



FORMULASI DAN EVALUASI *LIP GEL* EKSTRAK KULIT BUAH DELIMA (*Punica granatum L.*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI CARBOMER 940 SEBAGAI *GELLING AGENT*

Yusuf Supriadi^{1*}, Agil Yuniarti¹

¹Akademi Farmasi Bumi Siliwangi, Jl. Rancabolang 104, Bandung, 40286, Indonesia

*Email Korespondensi: jusufspriadi@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Naskah:

Diajukan: 16 Januari 2025
Direvisi: 24 July 2025
Diterima: 26 Agustus 2025
Diterbitkan: 29 Agustus 2025

E-ISSN: 3025-4175
P-ISSN: 3025-5295

Rekomendasi Sitasi:

Supriyadi, Y., dan Yuniarti, A., Formulasi dan Evaluasi *Lip Gel* Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*) dengan Variasi Konsentrasi Carbomer 940 sebagai *Gelling Agent*. Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Pharmacy. 2025; 3(2): 46–52.

ABSTRAK

Ekstrak kulit buah delima (*Punica granatum L.*) memiliki senyawa flavonoid dan memiliki nilai IC₅₀ sebesar 22,75 ppm yang dapat digunakan sebagai antioksidan kuat. *Carbomer* merupakan salah satu *gelling agent* derivat polimer sintetik yang dapat mempengaruhi kualitas sediaan *lip gel*. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh sediaan *lip gel* dari ekstrak kulit buah delima yang memenuhi syarat evaluasi serta untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi *carbomer* terhadap hasil evaluasi sediaan. Sediaan *lip gel* dibuat tiga formula dengan variasi konsentrasi *carbomer* yaitu F1 (0,5%), F2 (0,75%) dan F3 (1%). Evaluasi fisik yang dilakukan selama 28 hari dengan penyimpanan suhu ruang terkendali (15-30°C) meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat. Formula F1 memenuhi syarat evaluasi uji organoleptis, homogenitas, pH, dan daya sebar, tetapi tidak memenuhi syarat pada evaluasi uji daya lekat. Formula F2 memenuhi syarat pada evaluasi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat dan daya sebar. Sedangkan pada formula F3 memenuhi syarat pada evaluasi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas dan daya lekat, tetapi tidak memenuhi syarat pada uji daya sebar. Hasil evaluasi pada sediaan *lip gel* ekstrak kulit buah delima menunjukkan bahwa variasi *carbomer* sebagai *gelling agent* berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap uji viskositas, daya sebar dan daya lekat tetapi tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($p > 0,05$) terhadap uji pH.

Kata kunci: *lip gel*, ekstrak kulit buah delima, *carbomer*, *gelling agent*

ABSTRACT

The pomegranate peel extract (*Punica granatum L.*) contains flavonoid compounds and has an IC₅₀ value of 22.75 ppm, making it a potent antioxidant. *Carbomer* is a synthetic polymer derivative used as a *gelling agent* that can influence the quality of *lip gel* formulations. This study aims to produce *lip gel* preparations from pomegranate peel extract that meet the evaluation standards and to assess the impact of varying *carbomer* concentrations on dosage outcomes. Three *lip gel* formulations were prepared with different *carbomer* concentrations: F1 (0.5%), F2 (0.75%), and F3 (1%). The physical evaluation, conducted over 28 days at controlled room temperature (15-30°C), included assessments of organoleptic properties, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, and adhesiveness. Results showed that formula F1 met the criteria for organoleptic, homogeneity, pH, and spreadability tests but did not satisfy the adhesion test. Conversely, formula F2 complied with all criteria, including organoleptic properties, homogeneity, pH, viscosity, adhesion, and spreadability. Additionally, formula F3 met the requirements for organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, and adhesion tests but failed to meet the spreadability standard. The evaluation findings indicated that varying *carbomer* levels significantly ($p < 0.05$) affected viscosity, spreadability, and adhesiveness, while having no significant effect ($p > 0.05$) on pH.

