

Jurnal Pharmascience, Vol. 10, No.2, Oktober 2023, hal: 394-404

ISSN-Print. 2355 – 5386

ISSN-Online. 2460-9560

<https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pharmascience>

Research Article

Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Serum Wajah Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*) dengan Variasi Konsentrasi Xanthan Gum

Putri Alissa Setiawan*, Dina Rahmawanty, Destria Indah Sari

Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia

Email: putrialissa6@gmail.com

ABSTRAK

Radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan kulit. Senyawa flavonoid dan vitamin C yang terkandung dalam daun singkong (*Manihot esculenta*) dapat berkhasiat sebagai antioksidan. Aktivitas dari radikal bebas dapat dicegah oleh senyawa antioksidan. Ekstrak daun singkong diformulasikan dalam sediaan serum wajah dengan menggunakan zat pengental xanthan gum. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan sifat fisik apa saja yang dapat dipengaruhi oleh variasi konsentrasi xanthan gum dan menentukan pengaruh variasi konsentrasi xanthan gum terhadap sifat fisik sediaan serum ekstrak daun singkong. Variasi konsentrasi xanthan gum pada formula yaitu, formula 1 (0,5%), formula 2 (1%) dan formula 3 (2%). Hasil penelitian menunjukkan sediaan serum berwarna coklat kehitaman, memiliki aroma khas sakura, dan memiliki konsistensi kurang kental hingga kental, nilai pH antara 6,04-6,10, viskositas antara 650-3000 cPs, daya sebar antara 5,2-7 cm, dan daya lekat antara 1,22-3,80 detik. Penelitian ini menyimpulkan bahwa variasi pada konsentrasi xanthan gum mempengaruhi hasil uji organoleptis, viskositas, daya sebar, dan daya lekat serum. Jumlah konsentrasi xanthan gum yang meningkat dapat menurunkan intensitas warna, meningkatkan konsistensi, meningkatkan nilai viskositas, menurunkan nilai daya sebar, dan meningkatkan waktu daya lekat sediaan.

Kata Kunci: Antioksidan, Kosmetik Serum, Ekstrak Daun Singkong, Xanthan Gum, Sifat Fisik

ABSTRACT

*Free radical can cause skin damage. Cassava leaves (*Manihot esculenta*) contain flavonoid and vitamin C which are efficacious as antioxidant. Antioxidant can prevent free radical activity. Cassava leaves extract was formulated into face serum dosage form using xanthan gum as thickening agent. This research aimed to determine the physical characteristics that are influenced by the xanthan gum concentration variations and to*

determine the effect of xanthan gum concentration variations on the physical characteristics of the cassava leaves extract serum. The use of xanthan gum concentration variations are formula 1 (0,5%), formula 2 (1%) and formula 3 (2%). The results showed that the serum had black to blackish-brown performance, characteristic smell of sakura, and less thick to thick consistency, pH value is between 6,04-6,10, viscosity between 650-3000 cPs, spreadability between 5,2-7 cm, and the adhesivity between 1,22-3,80 seconds. The conclusion of this research is that variations in the concentration of xanthan gum affected the organoleptic test, viscosity, spreadability, and adhesivity of serum. The greater xanthan gum concentration decreases color intensity, increases consistency, increases viscosity, decreases spreadability, and increases adhesivity of serum.

Keywords: Antioxidant, Cosmetic Serum, Cassava Leaves Extract, Xanthan Gum, Physical Properties

I. PENDAHULUAN

Organ terbesar yang dimiliki manusia ialah organ kulit. Kulit merupakan jaringan terluar berbentuk lapisan yang dapat membungkus juga melindungi tubuh dan bersifat elastis (Rahmawanty & Sari, 2019). Suatu ancaman bagi kesehatan kulit adalah radikal bebas. Efek radikal bebas tersebut dapat mengakibatkan kulit menjadi rusak sehingga dibutuhkan perawatan kulit untuk memperbaiki pengaruh buruk dari radikal bebas, salah satunya dengan menggunakan produk kosmetik yang mengandung bahan alami dan memiliki efek antioksidan kuat (Nurrosyidah & Ambari, 2019).

