

Evaluasi Stabilitas Fisik *Body Butter* yang Mengandung Ekstrak Kulit Coklat (*Theobroma cacao* L.)

Evaluation of the Physical Stability of Body Butter Containing Cocoa Peel Extract (Theobroma cacao L.)

Muzdalifah Rizqa R Hanapi¹, Febrianika Ayu Kusumaningtyas^{2*}, Ria Rezki Botutihe³

¹ Program Studi DIII Farmasi, Universitas Muhammadiyah Manado

²Laboratorium Teknologi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Manado

³Program Studi S1 Farmasi, Universitas Muhammadiyah Manado

Email: ayu.febri088@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Kulit adalah bagian tubuh terluar manusia yang berinteraksi langsung dengan lingkungan yang menjadi salah satu faktor beresiko yang menyebabkan kulit kering.. Kulit coklat (*Theobroma cacao* L.) mengandung salah satu senyawa yakni polifenol yang dikelompokkan sebagai jenis flavonoid yang mampu melindungi kulit dari senyawa yang menyebabkan kulit kering, bersisi, kusam, dan keriput. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi body butter dengan variasi konsentrasi ekstrak kulit coklat 1% (F1), 3% (F2), 5% (F3) yang kemudian diuji sifat fisiknya meliputi uji organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, dan stabilitas menggunakan sentrifugasi. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan body butter ekstrak kulit coklat (*Theobroma cacao* L.) tidak stabil dalam penyimpanan lebih kurang 1 tahun namun tetap stabil dalam penyimpanan kurang dari 6 bulan.

Kata kunci: Kulit; *Theobroma cacao* L.; body butter; Stabilitas Fisik.

Abstract

Skin is the outermost part of the human body that interacts directly with the environment, which is one of the risk factors that cause dry skin. Brown skin (Theobroma cacao L.) contains one of the compounds, namely polyphenols which are grouped as a type of flavonoid that can protect the skin from compounds that cause dry skin, sides, dullness, and wrinkles. This study aims to formulate body butter with variations in the concentration of 1% (F1), 3% (F2), 5% (F3) chocolate skin extract which is then tested for physical properties including organoleptical, pH, homogeneity, spreadability, adhesion, and stability using centrifugation. The results showed that cocoa bark extract (Theobroma cacao L.) body butter preparation was not stable in storage for approximately 1 year but remained stable in storage for less than 6 months.

Keywords: Skin, *Theobroma cacao* L., body butter, physically stability.

1. PENDAHULUAN

Kulit adalah bagian terbesar pada tubuh manusia yang terletak pada bagian terluar dan berinteraksi langsung dengan lingkungan. Faktor lingkungan, genetik, usia, kulit dehidrasi, dan iklim tropis menjadi faktor terjadinya kulit kering[1]. Untuk meminimalisir terjadinya kulit kering, penggunaan body butter secara rutin menjadi salah satu cara untuk menutrisi kulit.

* Corresponding Author: Febrianika Ayu Kusumaningtyas, Laboratorium Teknologi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Manado, Indonesia.

E-mail : ayu.febri088@gmail.com

Doi : 10.35451/7b6v6k12

Received : September 17, 2025. Accepted: November 10, 2025. Published: October 31, 2025

Copyright: © 2025 Febrianika Ayu Kusumaningtyas. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Body butter merupakan sediaan setengah padat yang mengandung komponen minyak lebih tinggi dan konsistensinya mirip dengan mentega sehingga memiliki kemampuan lebih untuk menutrisi kulit [2]. Meski demikian, penggunaan produk kosmetik dari bahan kimia menimbulkan efek samping seperti kemerahan, iritasi kulit dan kanker kulit pada pemakaian jangka Panjang [3]. Hal ini mendorong penggunaan bahan alami dalam formulasi produk perawatan kulit karena dianggap lebih aman dan memiliki efek samping yang minimal. Salah satunya dengan menggunakan tanaman buah coklat (*Theobroma cacao* L.) [4].

