Journal Pharmasci (Journal of Pharmacy and Science)
Vol.6, No. 2, (Juli 2021), P-ISSN : 2527-6328, E-ISSN : 2549-3558

Artikel Penelitian

Optimasi Formula Pelembab Kulit Berbasis Minyak Nabati (VCO, Minyak Zaitun dan Minyak Jojoba)

Dita Nurlita Rakhma[1*)], Yuyun Nailufa [1], Yuli Ainun Najih[1], Hery Wahjudi[2]
[1]Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Hang Tuah Surabaya
[2]Fakultas Farmasi, Universitas Pertahanan
[*)]Email: (dita.nurlita@hangtuah.ac.id)

ABSTRAK

Saat ini semakin banyak formulasi pelembab kulit yang berasal dari bahan alam. Salah satunya yaitu dengan penggunaan minyak nabati. Minyak nabati diketahui memiliki kandungan senyawa yang dapat bersifat sebagai *emollient* sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai pelembab kulit. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis minyak terhadap karakteristik fisik krim pelembab kulit. Pada penelitian ini dilakukan formulasi krim pelembab kulit menggunakan tiga jenis minyak nabati yaitu VCO (F1), Minyak Zaitun (F2) dan Minyak Jojoba (F3) dengan pengujian karakteristik fisik meliputi pH, tipe krim, viskositas, daya sebar dan homogenitas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh formula memenuhi rentang pH kulit, merupakan krim tipe m/a serta tekstur yang homogen. Pada hasil pengujian viskositas terdapat perbedaan signifikan ($p<0,05$) dengan urutan viskositas tertinggi yaitu F2 (16750 ± 250 cP) > F3 (14200 ± 346cP) > F1 (5833 ±58 cP), sedangkan untuk daya sebar juga terdapat perbedaan signifikan ($p<0,05$) dengan urutan diameter daya sebar tertinggi yaitu F1 (5,8 ± 0,1 cm) = F3 (5,7 ± 0,2 cm) > F2 (4,3 ± 0,2 cm**)**. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jenis minyak dapat mempengaruhi karakteristik fisik krim yang dihasilkan dengan F1 dan F3 memiliki karakteristik fisik lebih baik dibadingkan dengan F2.

Kata kunci: Pelembab kulit; VCO; Minyak Zaitun; Minyak Jojoba

Optimization of Skin Moisturizer Formula Based on Fixed Oil (VCO, Olive Oil, and Jojoba Oil)

ABSTRACT

Currently, formulations of skin moisturizers are derived from natural compounds. Fixed oils are known to have compounds that potential to be developed as skin moisturizers based on emollient mechanism. Therefore, this study aims to determine the effect of oil type on the physical characteristics of skin moisturizer creams. In this study, a skin moisturizer cream was formulated using three types of fixed oils: VCO (F1), Olive Oil (F2), and Jojoba Oil (F3). All formulas were tested for physical characteristics of pH, cream type, viscosity, spreadability, and homogeneity. The test results show that all formulas appropriate to the skin pH range, have o/w type creams and homogeneous texture. In the results of the viscosity test, there was a significant difference ($p<0.05$) with the highest value of viscosity for F2 (16750 ± 250 cP) > F3 (14200 ± 346cP) > F1 (5833 ± 58 cP), while for spreadability test there were also significant differences ($p<0.05$) with the highest diameter for F1 (5.8 ± 0.1 cm) = F3 (5.7 ± 0.2 cm) > F2 (4.3 ± 0.2 cm). Based on the results, it can be concluded that the type of oil can affect the physical characteristics of the moisturizer formula. F1 and F3 have better physical characteristics than F2.

Keywords: *Skin moisturizer; VCO; Olive oil; Jojoba oil*

1. PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terluar tubuh yang memiliki fungsi penting sebagai proteksi utama saat tubuh berinteraksi secara langsung dengan lingkungan. Sebagai fungsi proteksi, kulit melindungi tubuh dari faktor eksogen seperti radiasi ultraviolet (UV), paparan bahan kimia, trauma fisik dan mikroorganisme [1]. Paparan ekosgen secara berulang dapat menyebabkan terganggunya *barrier* kulit dalam mempertahankan kadar air serta disrupsi lipid pada stratum korneum sehingga dapat memicu terjadinya *Transepidermal Waterloss* (TEWL). Hal tersebut akan berdampak pada perubahan kualitas kulit yang ditandai dengan kulit tampak bersisik, kusam, gatal dan lebih sensitif. Dampak lebih lanjut yang dialami pada seseorang dengan kulit kering adalah timbul rasa

tidak nyaman dan penurunan kepercayaan diri [2].