Keywords: *lip gel*, pomegranate peel extract, *carbomer*, *gelling agent*



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis karena terletak pada garis khatulistiwa. Kondisi iklim tersebut mengakibatkan Indonesia mengalami panas sepanjang tahun dengan suhu yang relatif tinggi. Pada cuaca panas, sinar matahari dapat merusak keratin pada bibir yang berfungsi untuk melindungi bibir, sedangkan pada cuaca dingin dapat menyebabkan bibir kering dan pecah-pecah¹. Bibir merupakan bagian wajah yang sensitif, tidak memiliki pelindung karena bibir tidak memiliki folikel rambut dan kelenjar keringat serta lapisan korneum yang sangat tipis yaitu terdiri dari 3-4 lapisan². Untuk menjaga dan menutrisi bibir diperlukan sediaan kosmetika *lip gel*.

Lip gel merupakan sediaan gel yang digunakan untuk area bibir, dengan basis gel yang dapat memberikan efek *glossy* ketika diaplikasikan. *Lip gel* merupakan jenis dekorasi bibir yang berbeda pada umumnya. Produk dekorasi bibir biasanya dikemas dalam bentuk batang stik, krim, dan cairan kental menggunakan basis minyak. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sedang marak di industri kosmetik yaitu *back to nature* dengan memanfaatkan tumbuh-tumbuhan. Salah satunya yaitu, kulit buah delima. Kulit buah delima merah mengandung 20-30% ellagitannin sebagai antioksidan yang kuat³.

Di Indonesia, kulit buah delima terkenal karena manfaatnya dalam pengobatan tradisional. Menurut pengalaman empiris, kulit buah delima dapat digunakan sebagai antibakteri, dan anti inflamasi⁴. Hasil skrining fitokimia terhadap ekstrak kulit buah delima menunjukkan bahwa adanya senyawa metabolit sekunder, antara lain flavonoid (flavon, flavonol, isoflavon, katekin, dan kalkon), alkaloid, terpenoid, saponin dan tanin⁵.

Bahan aktif yang akan digunakan pada *lip gel* yaitu ekstrak kulit buah delima. Delima tersebut diekstraksi dengan pelarut yang sesuai untuk mendapatkan ekstrak kental. Penggunaan *gelling agent* yaitu *carbomer* karena *carbomer* merupakan polimer yang bersifat hidrofilik sehingga mudah terdispersi dalam air meskipun dengan konsentrasi yang rendah, dengan konsentrasi rendah *carbomer* memiliki viskositas yang cukup sebagai basis gel⁶.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian formulasi dan evaluasi *lip gel* ekstrak kulit buah delima dengan variasi konsentrasi *carbomer* sebagai *gelling agent*.

2. Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah Timbangan analitik (Fujitsu), *Head stirrer* (Dlab), *beaker glass* (pyrex), gelas ukur, pipet tetes, batang pengaduk, pH universal, Viskometer *Brookfield* (LV), botol *lip gel*. Bahan yang digunakan adalah Ekstrak kental kulit buah delima (*punica granatum* L.) diperoleh dari pihak ketiga (Markherb), *carbomer* (Dwilab), gliserin (Dwilab), fenoksietanol (Dwilab), propilen glikol (Dwilab), trietanolamin (Dwilab) dan aqua destilata (Dwilab).

2.2 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian eksperimental, dimulai dari pengumpulan bahan baku, praformulasi, pembuatan sediaan, evaluasi sediaan *lip gel* meliputi uji organoleptis, homogenitas pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat. Evaluasi fisik dilakukan selama penyimpanan 28 hari, yaitu hari ke 0, 1, 7, 14, 21 dan 28 pada suhu ruang terkendali (15-30°C), dan analisis statistik.

Tabel 1 Formula Sediaan *Lip Gel* Ekstrak Kulit Buah Delima

Bahan	Formula (^b /v %)			Kegunaan
	F1	F2	F3	
Ekstrak kulit buah delima	1	1	1	Antioksidan
Gliserin	20	20	20	Emolien
Fenoksietanol	0,5	0,5	0,5	Anti mikroba
<i>Carbomer 940</i>	0,5	0,75	1	<i>Gelling agent</i>
Propilen glikol	15	15	15	Humektan
Trietanolamin	0,75	0,75	0,75	pH <i>buffer</i> , <i>stabilizer</i>
Aqua destilata hingga	100	100	100	Pelarut