Antioksidan merupakan bahan atau senyawa yang dapat mencegah kerusakan oleh reaksi oksidasi (Mardhiani *et al.*, 2018). Antioksidan mempunyai berbagai manfaat dalam menjaga kesehatan kulit yaitu sebagai *anti-aging*, melindungi kulit dari ROS (*Reactive Oxygen Species*), dan melindungi kulit dari sinar UV (Haerani *et*

al., 2018). Daun singkong memiliki khasiat sebagai antioksidan. Pada daun singkong atau *M. esculenta* terdapat senyawa flavonoid juga vitamin C yang dapat berperan menjadi antioksidan sehingga dapat menghambat radikal bebas. Berdasarkan nilai IC₅₀, ekstrak daun *M. esculenta* berpotensi sebagai antioksidan kuat karena memiliki nilai IC₅₀ sebesar 84,23 µg/mL (Malik *et al.*, 2020).

Salah satu produk kosmetik yang sedang berkembang akhir-akhir ini ialah serum. Serum wajah adalah cairan bertekstur ringan dan memiliki kandungan konsentrasi bahan aktif yang lebih banyak (Aidah, 2021). Kelebihan dari serum ialah memiliki efek penggunaan yang lebih nyaman dan penggunaan pada kulit yang lebih mudah karena viskositas yang lebih rendah (Pratiwi *et al.*, 2021). Penggunaan serum lebih disukai daripada krim, karena partikel zat aktif yang terdapat di dalam serum lebih mudah untuk diserap oleh kulit (Mulyawan & Suriana, 2013).

Serum wajah dapat diformulasikan menggunakan eksipien xanthan gum. Xanthan gum telah banyak digunakan pada formulasi sediaan farmasi juga kosmetik sebagai zat pengental. Xanthan gum sebagai *thickening agent* pada produk kecantikan bertujuan untuk meningkatkan viskositas dan digunakan pada rentang konsentrasi 0,5-2% (Buck, 2014). Xanthan gum tidak toksik, cocok dengan hampir semua bahan farmasi, dan mempunyai sifat stabilitas serta viskositas yang baik di rentang pH dan suhu yang luas (Sheskey *et al.*, 2017). Berdasarkan latar belakang penelitian yang dibuat, maka dilakukan penelitian tentang formulasi serum wajah ekstrak daun *M. esculenta*.

II. METODE

A. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan meliputi alat-alat kaca laboratorium (*Iwaki*[®], *Pyrex*[®]), alat uji daya lekat, alat uji daya sebar, ayakan mesh 20 (*Retsch AS 200*), blender (*Cosmos*[®]), botol vial, cawan penguap, kaca objek atau preparat (*GEA Medical*[®]), lemari pendingin (*Samsung*[®]), *magnetic stirrer* (*Velp Scientifica*[®]), *magnetic bar*, maserator, neraca analitik (*Ohaus*[®]), oven, pH meter (pH-02 LCD Pen), pipet tetes, sendok tanduk, spatel, viskometer *Brookfield* model LV, *waterbath* (*Memmert*[®]). Bahan yang digunakan adalah akuades, aluminium foil

(Mr DIY), dapar pH 4,0 dan pH 6,86, essen sakura (*Planet Kimia*[®]), etanol 96% (*Pandu Medikal*[®]), gliserin (*ThermoFisher*[®]), kertas saring, propilen glikol (*MakingCosmetics*[®]), sampel daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz), natrium benzoat (*Techno Pharmchem*[®]), dan xanthan gum (*MakingCosmetics*[®]).

