

Artikel

Formulasi Sediaan *Lip Gel* Dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Sebagai Pelembab Bibir

Fadhila Zahra Abadi¹, Niken Indriyanti², Satriani Badawi^{2,*}

¹ Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia

² Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "FARMAKA TROPIS", Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia

* Correspondence: satriani.badawi@farmasi.unmul.ac.id

Citation: Abadi, F.Z.; Indriyanti, N.; Badawi, S. Formulasi Sediaan *Lip Gel* Dari Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Sebagai Pelembab Bibir. *J Riset Naturafarm* 2024, 1(2), 69-75.
<https://doi.org/10.70392/jrn.v1i2.6975>

Academic Editor: Dr. Rolan Rusli

Received: 26 November 2024

Revised: 1 Desember 2024

Accepted: 2 Desember 2024

Publisher's Note: B-CRETA publisher stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC-BY-NC-SA) 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

ISSN: 3048-0582

Abstract

Lips are a facial area that is vulnerable to adverse environmental influences, which can lead to discomfort such as dry, chapped lips, and a dull appearance. Lip gels are commonly used in lip care. Pineapple peel waste (*Ananas comosus* (L.) Merr.) contains compounds that can be utilized for lip care. The objective of this study was to determine the formulation of a lip gel preparation by testing its physical properties, irritation, and effectiveness as a lip moisturizer. This study is an experimental study. Base optimization was carried out, followed by formulation of preparations with pineapple peel extract concentrations of F1=3%, F2=5%, and F3=7%, physical evaluation of the preparation, namely organoleptic tests, homogeneity tests, spreadability tests, adhesiveness tests, viscosity, pH, irritation tests, and moisturizing effectiveness tests. The results showed that pineapple peel extract can be used as an active ingredient in lip gel preparations. The physical properties of the preparations were semi-solid, yellow to brownish in color with a characteristic pineapple aroma, and did not cause irritation or erythema. All formulas were still within the requirements of good characteristics. The lip gel formulation F2 was more effective based on the results of the percentage increase in moisture content, which was 73.18%.

Keywords: Extract, Pineapple Peel, Lip Gel, Moisturizer

Abstrak

Bibir merupakan daerah di wajah yang rentan terhadap pengaruh buruk lingkungan sehingga dapat menyebabkan rasa tidak nyaman seperti bibir kering, pecah-pecah dan warnanya yang menjadi kusam. *Lip gel* adalah sediaan yang umum digunakan dalam merawat bibir. Limbah kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) memiliki kandungan yang dapat dimanfaatkan untuk merawat bibir. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui formulasi sediaan *lip gel* dengan menguji sifat fisik, uji iritasi dan uji efektivitas sediaan sebagai pelembab bibir. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Dilakukan optimasi basis, kemudian diformulasikan sediaan dengan konsentrasi ekstrak kulit nanas F1=3%, F2=5%, dan F3=7%, evaluasi fisik sediaan yakni

uji organoleptik, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, viskositas, pH, uji iritasi dan uji efektivitas pelembab. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak kulit nanas dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif sediaan *lip gel*. Sifat fisik sediaan memiliki bentuk semipadat, warna kuning hingga kecoklatan dan aroma khas nanas serta tidak menyebabkan iritasi dan eritema. Ketiga formula tersebut masih dalam persyaratan karakteristik yang baik. Formulasi sediaan *lip gel* F2 lebih efektif berdasarkan hasil persentase peningkatan kelembabannya yaitu 73,18%.

Kata Kunci: Ekstrak, Kulit Nanas, *Lip Gel*, Pelembab

1. PENDAHULUAN

Bibir adalah bagian dari kulit wajah yang memiliki lapisan stratum korneum lebih tipis dan tidak memiliki kelenjar keringat dan kelenjar minyak [1]. Struktur yang demikian menyebabkan kulit bibir mudah mengering apabila tubuh kekurangan cairan. Bibir juga merupakan bagian tubuh yang umum diaplikasikan sediaan pewarna bibir untuk tujuan dekoratif [2]. Struktur bibir dan penggunaan kosmetik pada bibir dapat menyebabkan masalah seperti bibir pecah-pecah [3] dan warnanya menjadi menghitam dan kusam [4].