Pada dasarnya, di dalam kulit telah terkandung senyawa pelembab alami dari dalam tubuh atau disebut dengan *Natural Moisturizing Factor* (NMF) [3]. NMF bekerja dengan cara menarik air sehingga kadar air di dalam kulit tetap terjaga. Namun dalam kondisi tertentu NMF tersebut tidak mencukupi untuk mempertahankan kelembaban kulit, sehingga dibutuhkan perlindungan tambahan dari luar yaitu dengan memberikan kosmetika pelembab kulit [4].

Upaya untuk mengatasi kulit kering dapat dilakukan secara sederhana dengan menggunakan pelembab kulit [5]. Produk pelembab kulit mengandung bahan-bahan yang bekerja dengan mekanisme membentuk lapisan pelindung di atas kulit (oklusif), menjaga hidrasi kulit (humektan), dan mengisi kembali kulit dengan lipid antar sel (emollient) [6].

Produk pelembab kulit yang saat ini beredar banyak mengandung kombinasi bahan yang bersifat oklusif dan humektan dalam suatu produk kosmetik. Penggunaan bahan yang terlalu oklusif cenderung menghasilkan efek berminyak yang dapat mempengaruhi akseptabilitas [7]. Oleh karena itu diperlukan penambahan bahan yang memiliki efek *emollient*, yaitu memberi efek lembut ketika digunakan pada kulit. Tren perkembangan kosmetika saat ini mengarah pada *natural product*, yaitu produk yang mengandung bahan aktif yang berasal dari alam. Salah satu bahan alam yang saat ini semakin berkembang digunakan dalam bidang kosmetika berasal dari minyak nabati seperti *Virgin Coconut Oil (VCO)* , Minyak Zaitun dan Minyak Jojoba karena memiliki kandungan senyawa yang diketahui berperan dalam menjaga kelembaban kulit. Minyak nabati banyak digunakan pada produk kosmetika dewasa maupun anak-anak karena memiliki efek lembut ketika diaplikasikan pada kulit. Pada perawatan untuk anak-anak, minyak nabati sering digunakan sebagai minyak untuk *massage* serta terapi adjuvant pada beberapa penyakit kulit [8].

Oleh karena banyaknya potensi minyak nabati untuk dikembangkan sebagai kosmetika pelembab kulit, maka pada penelitian ini dilakukan formulasi krim dengan perbedaan komposisi minyak nabati yang berbeda yaitu VCO, Minyak Zaitun dan Minyak Jojoba untuk melihat pengaruh perbedaan jenis minyak yang digunakan terhadap karakteristik fisik krim meliputi organoleptis, pH, viskositas, daya sebar, tipe emulsi dan homogenitas.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain neraca analitik, alat gelas, *hot plate stirrer,*Viskometer Brookfield, pH meter.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain *cetyl palmitat, beeswax, white petrolatum, VCO,* Minyak Zaitun, Minyak Jojoba, propilenglikol, Tween 80, Span 80, aquadest, *metilen biru.*

2.2 Pembuatan krim

Pembuatan krim dilakukan dengan melebur dan mencampur bahan pada masing-masing fase terlebih dahulu, sesuai dengan formula yang tercantum dalam Tabel.1. Fase minyak dibuat dengan melebur *cetyl palmitat, beeswax, white petrolatum*, minyak nabati, dan Span 80 di dalam gelas beaker pada suhu 70°C. Fase air dibuat dengan mencampur Tween 80, propilen glikol dan dapar fosfat pH 5 pada suhu 70°C. Setelah tercapai suhu 70°C, fase air dicampur dengan fase minyak dalam gelas beaker, kemudian diaduk menggunakan *hot plate stirrer* pada kecepatan 300 rpm hingga homogen dengan tetap mempertahankan suhu awal. Krim yang telah terbentuk selanjutnya didinginkan hingga suhu 25°C, kemudian dimasukkan ke dalam wadah untuk disimpan dan dilakukan pengujian karakteristik krim.

