

The Effect of Different Gelling Agents on the Physical Characteristics of Peel-Off Gel Masks with Mulberry Leaf Extract (*Morus alba* L.)

Pengaruh Perbedaan *Gelling Agent* terhadap Karakteristik Fisik Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Murbei (*Morus alba* L.)

Nur Rahmiati ^{a*}, Fairuz Yaumil Afra ^a, Evy Dharmayati ^a, Dewi Ayu Septiani ^a

^a Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Borneo Lestari, Kalimantan Selatan, Indonesia.

*Corresponding Authors: nur.rahmiati2022@gmail.com

Abstract

Mulberry leaves extract (*Morus alba* L.) has an IC₅₀ of 8.35 µg/mL which is classified as a very strong antioxidant so it can be used as an active substance in cosmetic preparations such as Peel Off gel masks. An important component in Peel Off gel preparations is Gelling Agent. The type and concentration of each Gelling Agent can affect the characteristics of the preparation. The purpose of this study was to determine the effect of different Gelling Agents on the physical characteristics of Peel Off gel mask preparations from mulberry leaf extract. Mulberry leaves were extracted using the maceration method with 70% ethanol solvent. Peel Off gel mask preparation is made in 9 formulas, namely formula 1-3 using Gelling Agent gelatin, formula 4-6 using Gelling Agent HPMC, formula 7-9 using Gelling Agent Carbopol 940. Physical characterization of the preparation includes organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, adhesive power, viscosity and stability test Cycling Test. The results showed that all formulas had the same organoleptic before and after the stability test, formula 1-3 showed inhomogeneity after the stability test was carried out. The pH of formula 1-6 is in the good pH range (5.62-6.37) while F7-9 has a pH value of 7.04-7.31, the spreadability of the preparation decreased along with the increase in the concentration of Gelling Agent, namely from 17 g.cm/sec to 12 g.cm/sec for a load of 150 g, and the increase in the concentration of Gelling Agent affects the results of adhesive power and viscosity of the preparation. The viscosity values of F1-F3 are 3,666-110,000 mPa.s, F4-F7 with a range of 11,333-49,666 mPa.s, and F7-F9 44,333-162,333 mPa.s. Based on the results of the study, it can be concluded that the difference in Gelling Agent in Peel Off gel mask preparations can affect the physical characteristics of the preparation.

Kata Kunci: Gel Peel Off, *Morus alba* L., Gelatin, HPMC, Karbopol 940.

Abstrak

Ekstrak daun murbei (*Morus alba* L.) memiliki IC₅₀ sebesar 8,35 µg/mL yang tergolong antioksidan sangat kuat sehingga dapat digunakan sebagai zat aktif dalam sediaan kosmetika seperti masker gel *Peel Off*. Komponen penting dalam sediaan gel *Peel Off* adalah *Gelling Agent*. Jenis dan konsentrasi tiap *Gelling Agent* dapat mempengaruhi karakteristik sediaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan *Gelling Agent* terhadap karakteristik fisik sediaan masker gel *Peel Off* ekstrak daun murbei. Daun murbei di ekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Sediaan masker gel *Peel Off* dibuat dalam 9 formula, yaitu formula 1-3 menggunakan *Gelling Agent* gelatin, formula 4-6 menggunakan *Gelling Agent* HPMC, formula 7-9 menggunakan *Gelling Agent* Karbopol 940. Karakterisasi fisik sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas dan uji stabilitas *Cycling Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua formula memiliki organoleptis yang sama sebelum dan sesudah uji stabilitas, formula 1-3 menunjukkan ketidak homogenan setelah uji stabilitas dilakukan. pH formula 1-6 masuk dalam rentang pH yang baik (5,62-6,37) sedangkan F7-9 memiliki nilai pH 7,04-7,31, daya sebar sediaan

menurun seiring dengan peningkatan konsentrasi *Gelling Agent* yaitu dari 17 g.cm/sec menjadi 12 g.cm/sec untuk beban 150 g, serta peningkatan konsentrasi *Gelling Agent* mempengaruhi hasil daya lekat dan viskositas sediaan. Nilai viskositas F1-F3 adalah 3.666-110.000 mPa.s, F4-F7 dengan rentang 11.333-49.666 mPa.s, dan F7-F9 44.333-162.333 mPa.s. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan *Gelling Agent* pada sediaan masker gel *Peel Off* dapat mempengaruhi karakteristik fisik sediaan.

Kata Kunci: *Gel Peel Off*, *Morus alba L.*, *Gelatin*, *HPMC*, *Karbopol 940*.