Sediaan yang dapat digunakan untuk merawat bibir salah satunya adalah *lip gel* [5]. Sediaan ini cocok diaplikasikan pada masalah bibir kering karena bersifat mendinginkan, melembabkan dan penetrasinya mudah [6]. Sediaan *lip gel* dapat ditambahkan bahan aktif seperti vitamin C untuk memberikan aktivitas antioksidan. Vitamin C dapat diperoleh dari bahan alam seperti buah-buahan. Salah satu buah yang memiliki kandungan air dan vitamin C yang tinggi adalah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) [7]. Bagian daging buah nanas telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan aktif pada beberapa jenis sediaan. Kulit buah nanas yang biasanya dibuang dan menjadi limbah telah menjadi perhatian bagi beberapa peneliti. Kulit buah nanas juga ternyata memiliki kandungan vitamin C serta vitamin E, karotenoid dan flavonoid [8]. Sehingga bahan aktif dari kulit buah nanas dapat diformulasikan menjadi sediaan *lip gel* dengan tujuan membuat sediaan yang dapat diaplikasikan pada kulit bibir yang mempunyai sifat melembabkan dan memberikan manfaat kesehatan pada bibir.

Ekstrak kulit buah nanas telah terbukti dapat dimanfaatkan sebagai sediaan pelembab bibir dalam bentuk sediaan *lip balm* [9]. Beberapa keunggulan sediaan *lip gel* apabila dibandingkan dengan *lip balm* diantaranya mudah dicuci dengan air, bersifat dingin dan daya serap yang baik peneliti tertarik untuk membuat sediaan *lip gel* [5]. Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, saat ini sediaan *lip gel* belum banyak diformulasikan dan *lip gel* dengan tambahkan zat aktif dari ekstrak kulit nanas juga belum pernah dilaporkan, sehingga diperlukan penelitian mengenai formulasi sediaan *lip gel* dengan menguji sifat fisik, uji iritasi dan efektivitas sediaan sebagai pelembab.

2. BAHAN, ALAT, DAN PROSEDUR

2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *aquadest*, *Carbopol*, etanol 96%, metil paraben, propilen glikol, kulit nanas, dan TEA. Kulit nanas diperoleh dari limbah pedagang buah nanas di Kota Samarinda kemudian dibersihkan dan dikeringkan menggunakan oven.

2.2. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *rotary evaporator*, inkubator, *hot plate*, pH meter, *stopwatch*, timbangan, viscometer, *skin analyzer* dan kulkas.

2.3. Prosedur

Kulit nanas diekstraksi menggunakan metode maserasi menggunakan alkohol 96%. Dilakukan optimasi basis sebelum membuat formula sediaan *lip gel*. Setelah mendapatkan basis yang optimal, kemudian dilakukan formulasi sediaan *lip gel* dalam 3 jenis formula dengan variasi konsentrasi ekstrak kulit nanas 3%, 5% dan 7%. Selanjutnya sediaan dilakukan evaluasi sifat fisik yang terdiri dari uji organoleptik, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, uji pH, uji iritasi dan uji efektivitas pelembab [10] dengan ijin komisi etik nomor 052/KEPK-FFUNMUL/EC/EXP/04/2024.

Uji kelembaban dilakukan pada 12 panelis yang dibagi ke dalam 4 kelompok yaitu F0 (basis), F1, F2 dan F3. Kriteria inklusi panelis yaitu wanita, sehat, usia 20-25 tahun, tidak memiliki riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi pada kulit dan bersedia menjadi panelis dengan mengisi formulir kesediaan sebagai panelis. Uji kelembaban sediaan *lip gel* dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada lengan bawah panelis yang dilakukan setiap pagi dan malam hari selama 6 hari [5]. Uji efektivitas pelembab dilihat dari kenaikan persentase kelembaban yang dihitung berdasarkan selisih nilai kelembaban sebelum dan sesudah pemberian selama 6 hari [11].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Optimasi basis dan formulasi *lip gel* ekstrak kulit nanas