Tabel 1. Formula krim

Bahan	F1 (%)	F 2 (%)	F3 (%)
VCO	15	-	-
Minyak Zaitun	-	15	-
Minyak Jojoba	-	-	15
Cetyl palmitat	6	6	6
Beeswax	5	5	5
White petrolatum	3	3	3
Propilenglikol	10	10	10
Tween 80	10	10	10
Span 80	5	5	5
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100

2.3 Pengujian Organoleptis

Uji dilakukan dengan cara mengamati warna, bau dan konsistensi yang dilakukan secara visual

2.4 Pengujian pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter yang dikalibrasi terlebih

dahulu menggunakan larutan standar pH 4,00 dan 7,00. Kemudian elektroda dicuci dengan aquadest, lalu dikeringkan dengan tissue. 1 gram krim pelembab dituang ke dalam beaker glass dan diencerkan dengan 10 ml air. Selanjutnya elektroda pada pH meter dicelupkan kedalam sediaan hingga pH meter menunjukkan angka yang stabil [9].

2.1. Pengujian Daya Sebar

Krim sebanyak 0,5 gram diletakkan diatas kaca transparan yang beralaskan kertas grafik, biarkan sediaan menyebar pada diameter tertentu. Kemudian ditutup dengan kaca transparan dengan diberi beban 50 gram dan didimakan selama 1 menit. Setelah itu dilakukan pengukuran diameter daya sebar [10].

2.2. Pengujian Viskositas

Pengukuran viskositas krim dilakukan dengan menggunakan Viskometer *Brookfield* DV-E. pada suhu pada 25°C. Kemudian krim dirotasi selama 10x putaran dengan kecepatan 6-12 rpm dengan menggunakan spindle 63 [11].

2.3. Pengujian Homogenitas

Sejumlah 1 gram krim dioleskan pada kaca arloji, kemudian dilakukan pengamatan secara visual ada tidaknya butiran kasar pada bagian krim [12].

2.4. Pengujian Tipe emulsi

Sejumlah 1 gram krim dioleskan pada kaca arloji dan ditambahkan satu tetes metilen biru. Selanjutnya dilakukan pengamatan secara visual untuk menentukan apakah tipe krim adalah minyak dalam air (m/a) atau air dalam miyak (a/m) [13].

2.5. Analis Data

Data yang diperoleh seperti viskositas dan daya sebar dilakukan analisis secara statistik menggunakan sofware SPPS versi 26. Uji *Analysis of Variance* (ANOVA) *One Way* digunakan apabila data terdistribusi normal, sedangkan Uji *Kruskall Walis* digunakan apabila data tidak terdistribusi normal. Hasil berbeda signifikan apabila $p< 0,05$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan produk kosmetika saat ini mengarah pada *trend back to nature*, karena adanya anggapan masyarakat bahwa penggunaan bahan yang berasal dari alam relatif lebih aman [14]. Fenomena tersebut memberikan peluang untuk menggali potensi minyak nabati sebagai basis formulasi topikal.

Tabel 2. Hasil Pengujian Karakteristik Fisik Krim

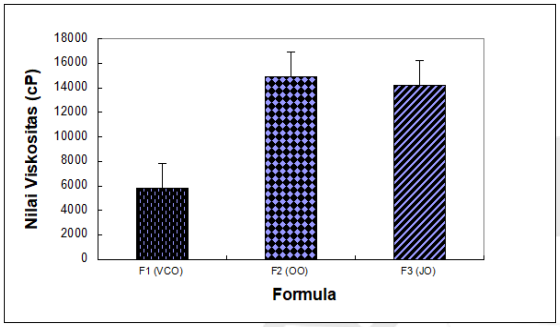
Pengujian	Formula		
	F1 (VCO)	F2 (OO)	F3 (JO)
Organoleptis			
Warna	Putih	Putih kekuningan	Putih kekuningan
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau
Konsistensi	Semi padat	Semi padat	Semi padat
pH	5,44 ± 0.02	5,84 ± 0.09	5,70± 0.04
Viskositas (cP)	5833 ±58	16750 ± 250	14200 ± 346
Daya sebar (cm)	5,8 ± 0,1	4,3 ± 0,2	5,7 ± 0,2
Tipe krim	m/a	m/a	m/a
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen

Pada penelitian ini digunakan tiga jenis minyak nabati yaitu VCO, Minyak Zaitun dan Minyak Jojoba. *VCO* berasal dari biji atau buah *Cocos nucifera* telah diketahui secara luas memiliki efektivitas sebagai *emollient.* Hal ini dikarenakan kandungan gliserida dan asam lemak jenuh yang tinggi dalam VCO [15]. Minyak Zaitun berasal dari tanaman *Olea europaea*,mengandung squalene yang diketahui tidak hanya memiliki efektivitas sebagai proteksi terhadap radikal bebas, juga memiliki efektivitas sebagai emollient [16,17]. Minyak Jojoba diperoleh dari tanaman Jojoba (*Simmondsia chinensis*) yang diketahui memiliki stabilitas yang baik terhadap proses oksidasi dan degradasi. Kandungan *wax esters* yang terdapat pada Minyak Jojoba diketahui menyerupai kandungan sebum yang di produksi oleh kulit sehingga memiliki potensi untuk digunakan sebagai untuk digunakan sebagai bahan pelembab kulit [18,19].

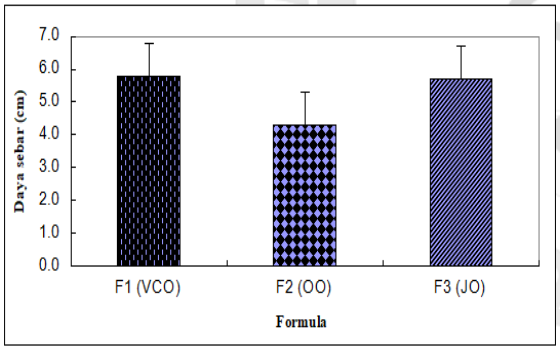
Berdasarkan pengamatan secara visual, krim F1 berwarna putih sedangkan F2 dan F3 berwana putih kekuningan. Hasil tersebut dipengaruhi oleh warna masing masing minyak nabati yaitu jernih untuk VCO, serta kuning jernih untuk Minyak Zaitun dan Minyak Jojoba (Tabel 2). Berdasarkan pengujian pH diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan bermakna antara F1 dengan F2 dan F3, namun tidak ada perbedaan antara F2 dengan F3. Akan tetapi seluruh formula memliki pH yang masuk dalam rentang pH kulit (Tabel 2). Formulasi produk topikal umumnya memiliki pH yang sama dengan pH fisiologis kulit yaitu 4,5-6,5 sehingga aman digunakan untuk kulit manusia. Jika pH terlalu asam atau terlalu basa maka dapat menyebabkan iritasi kulit atau kulit bersisik. Nilai pH berperan dalam mengatur regulasi *barrier*

sratum corneum melalui aktivasi ceramide yang menghasilkan enzim b-glukoserebrosidase dan asam sphingomyelinase, yang aktif pada pH rendah [20].

Pada pengujian viskositas, analisis statistik dilakukan dengan menggunakan Uji *Kruskall Wallis* karena data tidak terdistribusi normal. Hasil analisis secara statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan ($p<0,05$) antar formula, dengan urutan viskositas tertinggi adalah F2 > F3> F1 (Gambar 1).



Gambar 1. Viskositas formula F1, F2 dan F3. terdapat perbedaan signifikan ($p<0.05$) dengan urutan viskositas tertinggi yaitu F2 > F3 > F1



Gambar 2. Hasil uji daya sebar menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p<0,05$) dengan diameter daya sebar tertinggi yaitu F1 = F3> F2

Secara teoritis, viskositas akan berbanding terbalik dengan daya sebar. Hal ini dikarenakan semakin rendah viskositas sediaan maka semakin rendah tahanan untuk mengalir, sehingga daya sebar lebih tinggi begitu pula sebaliknya [21]. Sesuai dengan teori tersebut, hasil pengolahan data secara statistik terhadap daya sebar menunjukkan perbedaan signifikan terhadap daya sebar ($p<0,05$) dengan urutan diameter terbesar yaitu F1=F3>F2 (Gambar 2).