Copyright © 2020 The author(s). You are free to : **Share** (copy and redistribute the material in any medium or format) and **Adapt** (remix, transform, and build upon the material) under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes; **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. Content from this work may be used under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\) License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Article History:

Received: 19/06/2025,
Revised: 26/08/2025,
Accepted: 27/08/2025,
Available Online: 27/08/2025.

QR access this Article



<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v8i3.1019>

Pendahuluan

Kosmetika menjadi bagian yang tak terpisahkan dalam kehidupan manusia khususnya perempuan. Keanekaragaman bentuk, warna, dan fungsi dari kosmetika memicu perkembangan sediaan kosmetika. Selain bentuk sediaan kosmetika, zat aktif yang digunakan pun mengalami banyak perkembangan, bukan hanya dari zat aktif berbahan kimia, namun juga zat aktif yang berasal dari bahan alami [1].

Salah satu zat aktif yang dapat digunakan sebagai bagian kosmetika yang berasal dari bahan alami adalah daun murbei (*Morus alba L.*). Daun murbei diketahui mengandung senyawa yang dapat berguna sebagai antioksidan seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, dan terpenoid [2]. Dengan kandungan tersebut, ekstrak etanol 70% daun murbei memiliki kemampuan antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 8,35 μ g/mL yang mengandung makna memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat [3]. Sehingga dengan khasiat tersebut, maka daun murbei dapat dimanfaatkan untuk pembuatan sediaan kosmetika, salah satunya adalah masker *Peel Off* yang biasanya digunakan sebagai sediaan kosmetika perawatan kulit. Dengan adanya khasiat antioksidan dalam daun murbei, maka dapat mendukung fungsi masker *Peel Off* dalam merawat kulit dari proses penuaan dini yang diakibatkan oleh polusi dan radikal bebas[4].

Dalam pembuatan formulasi sediaan masker *Peel Off*, komponen bahan yang digunakan memiliki fungsi dan tujuan tersendiri yang dapat mempengaruhi karakteristik fisik dari sediaan tersebut. Salah satunya adalah penggunaan basis gel atau *Gelling Agent* dalam pembuatan sediaan yang berguna memberikan tekstur gel. *Gelling Agent* terbagi menjadi 3 jenis, yaitu jenis yang berasal dari alami, sintetis, atau semi sintetis, yang memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Gelatin merupakan *Gelling Agent* alami yang memiliki kemampuan mengembang dalam air dengan absorpsivitas yang baik dan membentuk lapisan film melalui ikatan protein sehingga menghasilkan viskositas yang baik [4]. HPMC yang merupakan *Gelling Agent* semi sintetis yang memiliki kemampuan daya sebar yang lebih baik dari *Gelling Agent* karbopol [19]. Sedangkan karbopol 940 memiliki kemampuan terdispersi dalam air yang baik dan menghasilkan viskositas yang cukup baik [4].

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan masing-masing *Gelling Agent* dari ketiga jenis tersebut terhadap karakteristik fisik dari sediaan masker gel *Peel Off* dimana *Gelling Agent* yang digunakan adalah Gelatin, HPMC, dan Karbopol 940.

Metode Penelitian

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah rotary evaporator (IKA[®] RV 10), neraca analitik (OHAUS[®]), pH meter (YY-1030), Viscometer Brookfield (NDJ-1), dan Waterbath (Mettler).

Sedangkan bahan yang digunakan adalah simplisia daun murbei, etanol 70% (Pandu Medikal), PVA (Chang Cun Chemical), Gelatin (Jaya Kimia), HPMC (Pandu Medikal), Karbopol 940 (Pandu Medikal), metil paraben (Pandu Medikal), TEA (Pandu Medikal), Propilenglikol (Pandu Medikal), aquadest (Pandu Medikal).

Determinasi Tanaman

Determinasi pada sampel penelitian dilakukan di Laboratorium Dasar FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

Pembuatan Ekstrak Daun Murbei

Pembuatan ekstrak menggunakan simplisia daun murbei yang telah diserbukkan, ditimbang sebanyak 500 g dan ditambahkan 2500 mL etanol 70%. Dimaserasi selama 1 hari dan di remaserasi sebanyak 2 kali. Maserat yang didapatkan selanjutnya akan di uapkan dengan menggunakan rotary evaporator (IKA® RV 10) dan diproses sampai terbentuk ekstrak kental [5].

