

FORMULASI DAN UJI STABILITAS *FREEZE THAW* SEDIAAN *BODY SCRUB* DENGAN EKSTRAK SABUT KELAPA (*COCOS NUCIFERA L.*) DAN CANGKANG TELUR

Fitria Abbas Thalib*, Dania Fitria, Nurul Indah Novita Sari

Diploma III Farmasi, Akademi Farmasi Surabaya, Jl. Ketintang Madya No.81, Ketintang, Kec. Gayungan, Surabaya, Jawa Timur 60232, Indonesia

*fitria.abbas@akfarsurabaya.ac.id

ABSTRAK

Body scrub merupakan salah satu produk kosmetik yang berfungsi untuk mengeksfoliasi sel kulit mati, membersihkan pori-pori, serta mengangkat kotoran sehingga kulit menjadi lebih halus dan cerah. Ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera L.*) diketahui mengandung senyawa polifenol, tanin, dan flavonoid yang berpotensi dimanfaatkan dalam formulasi kosmetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas mutu fisik sediaan body scrub ekstrak sabut kelapa melalui pengujian karakteristik fisik dan uji freeze thaw serta menentukan tingkat akseptabilitas sediaan. Sediaan body scrub dibuat dalam tiga formula dengan variasi konsentrasi setil alkohol sebesar 1%, 2%, dan 3%. Evaluasi mutu fisik dilakukan melalui uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan tipe emulsi. Uji freeze thaw dilakukan dengan menyimpan sediaan pada suhu 4°C dan 40°C secara bergantian selama enam siklus untuk mengetahui kestabilan sediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formula memenuhi persyaratan mutu fisik pada pengujian organoleptik, homogenitas, daya sebar, daya lekat, dan tipe emulsi. Hasil uji freeze thaw menunjukkan tidak terdapat perubahan yang signifikan pada parameter daya sebar dan daya lekat, namun terjadi perubahan signifikan pada nilai pH sediaan. Dengan demikian, sediaan body scrub ekstrak sabut kelapa memiliki mutu fisik yang baik dan relatif stabil selama penyimpanan, meskipun terdapat perubahan pH setelah uji freeze thaw.

Kata kunci: body scrub; ekstrak sabut kelapa; freeze thaw; setil alcohol

FORMULATION AND FREEZE-THAW STABILITY TESTING OF BODY SCRUB CONTAINING COCONUT COIR (*COCOS NUCIFERA L.*) AND EGGSHELL EXTRACTS

ABSTRACT

*A body scrub is a cosmetic product designed to exfoliate dead skin cells, unclog pores, and remove impurities, resulting in brighter, smoother skin. It also helps maintain skin health by improving air exchange through pores while providing fragrance and odor control. Coconut coir extract (*Cocos nucifera L.*) contains polyphenol, tannin, and flavonoid compounds. This study aims to determine the stability of the physical quality of body scrub preparations through physical tests and freeze thaw tests and to determine the acceptability of body scrub. Body scrub preparations are made in 3 formulations by varying the concentration of cetyl alcohol by 1%, 2%, and 3% after which physical quality testing is carried out through several tests such as organoleptic, homogeneity, pH tests, spreadability, adhesion and emulsion types. Freeze thaw test one of the methods used is to store the preparation at extreme temperatures, namely 4 °C and 40 °C, for six cycles. This study obtained results on the formulation that met the requirements for all tests, while for the freeze thaw test, insignificant data was obtained for the spreadability and adhesion and the pH test that there was a significant change.*

Keywords: body scrub; cetyl alcohol; coconut coir extract; freeze thaw

PENDAHULUAN

Di Indonesia ada banyak permasalahan kulit yang dialami oleh manusia seperti kulit kusam dan kering. permasalahan tersebut diperlukan upaya untuk mengatasi permasalahan kulit ada 2 cara yaitu dengan mengkonsumsi vitamin dan menggunakan skincare berupa kosmetik atau krim (Bunyanis et al., 2022). *Body scrub* sebagai produk kosmetik berfungsi efektif dalam