B. Pengambilan Sampel Tanaman

Sampel daun singkong yang digunakan berasal dari tanaman berusia 3-5 bulan dan diambil di Cindai Alus, Kabupaten Banjar. Daun singkong yang digunakan pada penelitian adalah daun yang terdapat pada posisi ke 4 hingga 7 dari pucuk tanaman karena pada posisi itu daun tidak terlalu muda serta tidak terlalu tua sehingga jumlah flavonoid yang terkandung pada daun masih tinggi (Wahyuni *et al.*, 2021). Determinasi sampel daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz) dilakukan di Laboratorium Dasar FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru dengan no. surat 011a/LB.LABDASAR/1/2022.

C. Ekstraksi Daun *M. esculenta*

Ekstraksi adalah proses yang dilakukan oleh cairan penyari untuk mengekstrak zat aktif yang terdapat pada tanaman obat. Salah satu metode ekstraksi yang sering digunakan dalam penelitian adalah metode maserasi. Maserasi

merupakan metode pemisahan senyawa dengan melakukan perendaman menggunakan pelarut organik (Najib, 2018).

Ekstraksi daun singkong dilakukan secara maserasi. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96% dengan rasio serbuk:pelarut etanol sebesar 1:6 selama 3 x 24 jam (Malik *et al.*, 2020; Meilawaty *et al.*, 2020). Serbuk daun singkong dengan jumlah 300 gram dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 1800 mL untuk satu kali perendaman. Perendaman dilakukan selama 3 hari dan rendaman diaduk setiap 6 jam. Selanjutnya, ekstrak cair dipekatkan menggunakan *waterbath* sehingga didapatkan ekstrak kental daun singkong.

D. Pembuatan Serum Wajah Ekstrak

Daun *M. esculenta*

Formulasi serum wajah ekstrak daun singkong terdapat pada Tabel I. Prosedur pembuatan serum dimulai dengan penimbangan semua bahan. Setelah itu, larutkan natrium benzoat ke dalam akuades dengan perbandingan natrium benzoat:akuades (1:10). Ekstrak daun singkong dilarutkan dengan propilen glikol. Xanthan gum dikembangkan dengan akuades sebanyak 20x dari bobot xanthan gum hingga terbentuk massa kental. Jika massa kental sudah terbentuk, gliserin ditambahkan sedikit demi sedikit sambil

tetap diaduk (campuran 1). Larutan natrium benzoat dicampurkan ke dalam campuran 1 serta diaduk hingga homogen (campuran 2), kemudian campurkan larutan ekstrak dengan propilen glikol ke dalam campuran 2. Terakhir, ditambahkan akuades ad 100 mL dan beri essen sakura sebanyak 3 tetes. Sediaan yang telah homogen disimpan dalam wadah penyimpanan.

Tabel I. Formulasi Serum Wajah Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*)

Bahan	Konsentrasi (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Daun Singkong	1	1	1
Xanthan Gum	0,5	1	2
Gliserin	5	5	5
Natrium Benzoat	0,2	0,2	0,2
Propilen Glikol	5	5	5
Essen Sakura (tetes)	3	3	3
Akuades ad	100	100	100

E. Evaluasi Fisik Serum Wajah Ekstrak Daun *M. esculenta*

1. Uji organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan agar dapat melihat wujud fisik dari serum. Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati tekstur, warna, dan bau dari sediaan serum (Pratiwi *et al.*, 2021).

2. Uji pH

Alat pH meter digunakan untuk pengujian ini. Pengujian ini dilakukan agar

dapat memastikan keamanan sediaan sehingga tidak mengiritasi kulit (Fikayuniar *et al.*, 2021). Uji dilakukan menggunakan 2 gram serum yang dilarutkan dengan 20 mL akuades, kemudian elektroda pH meter dicelupkan ke sediaan. Rentang nilai pH sebaiknya jangan tinggi asam serta tinggi basa. Jika pH tinggi asam, dapat menyebabkan iritasi kulit, sedangkan jika pH tinggi basa kulit dapat menjadi bersisik. Rentang nilai pH fisiologis pada kulit manusia yaitu dari rentang 4,5-6,5 (Fikayuniar *et al.*, 2021; Sandi & Susiani, 2021).