Formulasi Masker *Peel Off*

Formulasi untuk membuat masker *Peel Off* ekstrak daun murbei dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi sediaan masker *Peel Off* daun murbei

Bahan	Konsentrasi (%)								
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Ekstrak Daun Murbei*	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
PVA	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Gelatin	4	8	12	-	-	-	-	-	-
HPMC	-	-	-	3	4	5	-	-	-
Karbopol 940	-	-	-	-	-	-	0.5	0.75	1
Propilenglikol	10	10	10	10	10	10	10	10	10
TEA	-	-	-	-	-	-	2	2	2
Metil Paraben	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Aquadest	ad 100								

* telah dihitung berdasarkan nilai IC₅₀ ekstrak daun murbei

Perhitungan Dosis Ekstrak Daun Murbei

Dosis ekstrak daun murbei yang digunakan ditetapkan berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan sebesar 8,35 µg/mL. Nilai tersebut kemudian dikalikan 100 kali lipat dengan mempertimbangkan kemungkinan penurunan kadar antioksidan selama proses pembuatan (misalnya akibat pemanasan), sehingga tetap diharapkan tidak mengurangi khasiat sediaan yang dihasilkan..

Pembuatan Masker *Peel Off* Daun Murbei

Pembuatan masker *Peel Off* daun murbei dimulai dengan mencampurkan *Gelling Agent* Gelatin dengan aquadest sampai mengembang diatas *hotplate* (campuran 1). PVA dicampurkan dalam aquadest panas (campuran 2). Kemudian metil paraben dicampurkan kedalam propilenglikol (campuran 3). Ekstrak daun murbei kemudian diencerkan dengan etanol 70% (campuran 4). Selanjutnya masukkan campuran 1 dan campuran 3 secara berturut-turut kedalam campuran 2 secara bertahap sampai homogen. Setelahnya masukkan campuran 4 kedalam campuran tadi sampai homogen.

Pembuatan masker *Peel Off* daun murbei menggunakan *Gelling Agent* HPMC dilakukan dengan mendispersikan HPMC kedalam air panas secukupnya sampai membentuk konsistensi gel yang homogen, kemudian tambahkan campuran PVA yang telah didispersikan dalam aquadest panas. Tambahkan metil paraben yang telah dicampurkan kedalam propilenglikol, dan campuran ekstrak daun murbei yang telah diencerkan sampai campuran homogen.

Pembuatan masker *Peel Off* daun murbei menggunakan *Gelling Agent* Karbopol 940 dilakukan dengan mendispersikannya kedalam air panas secukupnya hingga mengembang dan terbentuk gel. Kemudian tambahkan TEA kedalam campuran karbopol 940 yang telah mengembang dan tambahkan PVA yang telah dicampurkan aquadest panas. Selanjutnya tambahkan metil paraben yang telah dilarutkan dalam

propilenglikol dan campuran ekstrak daun murbei yang telah diencerkan sampai terbentuk massa gel yang homogen.

Karakteristik fisik

Pengujian karakteristik fisik sediaan masker peel off meliputi beberapa parameter. Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati tampilan, bau, dan warna sediaan secara visual [6]. Uji homogenitas dilakukan dengan menempatkan 0,1 g sediaan pada kaca objek untuk memastikan tidak terdapat partikel atau campuran yang tidak merata [7]. Pemeriksaan pH dilakukan menggunakan pH meter dengan cara mencelupkannya langsung ke dalam sediaan masker peel off [6]. Uji daya sebar dilakukan dengan meletakkan 0,5 g sediaan pada kaca datar berukuran 20 × 20 cm, kemudian diberi beban 150 g selama 1 menit, setelah itu diukur pelebarannya menggunakan penggaris [6]. Uji daya lekat dilakukan dengan menempatkan 0,25 g sediaan pada kaca, diberi beban 500 g selama 5 menit, kemudian beban diangkat dan dihitung durasi waktu pelepasannya [8]. Selanjutnya, uji viskositas dilakukan pada 50 g sampel sediaan menggunakan Viscometer Brookfield (NDJ-1) dengan spindel nomor 4 pada kecepatan 3 rpm, dan pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali replikasi [9].

Uji stabilitas dipercepat

Uji stabilitas dilakukan menggunakan teknik *Cycling Test* yang menggunakan dua suhu berbeda, yaitu 4°C ± 2°C dan 25°C ± 2°C. Satu siklus uji stabilitas dilaksanakan dengan memasukkan sediaan pada suhu 25°C ± 2°C selama 24 jam, kemudian dipindahkan ke suhu 4°C ± 2°C selama 24 jam berikutnya. Uji stabilitas ini diulang sebanyak 6 siklus dengan durasi 12 hari [8].

Analisa data

Hasil uji organoleptis dan homogenitas di analisis secara deskriptif, sedangkan hasil lainnya akan dianalisis secara statistika menggunakan SPSS.

Hasil dan Diskusi

Determinasi tanaman

Determinasi dilakukan di Laboratorium Dasar FMIPA Universitas Lambung Mangkurat dengan nomor dokumen 350c/LB.LABDASAR/XII/2023 yang menunjukkan bahwa spesies yang digunakan memiliki nama latin *Morus alba* L. Determinasi pada sampel dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan merupakan sampel dari spesies sama yang digunakan oleh penelitian sebelumnya.