proses eksfoliasi sel kulit mati, pembersihan kotoran, serta pembukaan pori-pori kulit. Mekanisme ini memungkinkan pertukaran udara yang lebih optimal sehingga menghasilkan kulit yang lebih cerah dan merata warnanya (Hasan et al., 2023). Tidak hanya itu, *body scrub* dapat menghaluskan dan meremajakan kulit (Rihadatul Aisy et al., 2024). Pada penelitian ini memilih penggunaan scrub dari cangkang telur ayam, karena didalamnya terdapat kandungan nutrient yang tinggi seperti kalsium karbonat. Bahan aktif dalam ekstrak sabut kelapa mengandung senyawa alamiah seperti tanin, flavonoid, antosianin, betakaroten, likopen, dan polifenol (Hikma et al., 2022). Menurut penelitian ismail ekstrak sabut kelapa kental dengan konsentrasi 0,8% konsentrasi yang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri pada kulit (Pangemanan et al., 2025). Berdasarkan penjabaran diatas dapat kita simpulkan bahwa untuk mengatasi permasalahan kulit seperti kulit kusam dan kasar, sebagai pencerah dan membuat kulit kenyal secara alami dari ekstrak limbah sabut kelapa dapat diformulasikan dalam sediaan *body scrub* dengan penambahan setil alkohol sebagai emulgator atau zat pengemulsi dan penambahan cangkang telur ayam sebagai scrub.

Kandungan senyawa yang ada dalam ekstrak sabut kelapa dan cangkang telur dapat memberikan manfaat yang lebih maksimal jika diformulasikan kedalam sediaan kosmetik. Sediaan juga harus memiliki konsistensi yang stabil dari masa pembuatan awal sampai dengan setelah perlakuan *freeze-thaw*. Kestabilan dari suatu sediaan yang dibuat, merupakan parameter penting yang harus dinilai ketika membuat suatu sediaan kosmetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi stabilitas fisika formula *body scrub* dengan variasi konsentrasi setil alkohol yang berbeda dengan menggunakan metode stabilitas dipercepat yaitu, uji stabilitas *freeze thaw cycling*. Proses ini dilakukan dengan menyimpan sediaan bergantian ke suhu ekstrim, yaitu 4°C dan 40°C, sebanyak 6 siklus selama 24 jam (Hasan et al., 2023). Setelah itu, dilakukan evaluasi sifat dan stabilitas fisiknya meliputi: organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, tipe emulsi dan daya lekat.

METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasetika Akademi Farmasi Surabaya Jl. Ketintang Madya No.81 Surabaya, pada bulan Desember hingga Februari 2025. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kaca arloji, beaker glass (Iwaki), timbangan analitik (AD 300i), batang pengaduk, gelas ukur (Iwaki), pH meter (Laqua horiba), plat kaca berskala untuk uji daya sebar, alat uji daya lekat, mortar, stampher, waterbath, homogenizer (Ultra Turrax), freezer (Modena), dan oven (Memmert). Bahan yang digunakan dalam formulasi sediaan *body scrub* kali ini adalah ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera L.*), cangkang telur ayam, asam stearate, setil alkohol, nipagin, nipasol, propilenglikol, trietanolamin, paraffin cair, natrium lauryl sulfat, parfum, dan aquadest. Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera L.*) yang digunakan berupa ekstrak kental yang diperoleh melalui pemesanan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, dengan metode ekstraksi yang digunakan ialah metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:5 selama 3 hari.

Metode Pembuatan *body scrub* Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera L.*) Pembuatan *body scrub* ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera L.*) Sebagai bahan aktif dan setil alkohol sebagai emulgator dimulai dengan menyiapkan waterbath atau penangas air. Asam stearat, setil alkohol dan nipasol atau propil paraben sebagai fase minyak dilebur diatas waterbath atau penangas air pada suhu 70°C hingga melebur sempurna. Nipagin atau metil paraben, parafin cair, natrium lauryl sulfat dan aquadest sebagai fase air dicampur dan diaduk ad homogen. Fase minyak dan fase air dicampur dalam lumpang panas hingga aduk hingga homogen hingga berbentuk massa krim (campuran 1). Propilenglikol dan ekstrak sabut kelapa dicampur dan digerus hingga homogen (campuran 2). Fase minyak dan fase air (campuran 1),