Buah coklat dengan nama ilmiah (*Theobroma cacao* L.) memiliki bagian terbesar yaitu kulit buah yang mengandung senyawa kimia, salah satunya polifenol yang dikelompokkan sebagai jenis flavonoid yang melindungi kulit dari senyawa yang menyebabkan kulit menjadi kering, bersisik, kusam, serta keriput [5][6].

Pemanfaatan tanaman coklat saat ini diketahui hanya sebatas pada bijinya, sedangkan untuk limbah kulit coklat menjadi produk lain belum banyak dilakukan. Setiap pengolahan yang dilakukan oleh para petani, limbah kulit buah coklat yang tidak dimanfaatkan dibuang begitu saja sehingga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan [7].

2. METODE

Bahan

Aluminum foil, asam stearat, aquadest (Local), coconut oil (Kimia Market), ekstrak kulit coklat (*Theobroma cacao* L.), etanol 70%, fragrance (Javasoap), gliserin, kertas saring, kertas perkamen, nipagin, nipasol, TEA, shea butter (TSBali).

Alat

Batang pegaduk, beaker glass (Approx), bejana (toples kaca), blender (Miyako), cawan petri, cawan porselen, centrifuge (Oregon LC-04S), gelas ukur (Iwaki), homogenizer (Overhead Stirrer Joanlab), indikator pH Universal (Nesc0 pH Paper), kaca arloji, kertas saring, object glass, sendok tandu, spatula, timbangan analitik (Joanlab).

Prosedur

Ekstraksi Sampel

Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi. Kulit buah coklat yang diambil dari Desa Bongkudai Kab.Bolaang Mongondow Timur dicuci bersih dengan air mengalir, kemudia dirajang dan dijemur dengan cara diangin-anginkan atau tidak terkena cahaya matahari langsung [8].

Formulasi Sediaan Body Butter

Formulasi sediaan dapat dilihat pada Tabel 1. Cara kerjanya mengacu pada [5], dengan menimbang semua bahan yang diperlukan, kemudian fase minyak (asam stearat, shea butter, coconut oil, nipasol.) dileburkan pada suhu maksimal 70°C (campuran 1). Fase air dibuat dengan melarutkan gliserin, TEA, setengah bagian aquadest dan nipagin dengan suhu yang sama.

Uji Organoleptis

Pengujian ini dilakukan pengamatan untuk mengetahui perubahan pada bentuk fisik, tekstur, warna *body butter* sesuai dengan ekstrak yang digunakan [9] [10]. Ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit coklat (*Theobroma cacao* L.).

Uji pH

Pengamatan pH dilakukan dengan cara menimbang 1g *body butter* dan diencerkan dengan 10ml aquadest dalam wadah lalu celupkan indikator pH pada sediaan, kemudian tunggu hingga alat tersebut menunjukkan nilai sediaan. Kulit dapat beradaptasi dengan baik saat berinteraksi dengan bahan yang memiliki pH 4,5-8,0 [11][12].

Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui tercampurnya bahan-bahan pada sediaan dengan cara mengoleskan *body butter* sebanyak 1mg pada object glass, kemudian diamati butiran-butiran kasar diatas object glass. Jika tidak terdapat butiran-butiran kasar, maka *body butter* dikatakan homogen [2][13].

Uji Daya Sebar

Pengujian ini dilakukan dengan cara menimbang F0, F1, F2, F3 body butter sebanyak 0,5 gram kemudian diletakkan ditengah cawan Petri dan ditutup dengan cawan petri lainnya. Lalu letakkan beban 50 gram pada bagian tengah kaca dan biarkan selama 1 menit. Selanjutnya ukur diameter body butter yang menyebar [14][15].