Pada F1 yang mengandung VCO memiliki nilai viskositas paling rendah, serta diameter daya sebar lebih tinggi bila dibandingkan dengan F2 yang mengandung Minyak Zaitun, akan tetapi secara statistik daya sebar F1 tidak berbeda signifikan dengan F3 yang mengandung Minyak Jojoba. Seluruh formula memiliki viskositas yang telah memenuhi standar SNI yaitu pada rentang 2000-50000 cP [22].

Menurut beberapa literatur, daya sebar yang ideal untuk penggunaan topikal berkisar pada diameter 5-7 cmsehingga dari hasil pengujian ini dapat dikatakan bahwa F1 dan F3 memiliki daya sebar yang baik yaitu 5,8 ± 0,1 dan 5,7 ± 0,2, sedangkan pada F2 tidak memenuhi nilai daya sebar yang ideal yaitu 4,3 ± 0,2 . Apabila suatu krim memiliki daya sebar yang baik maka akan lebih mudah untuk diaplikasikan pada permukaan kulit tanpa tekanan berlebih [23,24].

Pengujian homogenitas penting dilakukan dalam formulasi produk topikal untuk mengetahui ketercampuran fase minyak dan fase air berdasarkan tekstur krim yang dihasilkan. Apabila tekstur yang dihasilkan lembut dan tidak terdapat butiran maka krim dinyatakan homogen [25]. Hasil pengujian homogenitas menunjukan bahwa ketiga formula dalam keadaan homogen yang ditandai dengan tidak adanya butiran kasar pada seluruh krim.



Gambar 3. Uji tipe krim menggunakan metilen blue. Warna biru merata pada krim F1, F2, F3 menunjukkan tipe krim m/a

Pengujian tipe emulsi dilakukan secara visual menggunakan larutan metilen biru yang diteteskan pada sejumlah krim (Gambar 3). Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki tipe m/a yang ditunjukkan dengan warna biru terdistribusi merata pada seluruh bagian krim [26]. Dalam formulasi kosmetika, krim tipe m/a lebih diminati karena menghasilkan tekstur yang lembut, tidak berminyak dan lengket sehingga lebih akseptabel ketika digunakan [27].

4. KESIMPULAN

Formulasi krim menggunakan tiga jenis minyak yang berbeda yaitu VCO, Minyak Zaitun,

dan Minyak Jojoba memberikan hasil karakteristik fisik yang berbeda padaviskositas, pH dan daya sebar, sedangkan pada tipe krim dan homogenitas tidak memberika perbedaan hasil. Krim F1 yang mengandung minyak VCO dan F3 yang mengandung Minyak Jojoba memiliki karakteristik fisik lebih baik dibadingkan krim F2 yang mengandung Minyak Zaitun.

4. UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Univesitas Hang Tuah Surabaya yang telah memberikan dukungan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

5. PENDANAAN

Penelitian ini merupakan penelitian internal yang didanai oleh Universitas Hang Tuah Surabaya.