tambahkan dengan propilenglikol dan ekstrak sabut kelapa (campuran 2) kemudian tambahkan trietanolamin (TEA) sedikit demi sedikit, kemudian gerus hingga homogen (campuran 3). Kemudian (campuran 3) ditambahkan dengan cangkang telur yang telah dihaluskan masukkan butiran scrub dengan perlahan hingga seluruh butiran scrub tercampur sempurna dan aduk hingga homogen (campuran 4). Setelah membentuk massa body scrub teteskan parfum secukupnya aduk ad homogen. Selanjutnya masukkan sediaan body scrub kedalam wadah dan beri label formula dan konsentrasi setil alkohol agar tidak tertukar. Sebelum dilakukan uji evaluasi ketiga formula didiamkan selama 24 jam. Evaluasi formula sediaan body scrub dari ekstrak sabut kelapa dan cangkang telur. Pada metode uji stabilitas freeze thaw, sediaan akan disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam kemudian dipindahkan pada suhu 40°C selama 24 jam, yang dihitung 1 siklus dan dilakukan sampai dengan 6 siklus. Setelah dilakukan uji stabilitas menggunakan metode freeze thaw kemudian dilakukan evaluasi karakteristik fisik yang meliputi organoleptis, pH, homogenitas, pH, daya sebar, dan tipe emulsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi *body scrub* yang kami formulasi menggunakan bahan utama dari ekstrak sabut kelapa dan cangkang telur dari telur ayam yang berfungsi sebagai *scrub*. Cangkang telur terlebih dahulu dibersihkan menggunakan air mengalir, kemudian direbus dalam air mendidih. Setelah itu, membran berwarna putih dipisahkan dan dipotong menjadi bagian-bagian kecil. Proses dilanjutkan dengan pengeringan dalam oven pada suhu 100°C selama 3 jam hingga diperoleh cangkang yang benar-benar kering. Tahap terakhir meliputi penghalusan menggunakan blender dan penyaringan dengan ayakan mesh 40. Proses formulasi dilanjutkan dengan menyiapkan tiga variasi konsentrasi *body scrub*. Bahan-bahan pendukung yang digunakan antara lain: meliputi asam stearat, setil alkohol, natrium lauryl sulfat, metil paraben, propil paraben, parfum, serta aquadest sebagai pelarut. Tabel formulai sediaan *body scrub* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.

Formula Sediaan *Body Scrub* Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera*. L)

No	Bahan	Kegunaan	Konsentrasi (% b/b)		
			1	2	3
1	Ekstrak sabut kelapa (<i>Cocos nucifera</i> L.)	Zat aktif	0,8	0,8	0,8
2	Cangkang telur	Scrub	10	10	10
3	Asam stearat	Basis minyak	15	15	15
4	Setil Alkohol	Emulgator	2	3	4
5	Trietanolamin (TEA)	Emulgator	1	1	1
6	Natrium Lauryl Sulfat	Pembusa	8	8	8
7	Propilenglikol	Humektan	15	15	15
8	Parafin cair	<i>Cleanser</i> Basis minyak	5	5	5
9	Metil paraben	Pengawet	0,3	0,3	0,3
10	Propil paraben	Pengawet	0,05	0,05	0,05
11	Lemon oil	Parfum	0,5	0,5	0,5
12	Aquadest	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100

Uji organoleptis

Hasil Pengujian organoleptis merupakan pengujian yang dilakukan dengan cara mengamati hasil sediaan secara visual dengan menggunakan panca indera diantaranya indera penglihatan, indera penciuman. Pengamatan yang dilakukan meliputi bentuk, warna dan bau pada sediaan *body scrub*. Uji ini sangat penting untuk dilakukan karena mengingat bahwa *body scrub* merupakan sediaan topikal yang pengaplikasiannya berhubungan langsung dengan kulit sehingga berpengaruh terhadap kenyamanan pada penggunaannya. Berikut hasil uji organoleptis sediaan *body scrub*.

Berdasarkan tabel hasil uji tersebut *body scrub* ekstrak sabut kelapa diperoleh hasil (F1), (F2), dan (F3) yang tidak jauh berbeda, dimana ketiga formula tersebut memiliki bentuk semisolid atau sediaan setengah padat, warna putih sedikit kecoklatan atau krem dan berbau lemon. Namun terdapat sedikit perbedaan yang terletak pada konsistensi sediaan *body scrub* ekstrak sabut kelapa, yang mana (F1) memiliki tekstur cukup kental, sediaan (F2) memiliki tekstur lebih kental dari (F1), sedangkan sediaan (F3) memiliki tekstur yang paling kental dari kedua formula sediaan *body scrub* sebelumnya. Sehingga berdasarkan perolehan data hasil uji organoleptis tersebut dapat disimpulkan bahwa konsentrasi setil alkohol dapat mempengaruhi organoleptis sediaan ditunjukkan dengan adanya perbedaan pada konsistensi sediaan *body scrub* dibuktikan dengan semakin besar konsentrasi setil alkohol yang digunakan pada formula, maka semakin kental pula konsistensi *body scrub* yang dihasilkan (Pangesty et al., 2026).