Optimasi basis dilakukan dengan menggunakan dua bahan yaitu carbopol dan trietanolamin. Carbopol dapat menghasilkan formula gel dengan viskositas yang baik dan merupakan gelling agent yang kuat sehingga hanya dibutuhkan konsentrasi yang kecil untuk dapat membentuk gel [12]. Penggunaan trietanolamin dapat memberikan suasana basa pada carbomer sehingga membuat gel yang dihasilkan menjadi kental dan jernih [13]. Hal tersebut menyebabkan konsentrasi dari carbopol dan trietanolamin sebagai basis sangat mempengaruhi konsistensi sediaan *lip gel*. Formulasi basis yang telah dilakukan didapatkan bahwa formula terbaik adalah pada Tabel 1 dan telah memenuhi semua parameter yang terdapat di SNI dan literatur yang ada dengan beberapa pengujian yang telah dilakukan yaitu uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas dan uji pH.

Tabel 1. Formulasi basis *lip gel*

Komponen	Bahan (% b/b)
Carbopol	1.5
TEA	2
Propilen Glikol	15
Metil Paraben	0.2
Aquades	Ad 100

Formula basis terbaik yang telah didapatkan selanjutnya diformulasikan kedalam 3 jenis dengan penambahan bahan aktif ekstrak kulit nanas yaitu F1 (3%), F2 (5%) dan F3 (7%). Rancangan formulasi *lip gel* dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Formulasi Sediaan *lip gel* ekstrak etanol kulit nanas

Komponen	Formulasi (%b/b)			Fungsi
	F1	F2	F3	
Ekstrak etanol kulit nanas	3	5	7	Zat Aktif
Carbopol	0,5	0,5	0,5	<i>Gelling Agent</i>
TEA	1	1	1	<i>Alkalizing agent</i>
Propilen glikol	15	15	15	Humektan
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Aquades	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

3.2. Evaluasi sifat fisik sediaan *lip gel* ekstrak kulit nanas

Pengujian sifat fisik sediaan *lip gel* ekstrak kulit nanas yang dilakukan diantaranya uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas yang dapat dilihat pada Tabel 3. Uji organoleptik dengan mengamati sediaan menggunakan alat Indera [9]. Pengamatan sediaan diantaranya aroma, warna dan konsistensi sediaan [5]. Semua formula sediaan memiliki aroma dan konsistensi yang sama yaitu aroma khas nanas dan semipadat. Sedangkan warna sediaan memiliki warna yang berbeda-beda. Perbedaan jumlah ekstrak yang ditambahkan menyebabkan warna sediaan yang berbeda, semakin tinggi konsentrasi yang ditambahkan maka warnanya juga semakin pekat, mulai dari warna kuning kecoklatan pada F1, coklat muda pada F2 hingga coklat tua pada F3.

Hasil yang didapatkan pada pengujian homogenitas adalah semua formulasi sediaan homogen yang dapat dilihat dengan tidak adanya partikel yang bergerombol dan menyebar secara merata [14], sehingga memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia edisi IV. Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan *lip gel* menyebar pada permukaan bibir. Semakin mudah dioleskan pada kulit maka luas permukaan kontak zat berkhasiat dengan kulit akan semakin besar dan absorpsi obatnya akan semakin optimal pula [14]. Hasil pengujian daya sebar menunjukkan semua formulasi masuk dalam kategori daya sebar yang baik yaitu berkisar 5-7 cm [15]. Semakin besar daya yang diberikan maka kemampuan zat aktif untuk menyebar pada kulit semakin luas, daya sebar yang paling besar dapat dilihat pada F2 dan F3 yang memiliki daya sebar yang sama yaitu sebesar 5.7 cm.

Pengujian daya lekat dilakukan untuk mengetahui seberapa lama waktu pelekatan *lip gel* pada permukaan bibir sehingga zat aktif dalam sediaan terabsorpsi. Berdasarkan hasil yang didapatkan bahwa ketiga formulasi sediaan memiliki nilai uji yang baik yaitu F1 dengan nilai uji lekat sebesar 8 detik, F2 6 detik, dan F3 5 detik. Sediaan gel dapat dikatakan baik apabila nilai daya lekatnya lebih dari 1 detik [14]. Semakin lama daya lekat *lip gel* pada bibir maka semakin baik sediaannya karena zat aktif yang dilepaskan pada basis *lip gel* akan semakin banyak diabsorpsi [14].