2.3 Prosedur Penelitian

Prosedur Rinci

Penelitian ini dimulai dengan identifikasi flavonoid pada ekstrak kulit buah delima (*Punica granatum*) dilakukan untuk mengetahui kandungan utamanya. Berikutnya dibuat sediaan *lip gel* sebanyak 3 formula dengan variasi konsentrasi carbomer sebagai *gelling agent* yaitu 0,5% (F1), 0,75% (F2) dan 1% (F3). Variasi konsentrasi carbomer dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsistensi gel terhadap hasil evaluasi fisik yang meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat. Teknik pembuatan *lip gel* menggunakan *gelling agent Carbomer 940* dikembangkan dengan cara menaburkan *Carbomer 940* di atas aqua destilata selama minimal 20 menit dan maksimal 24 jam untuk mendispersikan carbomer dengan air dan untuk menghindari pembentukan aglomerat tidak terdispersi. Carbomer yang telah didispersikan ke dalam air akan menghasilkan larutan asam keruh dengan viskositas yang rendah⁷. Trietanolamin dimasukkan ke dalam basis gel, kemudian di aduk hingga homogen. Trietanolamin digunakan untuk membantu stabilitas gel dengan basis carbomer, dan sebagai pendapar pH carbomer pada *lip gel* tersebut karena trietanolamin yang bersifat basa dan dapat berfungsi menetralkan sifat asam pada carbomer sehingga menghasilkan sediaan *lip gel* yang jernih⁶.

Fenoksietanol dicampurkan ke dalam gliserin, dikarenakan fenoksietanol dapat larut atau bercampur dalam gliserin⁶. Kemudian, dimasukkan ke dalam basis gel, kemudian diaduk menggunakan *head-stirrer* dengan kecepatan 200 rpm. Kecepatan pengadukan mempengaruhi gel yang dihasilkan, semakin tinggi kecepatan pengadukan membuat sediaan gel keruh dan semakin banyak udara yang terperangkap di dalam campuran air dan carbomer tersebut⁸. Penambahan pengawet pada sediaan *lip gel* diperlukan karena *lip gel* memiliki kandungan air yang tinggi sehingga mudah terkontaminasi mikroba. Fenoksietanol digunakan karena lebih aman daripada paraben, dan banyak produk di pasaran mengklaim “bebas paraben”.

Gliserin digunakan sebagai emolien (pelembab) agar sediaan *lip gel* ketika digunakan pada bibir tidak menyebabkan bibir kering. Gliserin dapat digunakan sebagai emolien pada konsentrasi kurang dari 30%⁶, dan apabila digunakan terlalu banyak akan menyebabkan sediaan *lip gel* menjadi lengket⁹. Propilen glikol dimasukkan ke dalam basis gel, aduk hingga homogen. Propilen glikol sebagai humektan menarik air ke dalam sediaan karena propilen glikol bersifat higroskopis. Sifat higroskopis didapatkan dari dua gugus hidroksi yang dimiliki propilen glikol⁶. Ekstrak kulit buah delima diencerkan menggunakan aqua destilata secukupnya untuk mempermudah homogenitas ekstrak di dalam gel tersebut. Ekstrak kulit buah delima digunakan sebagai antioksidan dengan konsentrasi 1% yang memiliki nilai IC_{50} sebesar 22,57 ppm yang merupakan antioksidan kuat¹⁰. Ditambahkan sisa aqua destilata, kemudian diaduk sampai homogen. Aqua destilata berfungsi sebagai pelarut dalam formulasi *lip gel*. Kemudian, sediaan dikemas dalam wadah tertutup rapat untuk dilakukan evaluasi.

Evaluasi Fisik Lip Gel

1. Uji organoleptis
Uji organoleptis sediaan *lip gel* dilakukan dengan mengamati dari segi tekstur atau bentuk, warna dan bau¹¹.
2. Uji Homogenitas
Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan gel yang dibuat telah homogen. Prosedur uji homogenitas yaitu letakkan *lip gel* di atas kaca objek, amati apakah terdapat partikel kasar atau tidak. Apabila terdapat partikel kasar pada sediaan maka sediaan tersebut tidak homogen¹¹.
3. Uji pH
Uji pH dilakukan dengan menggunakan indikator pH universal. Masukkan indikator pH universal tersebut ke dalam sediaan *lip gel*. Amati perubahan warna pada indikator pH, kemudian bandingkan dengan pembanding pada kemasan¹¹. pH sediaan *lip gel* harus sesuai dengan pH fisiologis kulit bibir, yaitu 4,0 - 6,5¹².
4. Uji Viskositas
Uji viskositas diukur dengan menggunakan viskometer *Brookfield LV*. Sediaan *lip gel* dimasukkan ke dalam *beaker glass*. Kemudian pasang spindel No.4 dan atur kecepatannya, catat hasil pengukuran viskositas tersebut setelah *viskometer* stabil, nilai viskositas sediaan gel yaitu 3.000-50.000 cPs¹³