6. KONFLIK KEPENTINGAN

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

DAFTAR PUSTAKA

1. Bäsler, K., Bergman, S., Heisig, M., Naegel, A., Zorn-Kruppa, M., Bradner, J.M. The role of tight junctions in skin barrier function and dermal absorption. *Journal of Controlled Release*. 2016; 242: 105-18.
2. Choi, Eung Ho. Aging of the skin barrier. *Clinics in dermatology*. 2019;37(4):336-45.
3. Fowler J. Understanding the role of natural moisturizing factor in skin hydration. *Pract Dermatol*. 2012;9:36-40.
4. Spada, F; Barnes, T.M.; Greive, K. A. Skin hydration is significantly increased by a cream formulated to mimic the skin's own natural moisturizing systems. Clinical, cosmetic and investigational dermatology. 2018;11:491-7.
5. Draelos, Z.D. The science behind skin care: moisturizers. *Journal of cosmetic dermatology*. 2018;17(2):138-44.
6. Nolan, K, Marmur, E. Moisturizers: reality and the skin benefits. *Dermatologic therapy*. 2012; 25(3):229-33.
7. Sundaram, H., Mackiewicz, N., Burton, E., Peno-Mazzarino, L., Lati, E., Meunier, S. Pilot comparative study of the topical action of a novel, crosslinked resilient hyaluronic acid on skin hydration and barrier function in a dynamic, three-dimensional human explant model. *Journal of Drugs in Dermatology*. 2016;15(4):434-41.
8. Sarkar, R., Narang, I. Atopic dermatitis in Indian children: The influence of lower socioeconomic status. *Clinics in dermatology*. 2018;36(5):585-94.
9. Juwita AP, Yamlean PV, Edy HJ. Formulasi krim ekstrak etanol daun lamun (*Syringodium isoetifolium*). *Pharmacon*. 2013, 1;2(2).
10. Wibowo SA, Budiman A, Hartanti D. Formulasi dan aktivitas anti jamur sediaan krim M/A ekstrak etanol buah takokak (Solanum torvum Swartz) terhadap *Candida albicans*. *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)*. 2017, 14;1(1):15-21.
11. Azkiya Z, Ariyani H, Nugraha TS. Evaluasi sifat fisik krim ekstrak jahe merah (Zingiber officinale Rosc. var. rubrum) sebagai anti nyeri. *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*. 2017 Sep 25;1(1):12-8.
12. Rumayar RC, Yamlean PV, Siampa JP. Formulasi dan Uji Aktivitas Antijamur Sediaan Krim Ekstrak Metanol Ketepeng Cina (*Cassia Alata* L.) terhadap jamur Candida albicans. *Pharmacon*. 2020, 9;9(3):365-71.
13. Mardikasari SA, Akib N, Suryani S. Formulasi dan Uji Stabilitas Krim Asam Kojat dalam Pembawa Vesikel Etosom. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. 2020 ;24(2):49-53.
14. Aminudin, M.F, Sa'diyah, N., Prihastuti, P., Kurniasari, L. Formulasi Sabun Mandi Padat dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 2019;4(2):49-52.
15. Sankararaman, S., Sferra, T.J. Are we going nuts on coconut oil?. *Current nutrition reports*, 2018;7(3):107-15.
16. Rodrigues, F., Pimentel, F.B. and Oliveira, M.B.P. Olive by-products: Challenge application in cosmetic industry. *Industrial Crops and Products*, 2015;*70:*16-124.
17. Seçmeler, Ö. and Galanakis, C.M. Olive fruit and Zaitun Oil. In *Innovations in Traditional Foods. Woodhead Publishing;* 2019,193-220.
18. Abobatta, W.F.R., El Ghadban, E.A.E., Mahmud, G.F. Chemical studies on grown Jojobas Oil under Egyptian conditions. Glob. J. *Agric. Food Safety Sci*. 2015;*2*(3):270-83.
19. Lin, T, Zhong, L., Santiago, J.L. Anti-inflammatory and skin barrier repair effects of topical application of some plant oils. *International journal of molecular sciences*. 2018;19(1):1-21.
20. Proksch, E. pH in nature, humans and skin. *The Journal of dermatology*. 2018;*45*(9):1044-52.
21. Zulkarnain, A.K., O, L. Formulation and physical stability test of lotion O/W potato starch (*Solanum tuberosum L.*) and the activities as sunscreen. *Majalah Farmaseutik*. 2017;13(1): 9-27.

22. Mailana D, Nuryanti H. Formulasi Sediaan Krim Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Acta Pharm. Indones*. 2016;4:21-8.
23. Genatrika, E., Nurkhikmah, I. and Hapsari, I. Formulasi sediaan krim minyak jintan hitam (Nigella sativa L.) Sebagai antijerawat terhadap bakteri Propionibacterium acnes. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*. 2016; *13*(2):92-201.
24. Pratama, W.A. and Zulkarnain, A.K. Uji SPF in vitro dan sifat fisik beberapa produk tabir surya yang beredar di pasaran. *Majalah Farmaseutik*. 2015;11(1):275-83.
25. Noviardi, H., Ratnasari, D. and Fermadianto, M.Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya dari Ekstrak Etanol Buah Bisbul (*Diospyros blancoi*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 2019; 17(2):262-71.
26. Indrawati, T., Sofia, N. Creambath Formulation with Concentration Variation Water Extracts of Ambon Banana weevil (*Musa acuminata colla*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 2018;16(1): 56-60.
27. Wendy, W, Pratiwi, L., Kusharyanti, I. Efektivitas Krim Ekstrak Metanol Batang Dan Daun Pacar Air (I*mpatiens balsamina L.*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*. 2014;2(4): 192-202.