

Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Facial Scrub Sari Tebu (*Saccharum Officinarum* Linn.) Sebagai Exfoliate Cleanser

Endah Nurrohwiata Djuwarno¹, Mohamad Aprianto Paneo²,
Siti Magfira Ishak^{3*}, Faradila Ratu Cindana Mo'o⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: magfiraishak03@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* Linn.) mengandung salah satu jenis AHA (Alpha Hydroxy Acids) yaitu glicoliyc acid yang berperan dalam membantu proses eksfoliasi dengan mengangkat sel kulit mati dan merangsang regenerasi sel kulit baru. Selain glicoliyc acid, biji kopi arabika (*Coffe arabica* Linn) sebagai scrub alami mengandung antioksidan yang bermanfaat mencegah kerusakan kulit dari paparan radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang formulasi dan mengevaluasi sediaan facial scrub yang dibuat dari sari tebu (*Saccharum officinarum* Linn.). Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan menggunakan sari tebu (*Saccharum officinarum* Linn.) dan carbopol 940 sebagai basis dengan empat variasi konsentrasi yang berbeda yaitu FI 0,5%, FII 1%, FIII 1,5% dan FIV 2%. Evaluasi sediaan facial scrub meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, hedonik, uji waktu mengering dan Freeze thaw cycling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan facial scrub sari tebu (*Saccharum officinarum* Linn.) dengan empat variasi konsentrasi (FI, FII, FIII dan FIV) berwarna coklat, bau khas kopi, bertekstur semi solid, tidak homogen karena adanya bahan scrub yang memang tidak dirancang larut, sediaan memiliki pH 5,5. Pada uji daya sebar FI dan FII memiliki daya sebar 5,5 cm. Sedangkan FIII dan FIV 5,6 cm. Hasil uji daya lekat adalah FI, FII dan FIII 8 detik, dan FIV 10 detik. Pada uji viskositas FI memiliki nilai 3360 cPs, FII 3372 cPs, FIII 3472 cPs dan FIV 3728 cPs. Hasil uji waktu mengering FI 14 menit, FII, FIII, dan FIV 15 menit. Uji stabilitas dengan metode Freeze thaw pada penyimpanan suhu 4oC dan 40oC selama 3 siklus menunjukkan bahwa sediaan dapat dikatakan cukup stabil. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa FIV memiliki hasil yang paling baik.

Kata Kunci: Sari_Tebu; Alpha_Hydroxy Acids; Exfoliasi.

Diterima:
11-01-2025

Disetujui:
17-07-2025

Online:
17-07-2025

ABSTRACT

Sugarcane (*Saccharum officinarum* Linn.) contains one type of AHA (Alpha Hydroxy Acids), namely glycolic acid, which plays a role in helping the exfoliation process by removing dead skin cells and stimulating the regeneration of new skin cells. In addition to glycolic acid, Arabica coffee beans (*Coffea arabica* Linn) as a natural scrub contain antioxidants that help prevent skin damage from free radical exposure. This study aims to design a formulation and evaluate a facial scrub made from sugarcane extract (*Saccharum officinarum* Linn.). This study employed an experimental laboratory method using sugarcane extract (*Saccharum officinarum* Linn.) and carbopol 940 as the base with four different concentration variations: FI 0.5%, FII 1%, FIII 1.5%, and FIV 2%. The evaluation of the facial scrub formulations included organoleptic testing, homogeneity, pH, spreadability, adhesion, viscosity, hedonic testing, drying time, and freeze-thaw cycling. The results showed that the sugarcane extract

facial scrub formulations (FI, FII, FIII, and FIV) were brown in color, had a characteristic coffee odor, and a semi-solid texture. They were not homogeneous due to the presence of scrub particles that were not designed to dissolve. The formulations had a pH of 5.5. In the spreadability test, FI and FII had a spreadability of 5.5 cm, while FIII and FIV had 5.6 cm. The adhesion test results were 8 seconds for FI, FII, and FIII, and 10 seconds for FIV. In the viscosity test, FI has a value of 3360 cPs, FII 3372 cPs, FIII 3472 cPs, and FIV 3728 cPs. The drying time test results are 14 minutes for FI, and 15 minutes for FII, FIII, and FIV. The stability test using the Freeze-thaw method at storage temperatures of 4°C and 40°C over 3 cycles indicated that the formulation can be considered sufficiently stable. Based on the evaluation conducted, it can be concluded that FIV has the best results.