Analisis Statistik

Hasil pengamatan evaluasi sediaan lip gel ekstrak kulit buah delima (*Punica granatum* L.) dianalisis secara statistik. Data statistik tersebut diolah menggunakan aplikasi SPSS versi 26. Analisis statistik menggunakan *Shapiro Wilk* untuk menentukan normalitas dengan tingkat kepercayaan 95%. Jika nilai $p > 0,05$ maka data terdistribusi normal sedangkan $p < 0,05$ maka data tidak terdistribusi normal¹⁵. Jika pengolahan data tersebut dinyatakan normal maka dilanjutkan dengan uji statistik parametrik *One-Way Anova*, apabila data dinyatakan tidak normal maka dilakukan uji statistik non-parametrik *Kruskal Wallis*¹⁶

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Evaluasi Organoleptis

Tabel 2. Hasil Evaluasi Organoleptis Sediaan Lip Gel

Formula	Organoleptis	Hari ke-0	Hari ke-1	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21	Hari ke-28
F1	Bentuk	AK	AK	AK	AK	AK	AK
	Warna	KT	KT	KT	KT	KT	KT
	Bau	BKD	BKD	BKD	BKD	BKD	BKD
F2	Bentuk	K	K	K	K	K	K
	Warna	KT	KT	KT	KT	KT	KT
	Bau	BKD	BKD	BKD	BKD	BKD	BKD
F3	Bentuk	SK	SK	SK	SK	SK	SK
	Warna	KT	KT	KT	KT	KT	KT
	Bau	BKD	BKD	BKD	BKD	BKD	BKD

Keterangan :

AK: Agak Kental, K: Kental, SK: Sangat Kental KT: Kuning Transparan, BKD: Bau Khas Delima.

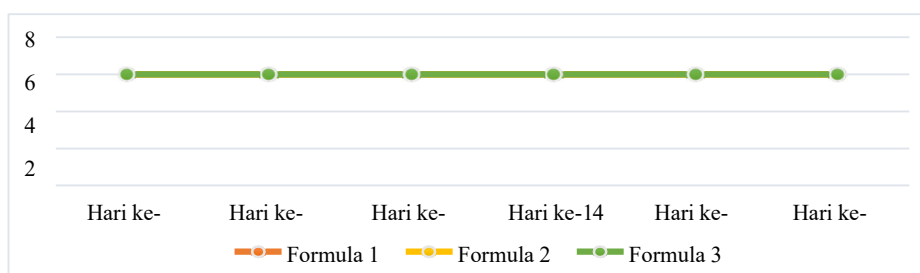
Hasil Evaluasi Homogenitas

Tabel 3. Hasil Evaluasi Homogenitas Sediaan Lip Gel

Formula	Evaluasi Homogenitas (Hari ke-)					
	0	1	7	14	21	28
F2	+	+	+	+	+	+
F1	+	+	+	+	+	+
F3	+	+	+	+	+	+

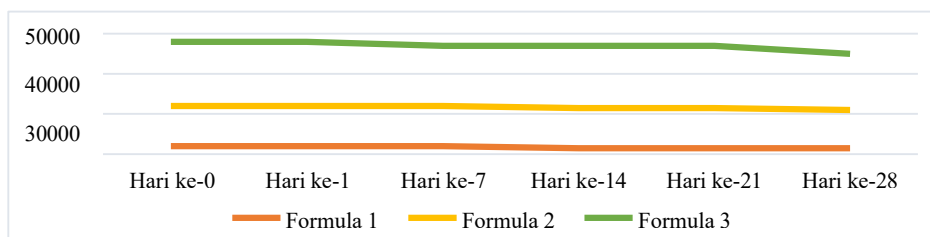
Keterangan: (+): Homogen, (-): Tidak Homogen