Tabel 3. Hasil evaluasi fisik *lip gel* ekstrak kulit nanas pada masing-masing formula

Parameter Uji	Formula		
	F1	F2	F3
Warna	Kuning kecoklatan	Coklat muda	Coklat tua
Aroma	Nanas	Nanas	Nanas
Konsistensi	Semipadat	Semipadat	Semipadat
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Daya Sebar ($\bar{x} \pm \text{STD}$)	5,4 $\pm$ 0,2	5.7 $\pm$ 0,1	5,7 $\pm$ 0,2
Daya Lekat ($\bar{x} \pm \text{STD}$)	8 $\pm$ 1,5	6 $\pm$ 2,5	5 $\pm$ 0,5
Viskositas ($\bar{x} \pm \text{SD}$)	270 $\pm$ 0	240 $\pm$ 0	230 $\pm$ 0
pH	5,8 $\pm$ 0	5,45 $\pm$ 0	5,34 $\pm$ 0

Viskositas berkaitan dengan daya sebar suatu sediaan, semakin besar nilai viskositas maka akan semakin sulit suatu sediaan dioleskan pada kulit [15]. Pengujian viskositas dilakukan untuk melihat tingkat kekentalan suatu sediaan. Sediaan gel yang baik adalah yang memiliki nilai viskositas 200-400 dPa.s [16] sehingga viskositas semua formulasi yang ditampilkan pada Tabel 3 memenuhi syarat sediaan gel.

Nilai pH yang dianjurkan pada suatu sediaan topikal adalah pada rentang 4,5-6,5 menurut standar [5]. Kondisi sediaan yang terlalu asam akan mengakibatkan kulit menjadi iritasi, sedangkan kondisi yang terlalu basa dapat membuat kulit menjadi kering hingga bersisik [15]. Nilai pH berdasarkan hasil pengujian yang telah

dilakukan menunjukkan bahwa ketiga formulasi memiliki pH yang masih dalam rentang persyaratan yang baik.

3.3. Uji iritasi lip gel ekstrak kulit nanas

Sediaan topikal seperti *lip gel* memerlukan uji iritasi untuk mengetahui apakah sediaan tersebut dapat menyebabkan iritasi pada kulit ketika diaplikasikan. Pengujian yang dilakukan yakni melihat reaksi eritema dan edema yang muncul [2]. Eritema ditandai dengan reaksi kemerahan sedangkan edema ditandai dengan munculnya pembengkakan akibat akumulasi berlebihan dari cairan serosa atau air di dalam sel [17]. Hasil uji iritasi sediaan *lip gel*/ekstrak kulit nanas dengan konsentrasi ekstrak tertinggi yaitu 7% (F3) pada Tabel 5 dan konsentrasi dibawah nilai tersebut tidak terlihat terjadinya iritasi seperti eritema dan edema sehingga dapat disimpulkan bahwa keseluruhan formulasi sediaan *lip gel*/ekstrak kulit nanas aman serta tidak menyebabkan iritasi pada kulit.

Formula	Jumlah Reaksi Panelis	
	Eritema	Edema
F1	0	0
F2	0	0
F3	0	0

3.4. Uji efektivitas pelembab lip gel ekstrak kulit nanas

Uji kelembapan dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan dalam melembapkan kulit [11]. Subjek pada pengujian kelembaban dilakukan pada wanita karena perbedaan keseimbangan hormon reproduksi dengan pria serta kulit wanita lebih mudah menipisan dan lebih cepat mengering dibandingkan dengan pria [18]. Persen peningkatan kelembapan kulit yang tertinggi diperoleh pada *lip gel*/F2 yaitu sebesar 73,18% sehingga formula dengan konsentrasi 5% ekstrak kulit nanas dapat meningkatkan kelembapan kulit lebih baik dari formula lainnya. Kulit nanas dapat diformulasikan sebagai pelembab dikarenakan kandungan air yang tinggi [19]. Metabolit sekunder lain seperti vitamin C, flavonoid, karatenoid [20] yang terkandung dalam ekstrak kulit nanas dapat memberikan efek yang positif bagi kesehatan kulit bibir dengan aktivitas antioksidannya, mampu melembapkan dan menutrisi kulit bibir [21].