Tabel 2.

Hasil Evaluasi Uji Organoleptis <i>Body Scrub</i> Ekstrak Sabut Kelapa (<i>Cocos nucifera. L</i>)				
Spesifikasi Sediaan	Karakteristik Sediaan	Hasil Uji organoleptis sebelum siklus uji		
		Formula I	Formula II	Formula III
Bentuk	Semi solida	Semi solida	Semi solida	Semi solida
Warna	Putih kecoklatan	Putih kecoklatan	Putih kecoklatan	Putih kecoklatan
Aroma	Lemon	Lemon	Lemon	Lemon
Spesifikasi Sediaan	Karakteristik Sediaan	Hasil Uji organoleptis siklus setelah siklus uji		
		Formula I	Formula II	Formula III
Bentuk	Semi solida	Semi solida	Semi solida	Semi solida
Warna	Putih kecoklatan	Putih kecoklatan	Putih kecoklatan	Putih kecoklatan
Aroma	Lemon	Lemon	Lemon	Lemon

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dalam sediaan *body scrub* ekstrak sabut kelapa merupakan uji yang dilakukan guna mengetahui ada atau tidaknya bahan yang tidak tercampur dalam proses formulasi. Karena dalam sediaan *body scrub* ini ada komponen cangkang telur yang dihaluskan sehingga terdapat partikel kasar dalam sediaan *body scrub*. Dari pengujian ini nantinya kita dapat mengetahui apakah seluruh komponen sediaan sudah atau belum tercampur dengan baik. Hasil pengamatan uji homogenitas dalam penelitian ini disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3.

Hasil Evaluasi Uji Homogenitas <i>Body Scrub</i> Ekstrak Sabut Kelapa (<i>Cocos nucifera. L</i>)				
Formula	Replikasi	Siklus		
		0	6	
1	I	Homogen	Homogen	
	II	Homogen	Homogen	
	III	Homogen	Homogen	
2	I	Homogen	Homogen	
	II	Homogen	Homogen	
	III	Homogen	Homogen	
3	I	Homogen	Homogen	
	II	Homogen	Homogen	
	III	Homogen	Homogen	

Berdasarkan tabel hasil pengamatan diatas homogenitas dari ketiga formula *body scrub* ekstrak sabut kelapa didapatkan hasil tidak adanya bahan yang tidak tercampur pada proses formulasi, sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan *body scrub* ekstrak sabut kelapa tetap homogen baik sebelum ataupun sesudah perlakuan *freeze thaw*.

Uji pH

Uji pH merupakan salah satu uji secara kimia dalam menentukan kestabilan sediaan body scrub selama masa penyimpanan. Uji pH dilakukan untuk mengetahui kestabilan pH dari setiap formula sediaan body scrub yang telah dibuat sesuai atau tidak dengan pH kulit, jika sediaan body scrub tidak sesuai dengan pH kulit dapat mengakibatkan kulit iritasi saat menggunakan produk. Pengujian pH sediaan dilakukan dengan cara menggunakan alat yaitu pH meter, dimana nilai pH yang dapat diterima oleh kulit yaitu 4,5-8,0 (Sulfiani et al., 2023)

Tabel 4.

Hasil Evaluasi Uji pH *Body Scrub* Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera. L*)

Formula	Hasil Rata-Rata \pm SD Uji pH		
	Siklus		
	Sebelum siklus uji		Setelah siklus uji
I	6,96 $\pm 0,02$		8,40 $\pm 0,02$
II	6,91 $\pm 0,01$		8,40 $\pm 0,02$
III	6,89 $\pm 0,001$		8,40 $\pm 0,01$