Hasil Evaluasi pH



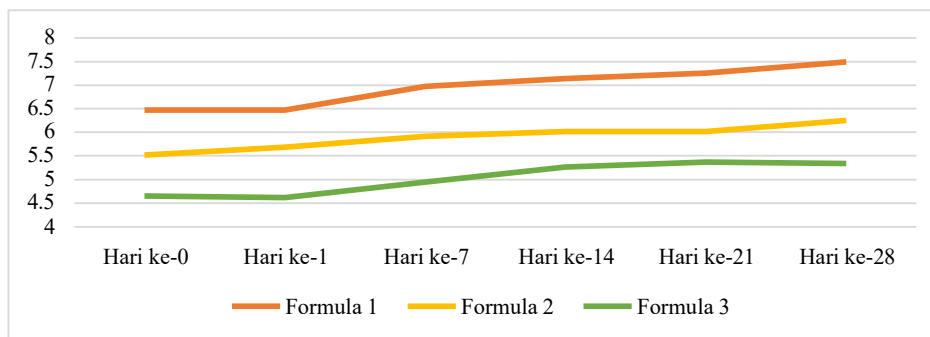
Gambar 1. Grafik Hasil Evaluasi pH

Hasil Evaluasi Viskositas



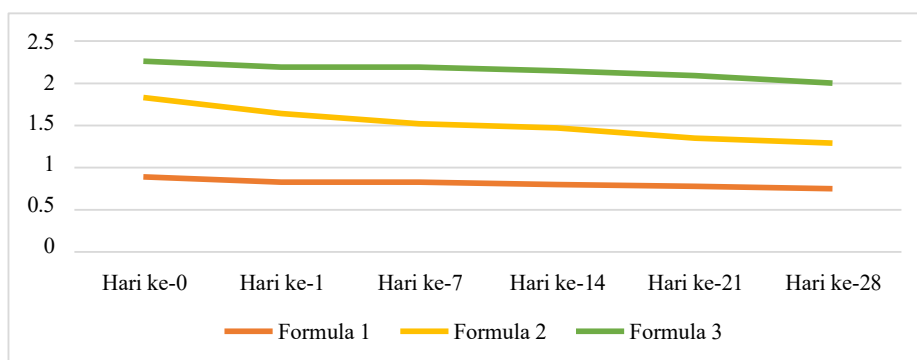
Gambar 2. Grafik Hasil Evaluasi Viskositas

Hasil Uji Daya Sebar



Gambar 3. Grafik Hasil Evaluasi Daya Sebar

Hasil Uji Daya Lekat



Gambar 4. Grafik Hasil Evaluasi Daya Lekat

Ekstrak kulit buah delima diekstraksi oleh pihak ketiga yaitu EBM Scientific and Thecnology (EBM Scitech). Ekstrak kulit buah delima yang didapatkan berupa cairan kental, berwarna merah kecokelatan, memiliki bau khas buah delima. Hasil identifikasi dari ekstrak kulit buah delima menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung flavonoid karena terbentuk adanya warna merah⁵. Sediaan *lip gel* ekstrak kulit buah delima dengan variasi konsentrasi *carbomer* sebagai *gelling agent* dilakukan evaluasi fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat dilakukan selama penyimpanan 28 hari (hari ke-0, 1, 7, 14, 21, 28) pada suhu ruang terkendali 15-30°C¹⁷.

Hasil uji organoleptis (Tabel 2) selama penyimpanan 28 Pada formula F1 menghasilkan bentuk gel yang agak kental pada formula F2 kental dan pada formula F3 menghasilkan bentuk sediaan gel yang sangat kental. Perbedaan bentuk sediaan *lip gel* antara F1 dengan F2 dan F3 terjadi karena adanya variasi konsentrasi *carbomer* pada masing-masing formula. Variasi konsentrasi *carbomer* mempengaruhi viskositas (kekentalan) dari sediaan, sehingga didapatkan bentuk sediaan gel yang berbeda-beda. Semakin meningkat konsentrasi *carbomer* yang digunakan maka semakin kental bentuk sediaan⁸.