Pembuatan ekstrak daun murbei

Proses ekstraksi daun murbei dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%, sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 35,49 g dari 500 g simplisia kering. Berdasarkan perhitungan, rendemen yang dihasilkan adalah 7,10%. Nilai ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Megawati, et al., (2019), yang memperoleh rendemen ekstrak etanol daun murbei (*Morus alba* L.) sebesar 11,55% [20].

Formulasi Sediaan Masker

Pembuatan sediaan masker gel *Peel Off* menggunakan 3 *Gelling Agent* yang berbeda, yaitu gelatin untuk formula 1, 2 dan 3, HPMC untuk formula 4, 5, dan 6, sedangkan karbopol 940 untuk formula 7, 8, dan 9. Sediaan dengan *Gelling Agent* karbopol 940 menggunakan penambahan TEA dalam formulasinya, hal ini dikarenakan penambahan TEA akan membantu karbopol 940 untuk membentuk gel dengan cara mengionisasi karbopol sehingga menghasilkan muatan negatif yang membentuk massa gel padat.

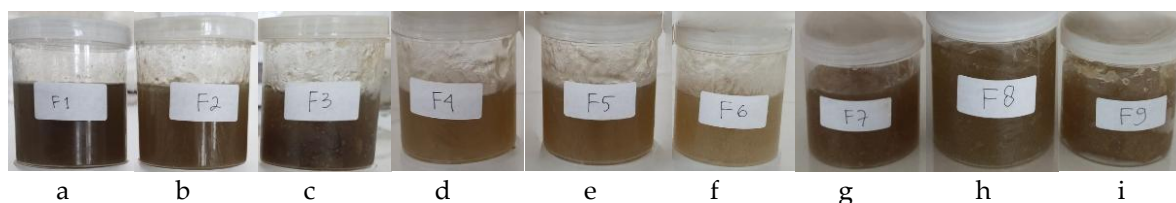
Uji organoleptis

Hasil uji organoleptis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil pemeriksaan bau dan bentuk sediaan antara semua sediaan masker *Peel Off*, yaitu memiliki bau khas ekstrak dengan campuran etanol, dan bentuk sediaan semi padat. Warna hijau tua/hijau muda berasal dari ekstrak yang ditambahkan kedalam campuran gel (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil uji organoleptis pada sediaan masker *Peel Off* ekstrak daun murbei

Formula	Organoleptis					
	Sebelum Stabilitas			Sesudah Stabilitas		
	Warna	Bau	Bentuk	Warna	Bau	Bentuk
F1	Hijau tua	Bau khas ekstrak daun dengan campuran etanol	Semi solid	Hijau tua	Tidak berbau	Semi solid
F2	Hijau tua		Semi solid	Hijau tua	Tidak berbau	Semi solid
F3	Hijau tua		Semi solid	Hijau tua	Tidak berbau	Semi solid
F4	Hijau		Semi solid	Hijau	Tidak berbau	Semi solid
F5	Hijau		Semi solid	Hijau	Tidak berbau	Semi solid
F6	Hijau muda		Semi solid	Hijau muda	Tidak berbau	Semi solid
F7	Hijau		Semi solid	Hijau	Tidak berbau	Semi solid
F8	Hijau		Semi solid	Hijau	Tidak berbau	Semi solid
F9	Hijau		Semi solid	Hijau	Tidak berbau	Semi solid

Namun terdapat perbedaan antara warna antara formula dengan *Gelling Agent* gelatin dan karbopol 940 dengan warna sediaan dari formula yang menggunakan HPMC yang memiliki warna hijau lebih muda dari formula dengan *Gelling Agent* lainnya (Gambar 1). Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan *Gelling Agent* yang digunakan untuk membentuk masker *Peel Off* tidak mempengaruhi organoleptis sediaan secara signifikan.



Gambar 1. Dokumentasi sediaan masker *Peel Off* ekstrak daun murbei : a. menggunakan gelatin 4%; b. menggunakan gelatin 8%; c. menggunakan gelatin 12%; d. menggunakan HPMC 3%; e. menggunakan HPMC 4%; f. menggunakan HPMC 5%; g. menggunakan karbopol 940 0,5%; h. menggunakan karbopol 940 0,75%; i. menggunakan karbopol 940 1%.