3. Uji viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan alat viskometer *Brookfield*. Pilih nomor spindel dan kecepatan yang akan digunakan. Sediaan ditempatkan pada alat viskometer *Brookfield* sampai batas spindel masuk ke dalam sediaan. Jalankan viskometer *Brookfield* sampai nilai viskositas dari sediaan terbaca (Fikayuniar *et al.*, 2021). Persyaratan standar nilai viskositas sediaan serum ialah 230-3000 cPs (Mardhiani *et al.*, 2018; Haliza *et al.*, 2020).

4. Uji daya sebar

Siapkan kaca datar dan letakkan serum wajah sejumlah 0,5 gram, kemudian di atasnya diletakkan kaca lagi dan diberi beban 150 gram dengan waktu 1 menit. Ukur diameter yang terbentuk. Persyaratan dari nilai daya sebar yaitu mempunyai nilai diameter sebaran sebesar 5-7 cm. Semakin

tinggi nilai daya sebar, maka zat aktif dapat berkontak dan semakin menyebar pada kulit (Mardhiani *et al.*, 2018).

5. Uji daya lekat

Serum wajah sejumlah 0,25 gram ditempatkan pada tengah 2 kaca preparat, setelah itu diletakkan beban 1 kg dengan waktu 5 menit, kemudian pasang kaca preparat di alat pengujian daya lekat dan pada alat diberikan beban 80 gram. Lepaskan beban, lalu catat waktu yang dibutuhkan hingga kaca preparat terlepas. Daya lekat yang baik memiliki nilai > 1 detik (Yusuf *et al.*, 2017).

F. Analisis Data Penelitian

Data pada penelitian ini dilakukan analisis secara deskriptif serta statistik. Data yang dianalisis secara deskriptif merupakan hasil dari uji organoleptis. Sedangkan data yang dianalisis secara statistik yaitu data hasil uji pH, viskositas, daya sebar, dan daya lekat. Data statistik dianalisis menggunakan aplikasi *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versi 21. Data yang telah terdistribusi secara normal dan juga homogen akan dilanjutkan ke uji *One Way ANOVA* dan jika ada berbeda bermakna maka akan dilanjutkan ke uji *Post Hoc*. Jika hasil data tidak terdistribusi dengan normal dan homogen maka akan dilanjutkan ke uji *Kruskal Wallis* lalu dilanjutkan ke uji *Mann Whitney* (Hulu & Sinaga, 2019).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Ekstraksi Daun *M. esculenta*

M. esculenta mengandung senyawa antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Berdasarkan penelitian Malik *et al.*, (2020), nilai IC₅₀ pada ekstrak etanol daun *M. esculenta* yaitu sebesar 84,23 µg/mL. Nilai IC₅₀ memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori yang kuat jika nilai IC₅₀ sebesar 50-100 µg/mL (Malik *et al.*, 2020). Serum dibuat dalam tiga formula dengan kadar ekstrak yang sama yaitu 1% karena memiliki kekuatan 1,19 kali dari nilai 100 × IC₅₀ ekstrak daun singkong.

Rendemen ekstrak yang diperoleh sebesar 18,31%. Pemerian pada ekstrak daun *M. esculenta* yaitu berbau khas, berwarna coklat kehitaman dan tekstur kental. Hasil uji yang didapatkan telah sesuai dengan literatur yaitu ekstrak kental daun singkong memiliki warna coklat kehitaman dan berbau khas (Mustarichie *et al.*, 2020). Ekstrak daun *M. esculenta* juga memiliki nilai pH sebesar 5,58 yang berarti ekstrak memiliki pH yang asam.

B. Evaluasi Fisik Serum Wajah Ekstrak Daun *M. esculenta*

1. Uji organoleptis

Serum wajah ekstrak daun *M. esculenta* terdapat pada Gambar 1 dan hasil pengujian organoleptis pada Tabel II.