Hasil uji homogenitas (tabel 3) selama penyimpanan 28 hari dinyatakan bahwa ketiga formula tersebut tidak mengalami perubahan dan memenuhi persyaratan uji homogenitas karena menghasilkan sediaan yang homogen, dimana tidak terdapat partikel kasar, gel yang menggumpal dan tidak ada gelembung udara. Hasil uji pH (gambar 1) selama penyimpanan 28 hari formula F1, F2, dan F3 tidak mengalami perubahan. Hasil pengujian pH selama penyimpanan menunjukkan pH yang stabil pada pH 6. pH yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat menyebabkan iritasi, peradangan, atau sensitivitas kulit⁸.

Hasil uji viskositas (gambar 2) Selama penyimpanan 28 hari, ketiga formula mengalami perubahan yang dapat disebabkan dari faktor penyimpanan sediaan. Penurunan kekentalan gel dapat disebabkan oleh faktor eksternal seperti penyimpanan, suhu, cahaya, dan pertumbuhan bakteri¹⁹. Hasil uji daya sebar (gambar 3) Selama penyimpanan 28 hari pada formula F1, F2 dan F3 mengalami penurunan. Formula F1 dan F2 memenuhi syarat uji daya sebar, sedangkan untuk formula F3 tidak memenuhi syarat uji daya sebar.

Berdasarkan hasil uji daya sebar tersebut, dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi *carbomer* akan meningkatkan viskositas gel, sehingga dapat menurunkan nilai daya sebar. Semakin tinggi viskositas maka nilai daya sebar akan menurun. Penurunan daya sebar ini terjadi karena meningkatnya ukuran unit molekul karena telah mengabsorpsi pelarut sehingga cairan tersebut tertahan dan meningkatkan volume sediaan untuk mengalir dan menyebarkan sediaan tersebut²⁰.

Hasil uji daya lekat (gambar 4) selama penyimpanan 28 hari sediaan pada formula F1, F2, dan F3 mengalami penurunan tetapi untuk formula F1 tidak memenuhi syarat uji daya lekat karena kurang dari 1 detik, sedangkan untuk formula F2 dan F3 memenuhi syarat karena lebih dari 1 detik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusuf et al., (2022) bahwa semakin tinggi konsentrasi *carbomer* yang digunakan menyebabkan kenaikan daya lekat, hal ini sejalan dengan pengaruhnya terhadap viskositas.

Analisis statistik data evaluasi sediaan selanjutnya dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro Wilk. Hasil uji Shapiro Wilk menunjukkan bahwa data pada evaluasi pH, viskositas dan daya lekat terdistribusi tidak normal karena $p < 0,05$, kemudian dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis. Pada evaluasi daya sebar terdistribusi normal karena $p > 0,05$ dilanjutkan dengan pengujian One Way Anova. Hasil pengujian Kruskal Wallis menunjukkan bahwa formulasi lip gel ekstrak kulit buah delima dengan variasi konsentrasi *carbomer* sebagai *gelling agent* berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) pada pengujian viskositas dan daya lekat, namun tidak berpengaruh signifikan ($p > 0,05$) terhadap pengujian pH. Uji *One Way Anova* menunjukkan bahwa formulasi lip gel ekstrak kulit buah delima dengan variasi konsentrasi *carbomer* sebagai *gelling agent* memiliki pengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap uji daya sebar

4. Kesimpulan

Ekstrak kulit buah delima (*Punica granatum* L.) dapat diformulasikan menjadi *lip gel*. Variasi konsentrasi *carbomer* sebagai *gelling agent* memberikan hasil yang berpengaruh secara signifikan ($p < 0,05$) terhadap uji viskositas, daya sebar dan daya lekat tetapi tidak berpengaruh secara signifikan ($p > 0,05$) terhadap uji pH. Sebagai saran perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji aktivitas antioksidan sediaan lip gel ekstrak kulit buah delima (*Punica granatum* L.) dengan variasi konsentrasi *carbomer* sebagai *gelling agent*.

Pendanaan

Penelitian ini dilaksanakan mandiri tanpa memperoleh bantuan dana dari sumber manapun.

Konflik Kepentingan

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (*authorship*), dan atau publikasi artikel ini.