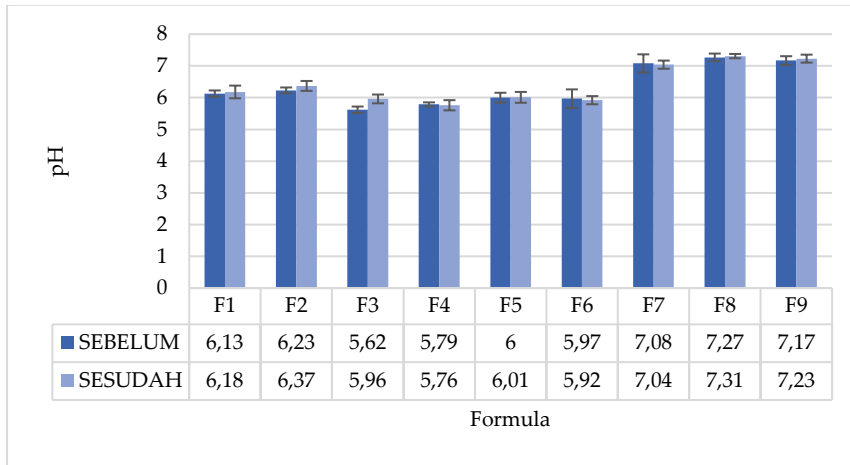
Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas terhadap formula 1-9 menunjukkan bahwa hanya formula 1-3 (menggunakan *Gelling Agent* gelatin) yang menunjukkan ketidakhomogenan setelah uji stabilitas dilakukan. Sedangkan formula 4-9 menunjukkan hasil yang homogen untuk sebelum dan sesudah uji stabilitas dilakukan. Hal ini dikarenakan gelatin merupakan polimer yang terdiri dari protein atau asam amino, dimana perbedaan suhu saat penyimpanan dapat menyebabkan denaturasi dan koagulasi, serta merusak struktur protein dan menyebabkan terbentuknya gumpalan yang menyebabkan sediaan menjadi tidak homogen [10; 11].

Uji pH

Hasil pemeriksaan pH menunjukkan bahwa pH sediaan stabil sebelum dan sesudah uji stabilitas, namun formula 7-9 yang menggunakan karbopol 940 memiliki pH lebih dari 7 dan tidak memenuhi standar pH untuk kulit yaitu pH 4,5-6,5 [6]. Basa nya pH formula dengan karbopol dapat menyebabkan iritasi pada kulit dan merusak lapisan pelindung kulit [12]. Hasil uji pH dapat dilihat pada gambar 2.

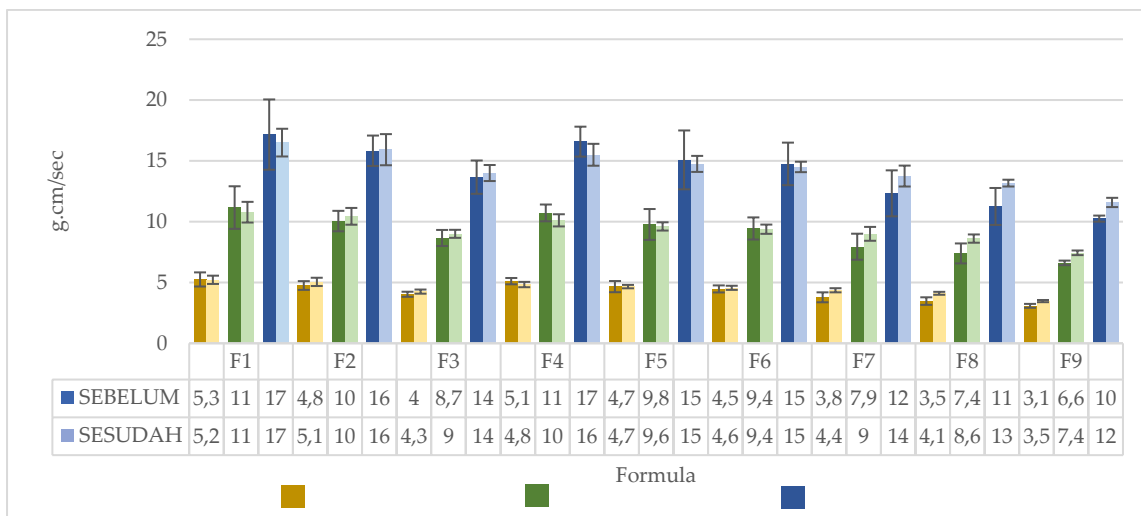
Berdasarkan hasil uji analisis *Two-Way Anova* mendapatkan nilai sig. 0,003 (<0,05) yang menunjukkan bahwa ada pengaruh signifikan antara perbedaan jenis *Gelling Agent* yang digunakan terhadap hasil pH sediaan. Namun perbedaan ini juga dapat disebabkan oleh penambahan TEA dalam formulasi karbopol yang mana TEA diketahui memiliki pH yang basa (pH 10,5) sehingga dapat menambah tingkat kebasaan sediaan dengan karbopol [13]. Karbopol 940 diketahui akan menghasilkan gel dengan pH berkisar antara 2,5-4,5 yang terlalu asam untuk sediaan topikal, dengan penambahan TEA sebagai agen pembasa dapat menetralkan pH gel yang menggunakan karbopol 940 [14]. Namun penambahan TEA dengan konsentrasi 2% menyebabkan pH terlalu basa, sehingga untuk mengatasi hal tersebut konsentrasi TEA dapat disesuaikan kembali atau menggunakan perbandingan 1:1,25 [15].