Formula	Nilai Kelembaban		% Peningkatan Kelembaban
	Sebelum	Sesudah	
0 (basis)	23,67 ± 0, 61	34,06 ± 1,7	43,89%
F1	24,16 ± 0,51	36,76 ± 1	52,15%
F2	25,1 ± 0,36	43,47 ± 1,07	73,18%
F3	24,9 ± 3,22	38,2 ± 1,45	53,41%

Penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak kulit nanas dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif untuk sediaan *lip gel* untuk melebabkan dan merawat bibir. Dengan demikian diharapkan dengan penelitian ini kulit nanas yang biasanya hanya dibuah atau menjadi limbah, dapat dimanfaatkan dikemudian hari sebagai sediaan *lip gel* ataupun sediaan lainnya yang berfungsi untuk melebabkan kulit.

4. KESIMPULAN

Sediaan *lip gel* ekstrak kulit nanas memiliki konsistensi semipadat, warna kuning kecoklatan hingga coklat tua dan aroma khas nanas. Berdasarkan evaluasi fisik sediaan dan uji iritasi, ketiga formula masih dalam

persyaratan karakteristik yang baik. Berdasarkan persentase peningkatan kelembaban, sediaan F2 dengan konsentrasi 5% memiliki efektivitas yang paling baik dengan peningkatan kelembaban sebesar 73,18%.

BAHAN SUPLEMEN: Berikut ini tersedia secara online di www.b-creta.com/jpns/s1, Gambar S1: Judul, Tabel S1: Judul, Video S1: Judul.

KONTRIBUSI PENULIS: Konsep: Fadhila Zahra Abadi dan Niken Indriyanti; Fadhila Zahra Abadi; sumber daya: Fadhila Zahra Abadi; penulisan—persiapan draf asli: Fadhila Zahra Abadi dan Satriani Badawi; menulis—meninjau dan mengedit: Fadhila Zahra Abadi dan Satriani Badawi; pengawasan: Niken Indriyanti; Editor: Satriani Badawi; Koleksi Data: Fadhila Zahra Abadi; Pencarian literatur: Fadhila Zahra Abadi dan Satriani Badawi; Publikasi; Satriani Badawi.

PENDANAAN: -

UCAPAN TERIMA KASIH: Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman, Kepala Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman, dosen pembahas, seluruh tenaga laboran dan pihak lain yang telah mendukung dan memberikan saran dan motivasi dalam menyelesaikan artikel ilmiah ini.

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

REFERENSI

- Setiawan, A., Maulani, E.D.A., Safitri, E. Formulasi Sediaan Lip Balm Minyak Bekatul (Rice Bran Oil) Dan Uji Efektivitasnya Sebagai Pelembab Bibir. *J-MedSains*. 2022, 2, 20–35.
- Dwicahyani, U, Isrul, M., Noviyanti, W.O.N. Formulasi Sediaan Lipstik Ekstrak Kulit Buah Ruruhi (*Syzygium policephalum* Merr) Sebagai Pewarna. *J. Mandala Pharmacoon Indonesia*, 2019, 5(2), 91–103.
- Hidayah, F., Erwiyani, A.R. Tingkat Pengetahuan, Sikap, Dan Penggunaan Lip Balm Untuk Perawatan Bibir Di Kalangan Mahasiswa Farmasi Universitas Ngudi Waluyo. *Pro Heal. J. Ilm. Kesehatan*, 2022, 4(1), 179–183.
- Khasanah, A., Murhadi, Hidayati, S., Sartika, D. karakteristik fisik dan sensori lip balm dengan penambahan ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) dan minyak alpukat (*Persea americana*) sebagai pelembab bibir. *J. Agroindustri Berkelanjutan*, 2023, 2(2), 272.
- Prasetyo, E.J., Apriyanti, R., Idrus, I. Research Articles Formulasi Sediaan Lip Gel Sari Buah Lemon (*Citru limon* L.) Dan Madu (Apis dorsata) Sebagai Pelembab Bibir. *J. Pelita Sains Kesehat.*, 2023, 3(3), 59–65.
- Rosida, Sidiq, H.B.H.F., Apriliyanti, I.P. Evaluation of Physical Properties and Irritation Test of Gel Banana Peel Extract (*Musa acumina* Colla). *J. Curr. Pharm. Sci.*, 2018, 2(1), 131–135
- Wali, N. *Pineapple (Ananas comosus)*, vol. 1. Elsevier Inc., 2018.
- Fauzi, N.I., Herawati, I.E., Hadisoebroto, G. Kadar Fenolik Total, Kadar Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Varietas Pemalang. *J. Mandala Pharmacoon Indones.*, 2023, 9(2), 492–500.
- Utama, V.K., Islami, D., Sundary, N. Formulation and Evaluation of Lip Balm Using Pineapple (*Ananas comosus* L. Merr.) Extract. *J. Ilmu Kesehat. Abdurrah.*, 2023, 1(3), 5–6
- Aryani, R., Anita, A., Sismayati, Mutiara, H., Sani, N. Uji Efektivitas Krim Pelembab Yang Mengandung Gel Daun. *J. Ilm. Farm. Farmasyifa*, 2019, 2(1), 52–61.
- Rizkiah, S., Okzelia, S.D., Efendi, A.S. Formulasi dan Evaluasi Gel dari Ekstrak Kulit Putih Semangka (*Citrullus lanatus* [Thunb.] Matsum. & Nakai) sebagai Pelembap Kulit. *J. Sabdariffarma*, 2022, 9(2), 33–44.
- Kusuma, T.M., Azalea, M., Dianita, P.S., Syifa, N. The Effect of The Variations in Type and Concentration of Gelling Agent To The Physical Properties of Hydrocortisone. *J. Farm. Sains dan Prakt.*, 2018, 4(1), 44–49.