Gambar 1. Sediaan Serum Ekstrak Daun Singkong

Tabel II. Hasil uji organoleptis serum ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta*)

Indikator	F1	F2	F3
Aroma	aroma khas sakura	aroma khas sakura	aroma khas sakura
Warna	coklat kehitaman	coklat kehitaman	coklat
Konsistensi	+	++	+++

Keterangan:

+ : cairan kurang kental

++ : cairan agak kental

+++ : cairan kental

Berdasarkan hasil pada Tabel II, pada semua formula memiliki warna coklat hingga coklat kehitaman karena disebabkan oleh ekstrak daun singkong sebagai zat aktif. Formula 1 dan formula 2 memiliki warna coklat kehitaman, tetapi formula 3 memiliki warna coklat dengan intensitas yang lebih rendah. Hal tersebut disebabkan oleh penambahan konsentrasi xanthan gum sehingga terjadi penurunan intensitas warna karena penampakan *xanthan gum*

dapat semakin buram atau keruh jika konsentrasinya bertambah.

Perbedaan konsistensi pada serum disebabkan oleh perbedaan konsentrasi xanthan gum yang digunakan pada semua formula. Formula 3 memiliki konsentrasi xanthan gum yang paling tinggi yaitu 2%, sehingga konsistensi sediaan merupakan yang paling kental. Jadi, dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi xanthan gum memiliki pengaruh terhadap hasil organoleptis yaitu intensitas warna serta konsistensi sediaan.

2. Uji pH

Pengujian pH dilakukan agar mengetahui keamanan serum sehingga tidak membuat iritasi kulit saat digunakan (Fikayuniar *et al.*, 2021). pH meter adalah alat yang digunakan pada uji ini. Hasil terdapat pada Tabel III.

Tabel III. Hasil uji pH serum ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta*)

Formula	Hasil (Rata-rata \pm SD)
F1	6,07 \pm 0,02
F2	6,07 \pm 0,02
F3	6,06 \pm 0,02

* $p \geq 0,05$ tidak berbeda bermakna antar formula (data dievaluasi dengan 3 replikasi)

Berdasarkan hasil pada Tabel III, nilai pH serum ekstrak daun singkong menunjukkan nilai yang stabil yaitu pada

rentang 6,06-6,07. Kestabilan pH sediaan serum ekstrak daun singkong tidak dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi xanthan gum. Hal itu disebabkan xanthan gum memiliki kestabilan pada pH 3-12 (Sheskey *et al.*, 2017). Hasil nilai pH sediaan semua formula telah masuk ke dalam rentang nilai pH fisiologis manusia yaitu 4,5- 6,5 (Fikayuniar *et al.*, 2021).

Hasil analisis statistik uji pH sediaan serum formula 1, 2, dan 3 pada uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan jika data terdistribusi normal ($p \geq 0,05$) dan pada uji *Homogeneity of Variances* didapatkan nilai signifikansi 0,776 ($p \geq 0,05$) sehingga data homogen. Pada analisis parametrik uji *One Way ANOVA* diperoleh nilai signifikansi 0,708 ($p \geq 0,05$), menunjukkan bahwa data pH tidak ada perbedaan bermakna pada semua formula. Hasil analisis statistik ini menunjukkan bahwa variasi konsentrasi xanthan gum tidak berpengaruh pada nilai pH sediaan.

3. Uji viskositas

Salah satu uji yang penting pada evaluasi fisik produk kosmetik adalah uji viskositas, karena dapat mengetahui kemampuan sediaan mengalir keluar dari wadah, daya sebar, dan kemudahan sediaan untuk diaplikasikan (Thakre, 2017). Pada uji ini menggunakan nomor spindel 4 serta kecepatan rotor 60 rpm. Nilai yang dihasilkan terdapat pada Tabel IV.