Gambar 2. Hasil pemeriksaan pH terhadap masker gel *Peel Off* ekstrak daun murbei.

Uji Daya Sebar

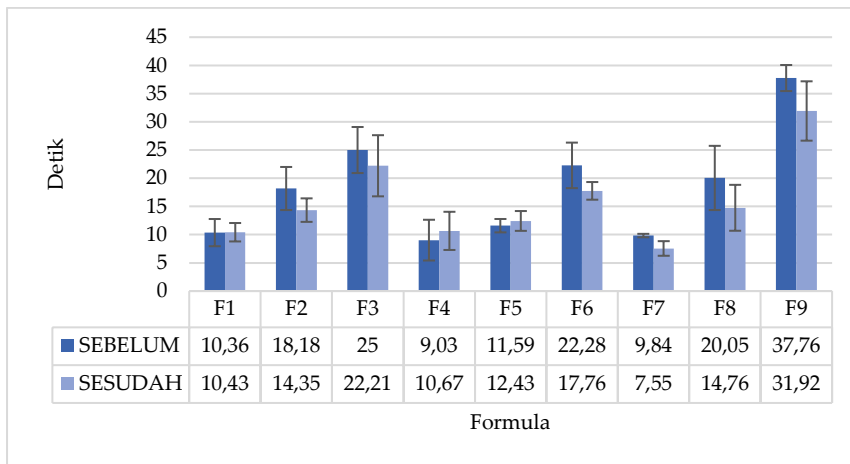
Pengujian daya sebar dilakukan dengan beban 50 g, 100 g, dan 150 g, dimana penambahan beban bertahap bertujuan menstimulasikan penekanan sediaan setiap kali dioleskan ke kulit. Dari hasil pengujian pada gambar 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi dari *Gelling Agent* yang digunakan maka semakin rendah daya sebarannya [13]. Hal ini dipengaruhi oleh peningkatan jumlah dan kekuatan matriks gel maka akan menambah kekentalan sediaan [16]. Selain itu, perbedaan *Gelling Agent* juga mempengaruhi daya sebar sediaan, dimana F7-F9 yang menggunakan karbopol 940 memiliki daya sebar yang lebih rendah dari formula lainnya. Hasil uji daya sebar sebelum dan sesudah uji stabilitas tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Hal ini sesuai dengan analisis uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai sig. > 0,05 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil daya sebar sebelum dan sesudah uji stabilitas.



Gambar 3. Hasil uji daya sebar terhadap masker gel *Peel Off* ekstrak daun murbei.

Uji daya lekat

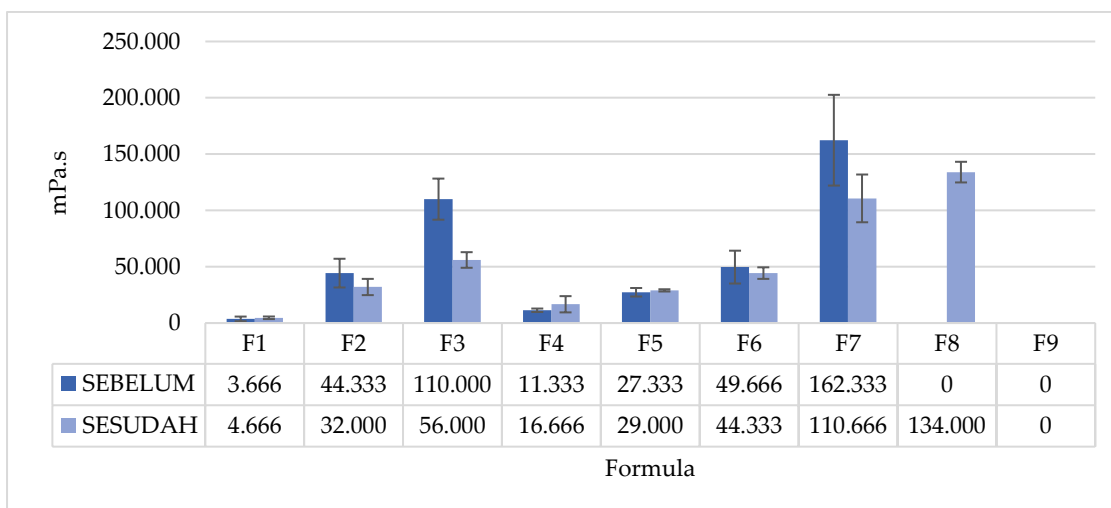
Uji daya lekat dilakukan pada formula 1-9 sebelum dan sesudah uji stabilitas. Berdasarkan hasil uji yang dapat dilihat pada gambar 4 menunjukkan bahwa semua formula dengan 3 *Gelling Agent* tersebut memiliki rentang waktu yang baik. Setiap peningkatan konsentrasi *Gelling Agent* akan membuat perlekatan semakin lama. Hal ini menunjukkan bahwa viskositas sediaan mempengaruhi daya lekat sediaan [17]. Selain itu, sediaan masker *Peel Off* yang menggunakan karbopol 940 memiliki daya lekat lebih besar ketimbang 2 jenis *Gelling Agent* lainnya, sehingga hal ini menunjukkan bahwa jenis *Gelling Agent* mempengaruhi hasil daya lekat sediaan. Hal ini juga sejalan dengan hasil analisis statistik *Two Way Anova* yang menunjukkan bahwa konsentrasi *Gelling Agent* mempengaruhi daya lekat sediaan (nilai sig. 0,015 < 0,05), selain itu, hasil analisis statistika juga menunjukkan bahwa jenis *Gelling Agent* mempengaruhi daya lekat sediaan masker *Peel Off* dengan nilai sig. 0,046 < 0,05.