13. Tsabitah, A.F., Zulkarnain, A.K., Wahyuningsih, M.S.H., Nugrahaningsih, D.A.A. Optimasi Carbomer, Propilen Glikol, dan Trietanolamin Dalam Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*). *Maj. Farm.*, 2020, 16(2), 111.
14. Rohmani, S., Kuncoro, M.A.A. Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel andsanitizer Ekstrak Daun Kemangi. *JPSCR J. Pharm. Sci. Clin. Res.*, 2019, 4(1), 16.
15. Forestryana, D., Fahmi, M.S., Putri, N.P. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Gelling Agent pada Karakteristik Formula Gel Antiseptik Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Pisang Ambon. *Lumbung Farm. J. Ilmu Kefarmasian*, 2020, 1(2), 45.
16. Putri, W.E., Anindhita, M.A. Optimization of cardamom fruit ethanol extract gel with combination of HPMC and Sodium Alginate as the gelling agent using Simplex Lattice Desig. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2022, 107–120 (Accepted).
17. Pratimasari, D., Sugihartini, N., Yuwono, T. Evaluasi Sifat Fisik Dan Uji Iritasi Sediaan Salep Minyak Atsiri Bunga Cengkeh Dalam Basis Larut Air. *J. Ilm. Farm.*, 2015, 11(1) 9–15.
18. Manggau, M.A., Damayanty, R., Lukman, M. Uji Efektivitas Kelembaban Sabun Transparan Ekstrak Rumput Laut Cokelat (*Sargassum cristaefolium* C. Agardh) dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa. *J. Pharm. Med. Sci.*, 2017, 2(1), 21–26.
19. Hartini, S., Kusumahastuti, D.K.A., Pranoto, Y.A.B. Penentuan Kandungan dan Aktivitas Antioksidan Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Lokal pada Ekstrak Metanol dan Etanol. *TECHNOPEX*, 2022, 513–521.
20. Budikania, T.S., Afriani, K., Roziyanto, A.N., Maulia, G., Mualim, A.D., Kholidanata, F., Latifaf, D., Valerian, A.W., Mustaqim, A.A. Pemanfaatan Ekstrak Etanol Kulit Buah Nanas dalam Pembuatan Bio Edible Coating. *War. Akab*, 2023, 47(2), 41–49.
21. Suena, N.M.D.S., Intansari, N.P.O.I., Suradnyana, I.G.M., Mendra, N.N.Y., Antari, N.P.U. Formulasi dan Evaluasi Mutu Fisik Lip balm dari Ekstrak Kulit Buah *Hylocereus lemairei* dengan Variasi Konsentrasi Cera Alba. *Usadha*, 2022, 2(1), 65–72.