Daftar Pustaka

- [1]. Madans A, Pilarz K, Pitner C, Prasad S. A Performance Analysis of Lip Balm.
- [2]. Muliawan D, Suriana N. A-Z tentang Kosmetik. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo; 2013. 344 hlm.
- [3]. Siahaan ER, Pangkahila W, Wiraguna AAGP. Krim ekstrak kulit delima merah (*Punica granatum*) menghambat peningkatan jumlah melanin sama efektifnya dengan krim hidrokuinon pada kulit marmut (*Cavia porcellus*) betina yang dipapar sinar UVB. Jurnal Biomedik (Jbm). 2017;9(1):7–13.
- [4]. Suranto A. Terbukti Pome Tumpas Penyakit. I. Fathia R, editor. Jakarta: Pustaka Bunda; 2011. 74 hlm.
- [5]. Muthmainnah B. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica Granatum* L.) Dengan metode Uji Warna. STIKES Nani Hasanuddin Makassar. 2017;4(2):9–15.
- [6]. Rowe. RC. Handbook of Pharmaceutical Excipients. 8 th. Pharmaceutical Press; 2017. 888 hlm.
- [7]. Les LH, Isnaeni I, Soeratri W. Aktivitas Antibakteri dan Stabilitas Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* folium). Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia. 2020;6(2):74.
- [8]. Tsabitah AF, Zulkarnain AK, Wahyuningsih MSH, Nugrahaningsih DAA. Optimasi Carbomer, Propilen Glikol, dan Trietanolamin Dalam Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kembang

- Bulan (*Tithonia diversifolia*). *Majalah Farmaseutik*. 2020;16(2):111.
- [9]. Sirait SM. Formulasi sediaan gel ekstrak lidah buaya (*Aloe Vera*). *Warta Akab*. 2019;43(2):44–7.
- [10]. Djajadisatra Joshita. Uji Stabilitas Fisik dan Aktivitas antioksidan Formula Krim yang Mengandung Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*). *Majalah Ilmu Kefarmasian Fakultas Farmasi UI*. 2012;Vol IX No:67–120.
- [11]. Ambari Y, Hapsari FND, Ningsih AW, Nurrosyidah IH, Sinaga B. Studi Formulasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) dengan Variasi Beeswax. *Journal of Islamic Pharmacy*. 2020;5(2):36–45.
- [12]. Baki G, Alexander KS. *Introduction to Cosmetic Formulation and Tecnology*. Canada: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey; 2015. hlm.725.
- [13]. Pertiwi RD. Uji Aktifitas Antibakteri Formulasi Gel Untuk Sariawan Dari Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius*. *Jurnal Ilmiah Manuntung, Universitas Esa Unggul, Jakarta, Akademi Farmasi Hang Tuah, Jakarta*. 2016;2(2):1–9.
- [14]. Jessica, Rijai L, Arifian H. Optimalisasi Basis Untuk Formulasi Sediaan Lip Cream. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. 2018;8(November 2018):260–6.
- [15]. Nurfany FR, purwati. Uji Aktivitas Repellent Sediaan Gel Minyak Atsiri Herba Lemon Balm (*Melissa Officinalis L*) Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *journal Archives Pharmacia*. 2020;2 nomor 2:2655–6073.
- [16]. Meylina K. Optimasi Triethanolamin Dan Asam Stearat Pada Lotion Tabir Surya Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Dengan Metode Desain Faktorial [Internet]. Vol. 66, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. 2018. Tersedia pada: https://www.fairportlibrary.org/images/files/RenovationProject/Concept_cost_estimate_accepted_031914.pdf
- [17]. Depkes RI. *Farmakope Indonesia edisi IV*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Indonesia; 2020. 2371 hlm.
- [18]. Dover JS, Murad A, Draelos ZD. *Cosmeceuticals E-Book: Procedures in Cosmetic Dermatology Series*. Elsevier Health Sciences. 2014;
- [19]. Astuti DP, Husni P, Hartono K. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula angustifolia Miller*). *Farmaka*. 2017;Vol 15 No 1:176–84.
- [20]. Supriadi Y, Hanifah N. Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Gel Rambut Ekstrak etanol Daun Pare (*Momordica charantia L.*) dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940. *Jurnal Health Sains* . 2020;262–8.
- [21]. Yusuf AL, Nugraha D, Wahianto P, Indriastuti M, Ismail R, Himah FA. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940. *Pharmacy Genius* . 2022;Vol. 01 No. 01:50–61.