Gambar 4. Hasil uji daya lekat terhadap masker gel *Peel Off* ekstrak daun murbei.

Uji Viskositas

Hasil pengujian viskositas terhadap formula 1-9 dapat dilihat pada Gambar 5. Dari hasil tersebut terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi *Gelling Agent* yang ditambahkan kedalam formula, maka semakin tinggi viskositas yang didapatkan. Formula yang mempunyai kekentalan sediaan yang baik hanya formula 4-6 yang menggunakan HPMC yaitu rentang antara 2000-50.000mPa.s [18], sedangkan formula yang menggunakan gelatin dan karbopol tidak memiliki viskositas yang baik. Tingginya viskositas sediaan akan mempengaruhi daya lekat, dan daya sebar sediaan.



Gambar 5. Hasil uji viskositas terhadap masker gel *Peel Off* ekstrak daun murbei.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijabarkan dapat disimpulkan bahwa perbedaan *Gelling Agent* pada sediaan masker gel *Peel Off* dapat mempengaruhi karakteristik dari sediaan masker gel *Peel Off*. Hal ini terlihat melalui hasil uji organoleptis dari perbedaan warna, nilai pH yang tinggi pada F7-F9 yang menggunakan karbopol 940 yang diakibatkan penambahan TEA dengan konsentrasi tinggi, sehingga memerlukan modifikasi formula, sediaan yang menggunakan *Gelling Agent* gelatin menghasilkan sediaan yang tidak homogen, daya sebar sediaan menunjukkan perbedaan dimana F7-F9 yang menggunakan *Gelling Agent* karbopol 940 memiliki nilai daya sebar paling kecil dan selaras dengan hasil viskositas sediaan tersebut yang menunjukkan nilai viskositas tertinggi. Sediaan masker *Peel Off* ekstrak daun murbei yang menggunakan *Gelling Agent* HPMC menunjukkan hasil karakteristik fisik yang memenuhi persyaratan masker gel yang baik, dan F5 merupakan formula optimal untuk sediaan masker *Peel Off* ekstrak daun murbei karena menghasilkan sediaan yang homogen, pH sesuai dengan kulit, menghasilkan konsistensi gel dengan

viskositas yang baik dan stabil sebelum dan sesudah stabilitas, dan warna sediaan hampir sama dengan warna ekstrak yang dimasukkan.

Conflict of Interest

Penelitian ini dilakukan secara independent dan objektif sesuai dengan prosedur ilmiah penelitian. Analisis data penelitian dilakukan tanpa intervensi atau komplik kepentingan pihak manapun.

Acknowledgment

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Borneo Lestari dan semua pihak yang terlibat.