Tabel IV. Hasil uji viskositas serum ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta*)

Formula	Hasil (Rata-rata \pm SD cPs)
F1	683,33 \pm 28,86
F2	1.400 \pm 50,00
F3	2.966,66 \pm 28,86

* $p < 0,05$ berbeda bermakna antar formula (data dievaluasi dengan 3 replikasi)

Hasil yang terlihat pada Tabel IV menunjukkan nilai viskositas dari ketiga formula telah memenuhi persyaratan nilai viskositas serum yaitu berada pada rentang 230-3000 cPs (Mardhiani *et al.*, 2018; Haliza *et al.*, 2020). Pada hasil uji terdapat peningkatan nilai viskositas seiring dengan peningkatan konsentrasi xanthan gum pada formula sehingga dengan meningkatnya konsentrasi xanthan gum pada sediaan dapat meningkatkan nilai viskositas.

Hasil analisis statistik uji viskositas sediaan serum formula 1, 2, dan 3 pada uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan jika data tidak terdistribusi normal ($p < 0,05$) dan pada uji *Homogeneity of Variances* didapatkan nilai signifikansi 0,709 ($p \geq 0,05$) sehingga data homogen. Analisis dilanjutkan dengan analisis non parametrik uji *Kruskal-Wallis* dan diperoleh nilai signifikansi 0,026 ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa data viskositas terdapat perbedaan bermakna pada semua formula. Hasil analisis uji *Mann-Whitney*

antar formula yaitu formula 1 dan 2 didapatkan nilai sig. 0,046 ($p < 0,05$), formula 1 dan 3 didapatkan nilai sig. 0,043 ($p < 0,05$), formula 2 dan 3 didapatkan nilai sig. 0,046 ($p < 0,05$). Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna. Hasil analisis menunjukkan variasi konsentrasi xanthan gum berpengaruh pada nilai viskositas sediaan.

4. Uji daya sebar

Uji ini dilakukan agar dapat mengetahui diameter sebaran dari serum wajah. Uji ini juga digunakan agar dapat mengetahui kemudahan penyebaran serum saat diaplikasikan di kulit (Fikayuniar *et al.*, 2021). Nilai daya sebar yang dihasilkan terdapat pada Tabel V.

Tabel V. Hasil Uji Daya Sebar Serum Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*)

Formula	Hasil (Rata-rata \pm SD cm)
F1	6,86 \pm 0,15
F2	6,23 \pm 0,15
F3	5,36 \pm 0,15

* $p < 0,05$ berbeda bermakna antar formula (data dievaluasi dengan 3 replikasi)

Menurut hasil pada Tabel V, nilai daya sebar dari semua formula telah memenuhi persyaratan yaitu memiliki diameter yang berada pada rentang 5 hingga 7 cm (Mardhiani *et al.*, 2018). Formula 1 menghasilkan nilai daya sebar

tertinggi karena memiliki konsentrasi xanthan gum terendah dibandingkan formula 2 dan formula 3. Daya sebar yang dihasilkan suatu sediaan akan memiliki nilai yang berbanding terbalik dengan nilai viskositas. Jika nilai daya sebar yang dihasilkan tinggi, maka nilai viskositas yang dihasilkan akan rendah (Mardhiani *et al.*, 2018).

Hasil analisis statistik uji daya sebar sediaan serum formula 1, 2, dan 3 pada uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai signifikansi 0,637 ($p > 0,05$) sehingga data terdistribusi normal dan pada uji *Homogeneity of Variances* didapatkan nilai signifikansi 1,000 ($p \geq 0,05$) yang menunjukkan bahwa data homogen. Analisis data dilanjutkan dengan analisis parametrik uji *One Way ANOVA* dan diperoleh nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada semua formula sehingga analisis dilanjutkan dengan uji *Post Hoc*. Hasil uji *Post Hoc* antar formula yaitu formula 1 dan 2 didapatkan nilai sig. 0,005 ($p < 0,05$), formula 1 dan 3 didapatkan nilai sig. 0,000 ($p < 0,05$), formula 2 dan 3 didapatkan nilai sig. 0,001 ($p < 0,05$). Hasil uji menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna ($p < 0,05$) antara formula 1 dengan formula 2 dan formula 3, dan formula 2 dengan formula 3. Hasil analisis uji *Post Hoc* menunjukkan bahwa variasi

konsentrasi xanthan gum berpengaruh pada nilai daya sebar sediaan.