Uji Daya Lekat

Ditimbang sebanyak 0,5 gram sediaan body butter diletakkan ditengah object glass dan ditutup dengan object glass lainnya. Letakkan beban 500 gram selama 5 menit diatas object glass penutup, kedua ujung object glass dikaitkan. Catat lama kedua object glass terlepas sebagai waktu lekat sediaan [16][17].

Uji Stabilitas Menggunakan Centrifuge

Uji stabilitas menggunakan alat centrifuge untuk mengetahui kestabilan suatu produk atau umur simpan sediaan apabila diberikan gaya sentrifugal (setara dengan gaya gravitasi selama setahun) setelah dilakukan pengocokkan tinggi dengan kecepatan 3000rpm selama 30 menit [18][19].

3. HASIL

Hasil Ekstraksi Kulit Buah Coklat

Rendemen merupakan perbandingan antara hasil banyaknya senyawa yang didapatkan setelah proses ekstraksi dengan berat sampel yang digunakan (Fakhruzy, et al., 2020). Hasil Rendemen dapat dilihat di tabel 2 dengan ekstrak kental yang diperoleh sebanyak 15,237g dengan hasil rendemen sebesar 8,3% .

Hasil Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptis ekstrak kulit coklat ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil Uji Organoleptis

Hasil Uji pH

Berdasarkan Tabel 3. Pengujian pH penting dilakukan untuk mengetahui Tingkat keasaman dari sediaan agar tidak mengiritasi kulit. sebaiknya memiliki pH disesuaikan dengan pH kulit karena jika sediaan memiliki pH yang terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit menjadi kering atau bersisik,. sedangkan jika pH terlalu asam akan menimbulkan iritasi kulit [20][21]. Dapat disimpulkan bahwa seluruh sediaan memenuhi syarat pH sesuai persyaratan pH sediaan yaitu 4,5-8,0.

Tabel 3. Hasil Uji pH Sediaan *Body Butter* Ekstrak Kulit Coklat

Formula	Nilai pH		
	Replikasi		
	1	2	3
F0	7	7	7
F1	8	8	8
F2	7	7	7
F3	7	7	7

Hasil Uji Daya Sebar

Tabel 4. Hasil Uji Daya Sebar sediaan *Body Butter*

Formula	Daya Sebar (cm)		
	Replikasi		
	1	2	3
F0	6 cm	6 cm	6,5 cm
F1	11 cm	13 cm	13,5 cm
F2	11 cm	11,5 cm	12 cm
F3	10 cm	11 cm	12 cm

Hasil Uji Homogenitas

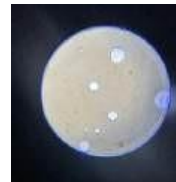
Hasil Uji Homogenitas dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2.a (F0)



Gambar 2.b (F1)



Gambar 2.c (F2)



Gambar 2.d (F3)

Hasil Uji Daya Lekat

Hasil uji daya lekat pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Lekat

Formula	Daya Lekat (Detik)		
	Replikasi		
	1	2	3
F0			
F1	00.01,68	00.01,68	00.01,68
F2	00.01,30	00.01,30	00.01,30
F3	00.02,40	00.02,40	00.02,40

Hasil Uji Stabilitas Menggunakan *Centrifuge*

Hasil Uji Stabilitas Menggunakan Centrifug dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3.a (F0)



Gambar 3.b (F1)



Gambar 3.c (F2)



Gambar 3.d (F3)

4. PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Kulit Buah Coklat

Ekstraksi kulit coklat dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Alasan penggunaan metode maserasi yaitu karena metode maserasi merupakan metode yang sederhana, mudah, dan tanpa melalui

proses pemanasan sehingga kemungkinan rusaknya dapat diminimalisir. (Hasanah, *et al.*, 2020). Hasil ekstrak kental yang didapatkan sebanyak 15,237g dengan rendemen sebesar 8,3%.