Berdasarkan data pengamatan pH yang diperoleh yaitu formula 1, formula 2, dan formula 3 siklus ke-0 dan siklus ke-6, nilai tersebut menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara siklus ke-0 dan siklus ke-6, sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan suhu pada ketiga formula sediaan *body scrub* berpengaruh terhadap hasil uji pH. Perubahan suhu dapat mempengaruhi formula sediaan body scrub sehingga menyebabkan sediaan mengalami peningkatan pH selama kondisi penyimpanan dipercepat. Dimana siklus ke-6 lebih basa dibanding siklus ke-0 sebelum diberi perlakuan penyimpanan metode *freeze thaw*. Kondisi perubahan nilai pH yang mengalami peningkatan dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan yaitu suhu, penyimpanan yang kurang baik, dan oksidasi. Sediaan topikal yang pH nya terlalu asam dapat menyebabkan kulit iritasi sedangkan pH yang terlalu basa dapat mengakibatkan kulit bersisik atau kering (Hikma et al., 2022). Terdapat pengaruh perlakuan sebelum dan sesudah penyimpanan *freeze thaw* atau sediaan dikatakan tidak stabil. Kandungan zat aktif pada masing-masing bahan juga dapat mempengaruhi stabilitas pH sediaan. Dimana bahan yang digunakan dalam formula *body scrub* ini cenderung lebih banyak pH nya basa seperti penggunaan TEA yang mengandung gugus basa menyebabkan pH sediaan cenderung menjadi tinggi, namun TEA juga dapat menetralkan asam stearat (Hilmi et al., 2023). Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa sediaan tidak stabil karena, hasil pH yang tidak memenuhi spesifikasi, dimana pH yang diperoleh terlalu basa untuk sediaan *body scrub* ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera L.*) dan cangkang telur.

Uji Daya Sebar

Tabel 5.

Hasil Evaluasi Uji Daya Sebar *Body Scrub* Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera. L*)

Formula	Hasil Rata-Rata \pm SD Uji Daya Sebar Beban (200g)	
	Siklus	
	Sebelum siklus uji	Setelah siklus uji
I	4,86 \pm 0,1	4,9 \pm 0,1
II	4,86 \pm 0,1	4,83 \pm 0,12
III	4,5 \pm 0,2	4,73 \pm 0,1

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan *body scrub* menyebar pada permukaan kulit. Sediaan setengah padat diharapkan mampu menyebar dengan mudah atau dapat diaplikasikan dengan mudah pada kulit, tanpa adanya tekanan yang kuat. Sediaan

semi padat atau *body scrub* yang nyaman digunakan memiliki daya sebar pada rentang 3-5cm (Hehakaya et al., 2022).

Berdasarkan hasil evaluasi daya sebar sediaan *body scrub* ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera L.*) dan cangkang telur formula 1, formula 2, dan formula 3 siklus ke-0 dan ke-6, menunjukkan adanya perbedaan yang tidak signifikan hasil uji daya sebar sebelum dan sesudah dilakukan penyimpanan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perubahan suhu tidak mempengaruhi hasil uji daya sebar dari sediaan *body scrub* ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera L.*) dan cangkang telur. Berdasarkan hasil uji daya sebar ketiga formula tidak mengalami perubahan yang signifikan sebelum maupun sesudah proses perlakuan *freeze thaw*, sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan tetap stabil untuk parameter uji daya sebar.

Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat dilakukan bertujuan untuk mengetahui membutuhkan waktu berapa lama sediaan dapat melekat pada kulit saat digunakan. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui bahwa semakin lama waktu daya lekat sediaan maka semakin baik karena memungkinkan zat aktif akan terabsorpsi seluruhnya untuk memberikan efek pada kulit setelah *body scrub* diaplikasikan. Spesifikasi dari daya lekat untuk sediaan topikal adalah lebih dari 1 detik (Hasan et al., 2023).

Tabel 6.

Hasil Evaluasi Uji Daya Lekat *Body Scrub* Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera. L*)

Formula	Hasil Rata-Rata SD Uji Daya Lekat	
	Siklus	
	Sebelum siklus uji	Setelah siklus uji
I	1,47±0,21	1,57±0,06
II	1,53±0,09	1,92±0,04
III	1,63±0,04	2,01±0,03

Berdasarkan hasil evaluasi daya lekat sediaan *body scrub* ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera L.*) dan cangkang telur formula 1, formula 2, dan formula 3 mulai dari siklus ke-0 dan ke-6, pada table tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang tidak signifikan dari hasil uji daya lekat sebelum dan sesudah dilakukan penyimpana. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perubahan suhu tidak mempengaruhi hasil uji daya lekat dari sediaan *body scrub* ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera L.*) dan cangkang telur. Berdasarkan hasil uji daya sebar yang diperoleh dari ketiga formula tidak mengalami perubahan yang begitu signifikan atau dapat dikatakan sediaan tetap stabil baik sebelum maupun sesudah perlakuan *freeze thaw*.