5. Uji daya lekat

Tujuan dari uji ini adalah agar mengetahui kekuatan sediaan untuk melekat di permukaan kulit setelah dioleskan. Semakin panjang waktu sediaan dapat bertahan di kulit, maka akan memberikan waktu maksimal agar senyawa aktif dapat berdifusi ke dalam kulit (Rianti *et al.*, 2020). Nilai daya lekat yang dihasilkan terdapat pada Tabel VI.

Tabel VI. Hasil uji daya lekat serum ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta*)

Formula	Hasil (Rata-rata \pm SD detik)
F1	1,29 \pm 0,06
F2	2,45 \pm 0,05
F3	3,73 \pm 0,07

* $p < 0,05$ berbeda bermakna antar formula (data dievaluasi dengan 3 replikasi)

Berdasarkan hasil pada Tabel VI, nilai yang dihasilkan oleh ketiga formula telah sesuai syarat yaitu nilai daya lekat sediaan lebih dari 1 detik (Yusuf *et al.*, 2017). Formula 3 mempunyai nilai daya lekat tertinggi karena memiliki konsentrasi xanthan gum terbesar dibandingkan formula 1 serta formula 2. Daya lekat memiliki hasil yang berbanding lurus dengan viskositas. Jika nilai daya lekat yang dihasilkan tinggi, maka nilai viskositas juga akan tinggi.

Hasil analisis statistik uji daya lekat sediaan serum formula 1, 2, dan 3 pada uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan data terdistribusi normal ($p > 0,05$) dan pada uji *Homogeneity of Variances* didapatkan nilai signifikansi 0,684 ($p \geq 0,05$) yang menunjukkan bahwa data homogen. Analisis data dilanjutkan dengan analisis parametrik uji *One Way ANOVA* dan diperoleh nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa data terdapat perbedaan bermakna pada semua formula sehingga analisis dilanjutkan dengan uji *Post Hoc*. Pada hasil uji *Post Hoc* antar formula yaitu formula 1 dan 2 didapatkan nilai sig. 0,000 ($p < 0,05$), formula 1 dan 3 didapatkan nilai sig. 0,000 ($p < 0,05$), formula 2 dan 3 didapatkan nilai sig. 0,000 ($p < 0,05$) sehingga menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna ($p < 0,05$) antara formula 1 dengan formula 2 dan formula 3, dan formula 2 dengan formula 3. Hasil analisis uji *Post Hoc* menunjukkan variasi konsentrasi xanthan gum berpengaruh pada nilai daya lekat sediaan.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah sifat fisik sediaan serum yang dipengaruhi oleh variasi konsentrasi xanthan gum adalah organoleptis, viskositas, daya sebar, dan daya lekat. Pengaruh dari variasi konsentrasi xanthan gum dalam sifat fisik sediaan serum ekstrak

daun singkong yaitu menurunkan intensitas warna, meningkatkan konsistensi, meningkatkan nilai viskositas, menurunkan nilai daya sebar, dan meningkatkan waktu daya lekat sediaan.

KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidah, S. N. (2021). *Rahasia Cantik Perempuan Asia*. KBM Indonesia, Yogyakarta.
- Buck, S. (2014). *200 Tips, Techniques, and Recipes for Natural Beauty*. Fair Winds Press, Beverly.
- Fikayuniar, L., A. H. Kusumawati, M. P. Silpia, H. Monafita., & L. Tusyaadah. (2021). Formulasi dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Serum Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.). *Jurnal Buana Farma*. **01**: 14-20.
- Haerani, A., A. Y. Chaerunisa., & A. Subarnas. (2018). Artikel Tinjauan: Antioksidan untuk Kulit. *Farmaka*. **16**: 135-151.
- Haliza, M. N., W. Amananti., & J. Santoso. (2020). Formulasi Sediaan Serum Spray Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica* L.) Sebagai Anti Aging Alami. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*. **07**: 1-6.
- Hulu, V. T., & T. R. Sinaga. 2019. *Analisis Data Statistik Parametrik Analisis SPSS dan Statcal (Sebuah Pengantar untuk Kesehatan)*. Yayasan Kita Menulis, Medan.
- Malik, F., Suryani, S. Ihsan, E. Meilany., & R. Hamsidi. (2020). Formulation of Cream Body Scrub from Ethanol