Hasil Uji Organoleptis

Berdasarkan hasil uji organoleptis diketahui bahwa pada F0 menghasilkan warna putih tulang, betuk agak cair dan memiliki aroma khas *shea butter*. Kemudian F1 menghasilkan warna krem dengan bentuk sediaan agak cair, dan beraroma coklat. Pada F2 menghasilkan warna coklat susu dengan bentuk sediaan *body butter*, dan memiliki bau khas coklat. Selanjutnya untuk F3 menghasilkan sediaan yang semi padat, warna coklat dengan aroma khas coklat serta *fragrance* yang ditambahkan yang ditandai dengan adanya butiran coklat yang lebih banyak dari formula sebelumnya. Hal ini sejalan dengan Rusliyanti, 2021 yaitu perbedaan warna yang dihasilkan dipengaruhi oleh variasi konsentrasi ekstrak kulit coklat yang digunakan tiap formula. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, semakin pekat warna yang dihasilkan.

Perbedaan warna ini juga dapat menjadi indikator visual yang menggambarkan kandungan bahan aktif dalam sediaan. Selain itu, perbedaan bentuk sediaan (dari agak cair hingga semi padat) menunjukkan adanya pengaruh konsentrasi bahan penyusun, khususnya lemak padat, minyak, dan ekstrak yang digunakan. Konsistensi yang lebih kental atau semi padat pada formula dengan ekstrak lebih tinggi umumnya disebabkan oleh meningkatnya jumlah zat terlarut dan interaksi antar komponen yang membentuk struktur lebih kompak.

Aroma khas coklat yang semakin kuat pada konsentrasi ekstrak lebih tinggi juga mendukung hasil organoleptis, sebab senyawa volatil dari ekstrak memberikan karakteristik bau yang lebih dominan. Sementara itu, penambahan *fragrance* pada F3 memperkaya sensasi aroma, sehingga meningkatkan daya tarik kosmetik sediaan *body butter*.

Dengan demikian, hasil uji organoleptis tidak hanya memberikan informasi mengenai tampilan sensori produk, tetapi juga mencerminkan pengaruh langsung dari variasi konsentrasi ekstrak yang digunakan. Hal ini penting karena aspek organoleptis berperan besar dalam penerimaan konsumen terhadap sediaan topikal.

Hasil Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui luar penyebaran *body butter* pada kulit. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara sediaan dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi bahan aktif ke kulit berlangsung cepat. Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada Table 4. Hal ini mengacu pada Farhamzah, *et al.*, 2022 yang menyatakan bahwa syarat pengujian daya sebar yang diharapkan dengan luas diameter penyebaran ialah 5- 7cm.

Nilai daya sebar yang berada dalam rentang tersebut menunjukkan bahwa *body butter* memiliki konsistensi yang ideal, tidak terlalu kental sehingga mudah diaplikasikan, namun juga tidak terlalu encer sehingga tetap nyaman digunakan. Daya sebar yang optimal akan mendukung efektivitas terapi karena sediaan mampu menutupi area kulit yang lebih luas hanya dengan sedikit aplikasi. Selain itu, karakteristik daya sebar yang baik juga menjadi indikator kualitas formulasi, sebab semakin baik daya sebar, semakin merata pula distribusi bahan aktif pada permukaan kulit.

Faktor yang dapat memengaruhi daya sebar antara lain viskositas sediaan, komposisi bahan dasar (seperti emolien, humektan, maupun minyak alami), serta interaksi antar komponen dalam formulasi. Semakin tinggi viskositas, biasanya daya sebar menurun karena tekstur sediaan lebih kental. Sebaliknya, viskositas yang terlalu rendah dapat meningkatkan daya sebar berlebihan, namun menurunkan kenyamanan penggunaan karena sediaan menjadi terlalu cair. Oleh karena itu, hasil daya sebar yang sesuai dengan kriteria 5–7 cm mengindikasikan bahwa formulasi *body butter* yang diuji memiliki keseimbangan fisik yang baik serta memenuhi standar mutu sediaan topikal.

Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan bahan sediaan *body butter*. Hasil uji homogenitas sediaan *body butter* pada F0, F2, F3 menunjukkan hasil yang homogen namun terdapat gelembung udara, dikatakan homogen karena tidak terdapat butiran partikel maupun tetes-tetes fase yang memisah yang tampak pada *object glass*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa gelembung udara terjadi diakibatkan proses pengadukan yang terlalu cepat dan kuat akan merusak sistem dan terjadi gelembung udara [22].

Hasil Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan melekat pada kulit. Syarat untuk pengujian daya lekat pada sediaan topikal adalah tidak kurang dari 1 detik [15].

Hasil Uji Stabilitas Menggunakan *Centrifuge*

Sentrifugator *Oregon LC-04S* yang dioperasikan pada kecepatan 3000rpm selama 30 menit bertujuan untuk melihat pengaruh mekanik terhadap pemisahan fase yang memiliki kesetaraan dengan percepatan gravitasi bumi yang dapat menunjukkan kestabilan penyimpanan sediaan selama kurang lebih 1 tahun. pada pengujian menggunakan alat sentrifugator dapat disimpulkan bahwa F0 F1 F2 F3 tidak stabil dalam penyimpanan lebih kurang 1 tahun [23].

5. KESIMPULAN

Ekstrak kulit coklat (*Theobroma cacao* L.) dapat dijadikan sebagai bahan aktif pada sediaan *body butter* yang cocok untuk kulit kering karena memiliki salah satu kandungan jenis flavonoid yang melindungi kulit dari senyawa yang menyebabkan kulit menjadi kering, bersisik, kusam, Rentang pH yang didapat dari seluruh formulasi yang masih memenuhi persyaratan yaitu 4,5-8,0 namun Sediaan F2 dan F3 memiliki tekstur semi solid yang dapat dikatakan homogen.. Meskipun demikian, sediaan ini menunjukkan ketidakstabilan saat diuji kestabilan menggunakan alat sentrifugator yang memiliki gaya sentrifugal yang setara dengan penyimpanan lebih kurang 1 tahun, namun dapat tetap stabil jika disimpan kurang dari 6 bulan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Umi & Abi serta Dosen Pembimbing 1 & 2 dan teman TTU juga Billy & Rahmat atas dukungannya selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afandi, M., Iswandi., Safitri, C. 2021. Formulasi Dan Stabilitas Mutu Fisik Ekstrak Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) Sebagai Body Butter. Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri. Edisi VI. Sidoarjo.
- [2] Anwar, S., Laila, A., Suci, P., Safitri, C. 2021. Formulasi Dan Stabilitas Mutu Fisik Ekstrak Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) Sebagai Body Butter. Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri. Edisi VI. Sidoarjo.
- [3] Rasyadi, Y., Putri, N. R., Zalda, A. 2023. Formulasi Dan Karakterisasi Body Butter Ekstrak Etanol Daun kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Dengan Cocoa, Shea, dan Coconut Butter. Jurnal Ilmiah Farmasi. 12 (2). 178-184
- [4] Kaffah WA. Pengaruh coklat (*Theobroma cacao* L.) terhadap kesehatan kulit. Jurnal Medika Utama. 2020 Apr 2;1(03 April):109-16.
- [5] Rusliyanti, S. Y. C., Fitriani, E. Safitri, C. I. H., 2021, Formulasi Dan Stabilitas Mutu Fisik Sediaan Body Butter Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma mangga*). Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri. Sidoarjo. 387-395.
- [6] Maharani, P.N.A., 2024. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Metode DPPH (2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) (Doctoral dissertation, Universitas Mahasaraswati Denpasar).