Uji Tipe Emulsi

Pengujian tipe emulsi mempunyai tujuan untuk melihat sediaan *body scrub* ekstrak sabut kelapa termasuk dalam tipe emulsi dengan metode pengenceran. Dikatakan tipe emulsi minyak dalam air (M/A) jika sediaan homogen saat dicampurkan dengan air, dan akan terjadi pemisahan jika tercampur dengan minyak. Tipe emulsi air dalam minyak (A/M) akan homogen bila dicampurkan dengan minyak dan akan terjadi pemisahan jika ditambahkan dengan air (Ambarwati et al., 2023).

Tabel 7.
Hasil Evaluasi Uji Tipe Emulsi *Body Scrub* Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera. L*)

Formula	Spesifikasi	Hasil Uji Tipe Emulsi	
		Siklus	
		Sebelum siklus uji	Setelah siklus uji
I	M/A	M/A	M/A
II		M/A	M/A
III		M/A	M/A

Berdasarkan tabel hasil pengamatan diatas tipe emulsi dari ketiga formula *body scrub* ekstrak sabut kelapa didapatkan hasil termasuk dalam tipe emulsi minyak dalam air (M/A) atau oil in water (O/W) baik sebelum maupun setelah siklus *freeze thaw* n tipe emulsi *body scrub* dapat dikatakan stabil.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sediaan *body scrub* ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera L.*) dan cangkang telur dengan menggunakan konsentrasi setil alkohol yang berbeda tetap stabil atau tidak mengalami perubahan yang signifikan untuk parameter uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji tipe emulsi, namun sediaan *body scrub* mengalami perubahan yang signifikan setelah dilakukan uji stabilitas *freeze thaw* pada parameter evaluasi uji pH.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, R., Wulandari, A., & Herlina, E. (2023). Mutu Fisik dan Daya Terima *Body Scrub* dengan Variasi Konsentrasi Sari Buah Nanas (*Ananas comosus(L.) Merr*). *Jurnal Medika Farmaka*, 1(2), 106–112. <https://doi.org/10.33482/jmedfarm.v1i2.12>
- Bunyanis, F., Rahmasiah, R., & Salim, S. S. (2022). Formulasi Sediaan *Body Scrub* dari Ampas Kelapa (*Cocos Nucifera L.*). *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 3(2), 75–79. <https://doi.org/10.47065/jharma.v3i2.2875>
- Hasan, H., Effendi, N., & Sulfiani. (2023). Formulasi Sediaan Krim *Body Scrub* Berbahan Dasar Tepung Cangkang Telur Bebek. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 330–330.
- Hehakaya, M. O., Edy, H. J., & Siampa, J. P. (2022). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Body Scrub* Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*). *Pharmacon*, 11(4), 1778–1785.
- Hikma, N., Rachmawati, D., & Ratnah, S. (2022). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan *Body Scrub* Ekstrak Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya L*) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 8(2), 185–195. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v8i2.218>
- Hilmi, Z., Bahri, S., Jalaluddin, J., Zulnazri, Z., & Sulhatun, S. (2023). Formulasi *Body Scrub* Sari Ubi Jalar Ungu Dan Beras Ketan. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 3(4), 495. <https://doi.org/10.29103/cejs.v3i4.9721>
- Pangemanan, D. H. C., Mariati, N. W., & Rantetondok, A. L. (2025). Uji Aktivitas Anti-Inflamasi Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera L.*) dengan Metode Stabilisasi Membran Sel Darah Merah. *E-GiGi*, 13(1), 99–104. <https://doi.org/10.35790/eg.v13i1.55>
- Pangesty, S., Titik Sunarni, & Widodo Priyanto. (2026). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Body Scrub* Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum (Wight) Walpers.*). *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 9(1), 51–62. <https://doi.org/10.29313/jiff.v9i1.7875>
- Rihadatul Aisy, S., Alfiraza, N., & Listina, O. (2024). Formulasi Sediaan *Body Scrub* Kombinasi Ekstrak Kulit Jeruk Bali (*Citrus Maxima Merr.*) dengan Cangkang Telur Ayam Sebagai Agen Eksfoliasi *Formulation Of Body Scrub Combination Of Grapefruit Peel Extract (Citrus*

- Maxima Merr.) And Chicken Eggshell As Exfoliator. *Usadha: Journal of Pharmacy*, 3(3).
<https://jsr.lib.ums.ac.id/index.php/ujp>
- Sulfiani, Hasan, H., & Effendi, N. (2023). Formulasi Sediaan Krim Body Scrub Berbahan Dasar Tepung Cangkang Telur Bebek. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 325–333.