- Extract of Cassava Leaves (*Manihot esculenta*) as Antioxidant. *Journal of Vocational Health Studies*. **04**: 21-28.
- Mardhiani, Y. D., H. Yulianti, D. P. Azhary., & T. Rusdiana. (2018). Formulasi dan Stabilitas Sediaan Serum dari Ekstrak Kopi Hijau (*Coffea canephora* var. Robusta) sebagai Antioksidan. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. **02**: 19-33.
- Meilawaty, Z., A. D. P. Shita, P. L. Kuncaraningtyas, A. W. S. Dharmayanti., & Z. Hamzah. (2020). Potensi Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) terhadap Ekspresi MMP-8 Fibroblas Gingiva pada Model Tikus dengan Disfungsi Ovarium dan Periodontitis. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*. **32**: 105-112.
- Muliyawan, D & N. Suriana. (2013). *A-Z tentang Kosmetik*. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Mustarichie, R., S. Sulistyaningsih., & D. Runadi. (2020). Antibacterial Activity Test of Extracts and Fractions of Cassava Leaves (*Manihot esculenta* Crantz) against Clinical Isolates of *Staphylococcus epidermidis* and *Propionibacterium acnes* Causing Acne. *International Journal of Microbiology*. 1-9.
- Najib, A. (2018). *Ekstraksi Senyawa Bahan Alam*. Penerbit Deepublish, Sleman.
- Nurrosyidah, I. H., & Y. Ambari. (2019). *Prosedur Pembuatan Kosmetik Sederhana Berbasis Bahan Alam*. Qiara Media, Surabaya.
- Pratiwi, R. I. H., N. L. Arpiwi., & L. G. A. S. Wahyuni. (2021). Formulasi Serum Ekstrak Buah Malaka (*Phyllanthus emblica*) sebagai Anti Aging. *Jurnal Metamorfosa*. **08**: 284-290.
- Rahmawanty, D., & D. I. Sari. (2019). *Buku Ajar Teknologi Kosmetik*. CV IRDH, Malang.
- Rianti, D. R., N. Rahmi., & Y. Septianingrum.(2020). Perbandingan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Serbuk Freeze Dried dan Ekstrak Etanol Buah Pare. *Akfarindo*. **05**: 15-20.
- Sandi, D.A.D. & Susiani, F. (2021). Formulation of Edible Bird's Nest (*Aerodramus fuchipagus*) from Central Kalimantan as Skin Whitening and Moisturizing Cream. *J Pharm Bioallied Sciences*. **13**(1): 39-45.
- Sheskey, P. J., W.G. Cook., & C. G. Cable (2017). *Handbook of Pharmaceutical Excipients Eighth Edition*. Pharmaceutical Press, London.
- Thakre, A. D. (2017). Formulation and Development of De Pigment Serum Incorporating Fruits Extract. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*. **02**: 330- 382.
- Wahyuni, Y. A. T., G. A. K. D. Puspawati., & I. N. K. Putra. (2021). Pengaruh Jenis Pelarut pada Metode Microwave Assisted Extraction (MAE) terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Singkong (*Manihot utilissima* Pohl.). *Itepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. **10**: 566-578.
- Yusuf, A. L., E. Nurawaliah., & N. Harun. (2017). Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai Antijamur *Malassezia furfur*. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*. **05**: 62-67.