Referensi

- [1] Pangaribuan, L. 2017. Efek Samping Kosmetik dan Penanganannya bagi Kaum perempuan. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*. 15(2): 20-28.
- [2] Purnama, Y. H. C. 2022. Identifikasi Senyawa Kimia pada Ekstrak Daun Murbei (*Morus alba* L.). *Scientific Proceedings of Islamic and Complementary Medicine*. 1(1): 135-138.
- [3] Megawati, Aswad, M., Embu, Y. D. P, & Khadijah. 2019. Uji Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun murbei asal Kupang, Nusa Tenggara Timur dengan metode DPPH (2,2 dipenil-1-picrylhydrazil). *Techno : Jurnal Penelitian*. 8(1): 246-252.
- [4] Jumariati, S., Putri, R. J., Baco, J., & halid, N. H. A. 2025. Pengaruh variasi basis gel terhadap karakteristik fisik sediaan masker gel Peel Off dari ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*. 4(1): 70-81.
- [5] Dewi, M. C., Kusumaningtyas, N. M. & Kurniawan. 2021. Studi pengaruh variasi konsentrasi pelarut maserasi terhadap kadar senyawa flavonoid teh hijau (*Camelia sinensis*). *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*. 5 (1) : 67-72.
- [6] Purnamasari, V., Hamsinag & Mu'awanah, A. 2023. Formulasi masker gel *Peel Off-off extract daun tanaman porang (Amorphophallus muelleri blume)* yang stabil secara farmasetika. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*. 4(2): 190-198.
- [7] Fauziah, Mawarni, R. & Adriani, A. 2022. Formulasi dan uji sifat fisik masker wajah *Peel Off* dari ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 2(1):42-51.
- [8] Forestryana, D., & rahman, S. Y. 2020. Formulasi dan Uji Stabilitas Serbuk Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Cristm.) Swingle) dengan variasi konsentrasi carbopol 940. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*. 5(2): 165-178.
- [9] Thomas, N. A., Taupik, M., Djuwarno, E. N., Papeo, R. P., & Djunaidi, N. N. 2023. Uji penyembuhan luka bakar gel enzim bromelin menggunakan carbopol 940 secara in vitro. *Jurnal Syifa Sciences and Clinical Research*. 5(2): 232-244.
- [10] Irvan, M., Darmanto, Y.S., & Purnamayanti, L. 2019. Pengaruh penambahan gelatin dari kulit ikan yang berbeda terhadap karakteristik chikuwa. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*. 3(1): 78-93.
- [11] Marfira, N., Genggam, G., & Julistia, P. 2018. Pengendapan, koagulasi, dan denaturasi pada protein. *Jurnal Biokimia IPB*. 1(2):1-9.
- [12] Jaya, F.M., Rochyani, N., & Utpalasari, R. L. 2022. Formulasi sediaan masker *Peel Off* gelatin kulit ikan gabus (*Channa striata*) dan pati jagung. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 19(1): 47-54.
- [13] Rosari, V., Fitriani, N., & Prasetya, F. 2021. Optimasi basis gel dan evaluasi sediaan gel anti jerawat ekstrak daun sirih hitam (*Piper betle* L. *Var Nigra*). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. 13(1): 204-212.
- [14] Susianti, N., Juliantoni, Y., & Hanifa, N. I. (2021). Optimasi sediaan gel ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan variasi basis karbopol 940 dan cmc-na. *Acta pharmaciae indonesia: acta pharm indo*, 9(1), 44-57.

- [15] Handayani, M., Mita, N., & Ibrahim, A. (2015). Formulasi dan optimasi basis emulgel carbopol 940 dan trietanolamin dengan berbagai variasi konsentrasi. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 1, pp. 53-60).
- [16] Forestryana, D., Fahmi, M.S., & Putri, A. N. 2020. Pengaruh jenis dan konsentrasi *Gelling Agent* pada karakteristik formula gel antiseptik ekstrak etanol 70% kulit buah pisang ambon. *Lambung Farmasi : Jurnal Ilmu Kefarmasian*. 1(2): 45-51.
- [17] Kharisma, D. N. I., & Safitri, C. I. N. H. 2020. Formulasi dan uji mutu fisik sediaan gel ekstrak bekatul (*Oryza sativa L.*). *Artikel Pemakalah Paralel*. 1(1):228-235.
- [18] Nofriyaldi, A., Adlina, S., & Rusmayanti, W. W. 2022. Formula dan uji aktivitas antibakteri sediaan masker gel *Peel Off* ekstrak buah kapulaga (*Amomum compactum*) terhadap bakteri *Propinimum acnes*. *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Hasil Penelitian Program Studi S1 Farmasi*. 2: 286-294.
- [19] Sujono, T. A., Hidayah, U. N. W., & Sulaiman, T. S. (2014). Efek gel ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica L. Urban*) dengan gelling agent hidroksipropil methylcellulose terhadap penyembuhan luka bakar pada kulit punggung kelinci. *Biomedika*, 6(2).
- [20] Syahrudin M, Aswad M, Embu YDPA, Khadijah K. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba L*) Asal Kupang, Nusa Tenggara Timur Dengan Metode DPPH (2, 2 Diphenil-1-Picrylhydrazyl). *Techno* 2019;8:246–52.