- [7] Lee, C., Kuo, H., Chang, C., Cheng, W. 2020. Injection of an extract of fresh cacao pod husks into *Litopenaeus* immune responses via innate immune signaling pathways. 104, Departement of Aquaculture, National Pingtung University of Science and Technolgy, *Pingtung*. Taiwan.
- [8] Sanny AP. Pengaruh Metode Ekstraksi Maserasi Dan Soxhletasi Biji Coklat (*Theobroma Cacao L.*) Terhadap Aktivitas Antijamur *Candida Albicans* (Doctoral dissertation, Universitas dr. SOEBANDI).
- [9] Sari, N. K. K., Suradnyana, I., G., M., Suena, N., M., D., S., 2021. Uji Stabilitas Fisik Body Butter Maserat Air Biji Kopi Hijau (*Coffea canephora*) pada Suhu Sejuk. *Jurnal Farmasi Higea*. 13(2).
- [10] Diana VE, Abadi H, Andry M. Formulasi sediaan body butter ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) sebagai pelembab kulit. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*. 2023 Dec 28:138-51.
- [11] Widhiawati NP. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Emulsified Body Butter Susu Kambing dengan Variasi Konsentrasi Kombinasi Shea Butter dan Cocoa Butter (Doctoral dissertation, Universitas Mahasaraswati Denpasar).
- [12] Putra GP. Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Body Butter Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) (Doctoral dissertation, Universitas Mahasaraswati Denpasar).
- [13] Pratiwi ED. Formulasi dan Karakterisasi Fisik Hand and Body Lotion Ekstrak Buah Alpukat (*Persea America Milly*). *SURYA: Jurnal Media Komunikasi Ilmu Kesehatan*. 2021 Sep 1;13(2):179-82.
- [14] Diana VE, Abadi H, Andry M. Formulasi sediaan body butter ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) sebagai pelembab kulit. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*. 2023 Dec 28:138-51.
- [15] Farhamzah F, Adha WN, Yuniarsih N. Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Body Butter Ekstrak Kacip Fatimah (*Labisia pumila*) sebagai Antioksidan. In *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Hasil Penelitian Program Studi S1 Farmasi 2022 Dec 29 (Vol. 2, No. 1)*.
- [16] Sawiji RT, Dhrik M. Pengaruh variasi konsentrasi emulgator terhadap karakteristik fisik body butter ekstrak bunga telang. *Jurnal Ilmiah Mahaganesha*. 2023 Dec 6;2(1):11-9.
- [17] Suradnyana IG, Mahardika IK, Siada NB. OPTIMASI KOMBINASI COCOA BUTTER DAN MILK BUTTER SEBAGAI BASIS BODY BUTTER EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava Linn*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 2022 May 31;4(2):195-214.
- [18] Iskandar B., Lukman, A., Tartilla, R., Surboyono, M. D. C., Leny. 2021. Formulasi Karakterisasi Dan Uji Stabilitas Mikroemulsi Minyak Nilam (*Pogostemon cablin Benth*). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 6(2). 282-291.
- [19] Naufal R, Rahmadani N. Optimasi Formulasi Body Lotion Berbasis *Gelidium sp* dengan Variasi Air Ekstraksi dan Setil Alkohol. *JUSTER: Jurnal Sains dan Terapan*. 2025 May 22;4(2):33-42.
- [20] Thomas, A. N., Tungadi, R., Papeo. P. R. D., Makkulawu, A., Manoppo, S. Y. 2022. Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Krim. *Indonesian Journal of Pharmaceutical (eJournal)*, 2(2), 143-152.
- [21] Aminah, Formulation and Evaluation of Maggot Extract Nanocream (*Hermatia illucens*) as a Future Anti-Aging Candidate. *JFM [Internet]*. 2025 Apr. 30 [cited 2025 Sep. 14];7(2):143-50.
- [22] Kartini DN, Hidayati L, Faizah N. FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN KRIM EKSTRAK KULIT JERUK BALI (*Citrus maxima*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* METODE DIFUSI SUMURAN. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*. 2024 Nov 4;11(3):287-97.