombinasi Gelling Agent HPMC Dan Chitosan. *Acta Holistica Pharma*, 2(2), 28–36.