Copyright © 2025 Jurnal Farmasi Teknologi Sediaan dan Kosmetika

Keywords: Sugarcane_Extract; Alpha_Hydroxy_Acids; Exfoliation.

Received:
2025-01-11

Accepted:
2025-07-17

Online:
2025-07-17

1. Pendahuluan

Wajah merupakan salah satu bagian tubuh yang memperlihatkan kesehatan seseorang, terutama bagi kaum wanita. Memiliki wajah yang cerah, bersih dan terawat merupakan impian bagi semua wanita agar terlihat lebih cantik dan sehat, serta awet muda. Pemikiran ini tetap tertanam dari generasi ke generasi, berbagai cara dilakukan oleh wanita untuk mempercantik dirinya, di antaranya adalah dengan mengeluarkan banyak uang untuk melakukan perawatan kulit agar menjadi lebih ideal (1).

Banyaknya aktivitas diluar ruangan membuat wajah mudah terpapar sinar matahari, debu dan polusi sehingga membuat wajah menjadi tampak kusam dan berminyak. Oleh karena itu wajah harus rutin dibersihkan, namun pembersihan wajah yang tidak maksimal dapat menyebabkan penumpukan sel kulit mati dan berujung pada timbulnya jerawat, komedo serta masalah kulit lain yang tidak cukup hanya dengan pembersih atau sabun wajah saja. Banyak cara lain yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kulit ini, salah satunya dengan melakukan eksfoliasi (2).

Eksfoliasi atau pengelupasan sel kulit mati bisa dilakukan dengan dua cara. Pertama, menggosok bagian kulit yang kasar dengan bubuk halus bubuk biji-bijian, batu apung, atau dengan *scrub*. Kedua yaitu dengan pengelupasan secara kimiawi atau pengelupasan sel kulit mati dengan bahan kimia dan bahan alamiah menggunakan enzim dari tumbuh-tumbuhan.. Salah satu *exfoliate cleanser* dalam kategori bahan pembersih dan sebagai penghalus kulit adalah *scrub*, *scrub* merupakan produk kosmetik yang memiliki fungsi utama sebagai *exfoliant* tubuh, menghilangkan kotoran, menghaluskan permukaan kulit serta menjaga kebersihan kulit (3).

Ada beberapa bahan yang dapat berfungsi sebagai *scrub* alami, salah satunya adalah biji kopi arabika (*Coffea arabica* Linn), Biji kopi arabika mengandung antioksidan yang dapat memberikan manfaat salah satunya mencegah kerusakan sel akibat paparan radikal bebas. Kopi arabika dengan konsentrasi 2% menunjukkan agen pengelupasan yang baik dan tidak mengiritasi kulit serta memperbaiki penampilan kulit tanpa efek samping. Selain kopi arabika, kandungan asam glikolat pada sari tebu (*Saccharum officinarum* Linn) juga memiliki potensi untuk membersihkan sel kulit Mati (4,5).

Tebu (*Saccharum officinarum* Linn) mengandung beberapa senyawa salah satunya adalah asam glikolat (*glycolic acid*), dimana asam glikolat ini merupakan salah satu jenis AHA (*alpha hydroxy acid*) yang merupakan kelompok asam karboksilat dan bersifat hidrofilik. AHA sebagai pelembab sekaligus membantu pengelupasan kulit, kulit, cara kerjanya melalui proses keratinolitik karena sifat asamnya. AHA ini bekerja melalui lapisan teratas stratum korneum terlebih dahulu lalu ke lapisan terbawah dari

stratum ini, proses ini tidak didapatkan pada asam lain selain AHA (6). Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai sediaan *facial scrub* dari ekstrak tebu (*Saccharum officinarum* Linn) sebagai *exfoliate cleanser*.

2. Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian ekperimental laboratorium yang meliputi proses formuasi sediaan kemudian tahap evaluasi fisik sediaan yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, serta uji daya lekat, uji viskositas, uji hedonik, dan uji waktu mengering.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain batang pengaduk, cawan porselin, corong, gelas kimia, gelas ukur, lempeng kaca, lumpang dan alu, mesin penggiling tebu, penangas, pH meter, spatula, timbangan analitik, viskometer Brookfield (DV-E Viscometer), dan wadah sediaan. Alat-alat tersebut digunakan untuk memfasilitasi proses pembuatan dan evaluasi sediaan facial scrub sari tebu.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alkohol 70%, aquadest, biji kopi arabika (*Coffea arabica* Linn), carbopol, gliserin, kertas saring, kertas perkamen, metil paraben, propil paraben, PVA, sari tebu (*Saccharum officinarum* Linn), dan tisu. Bahan-bahan tersebut dipilih berdasarkan fungsinya dalam formulasi sediaan facial scrub yang berfungsi sebagai *exfoliate cleanser*, dengan memperhatikan aspek keamanan, efektivitas, dan stabilitas produk yang dihasilkan.

Pembuatan Sari Tebu (*Saccharum officinarum* Linn.)

Tanaman tebu dicuci hingga bersih menggunakan air mengalir dan dipotong menjadi ukuran sedang. Batang tebu yang telah dipotong diperas sarinya menggunakan alat. Sari tebu yang dihasilkan ditampung kemudian disaring menggunakan kertas saring lalu disimpan dalam wadah tertutup.

Tabel 1. Formula facial scrub Sari Tebu (*Saccharum officinarum* Linn.)

Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)			
		FI	FII	FIII	F IV
Sari Tebu	Zat Aktif	5	5	5	5
Carbopol	Agen pembentuk Gel	0,5	1	1,5	2
Biji Kopi Arabika	Agen pembentuk Scrubber	2	2	2	2
Gliserin	Humektan	10	10	10	10
Propil paraben	Pengawet	0,02	0,02	0,02	0,02
Metil Paraben	Pengawet	0,18	0,18	0,18	0,18
Polivinil Alkohol	Agen pembentuk Film	5	5	5	5
Aquadest	Pelarut	Add 100%	Add 100%	Add 100%	Add 100%

Carbopol dikembangkan dengan air panas sebanyak 60 ml suhu pada lumpang dan ditutup dengan aluminium foil, dibiarkan hingga mengembang sempurna, lalu dihomogenkan. Carbopol yang sudah mengembang dicampurkan dengan sari tebu (*Saccharum officinarum* Linn.) yang sudah dibuat lalu ditambahkan propil paraben dan metil paraben kedalam lumpang dan diaduk sampai homogen. Ditambahkan gliserin kedalam lumpang diaduk hingga homogen. Setelah itu ditambahkan PVA dan diadu rata dan dimasukkan biji kopi arabika (*Coffea arabica* Linn) yang telah ditimbang kemudian dicampur hingga homogen, selanjutnya dicukupkan dengan aquadest. Langkah terakhir dilakukan evaluasi fisik terhadap sediaan *facial scrub*.

Evaluasi Sediaan Facial Scrub Sari Tebu (*Saccharum officinarum* Linn.)

1. Uji Organoleptik
Uji organoleptis adalah evaluasi fisik suatu sediaan berupa pengamatan secara visual yang dilakukan menggunakan panca indera meliputi warna, bau dan bentuk atau tekstur dari sediaan (7-9).
2. Uji homogenitas
Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah pencampuran dari masing-masing bahan atau komponen dari sediaan tercampur rata. Hal ini bertujuan untuk menjamin bahwa bahan aktif yang terkandung didalamnya dapat terdistribusikan secara merata (7-9).
3. Uji pH
Selain untuk mengetahui derajat keasaman atau kebasaan suatu sediaan, pengujian pH juga dilakukan untuk melihat apakah pH sediaan dapat diterima oleh kulit pH sediaan harus sesuai dengan pH kulit wajah yang berkisar antara 4,5-6,5 (7-9).
4. Uji Daya Sebar
Pada uji ini sejumlah sediaan diletakkan ditengah lempeng kaca dan ditutup menggunakan lempeng kaca lain lalu dibiarkan selama satu menit, diamati diameter yang menyebar. Ditambahkan beban 50 gram, 100 gram, 150 gram dan 200 gram. Diamati dan dicatat diameter gel (7-9).
5. Uji Daya Lekat
Pengujian daya lekat pada sediaan gel ini scrub bertujuan untuk mengetahui berapa waktu yang dibutuhkan oleh sediaan agar dapat melekat pada permukaan kulit. Syarat uji daya lekat gel yang baik yaitu lebih dari 1 detik (7-9).
6. Uji Viskositas
Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui viskositas atau kekentalan dari sediaan yang dibuat. Uji ini dilakukan dengan menggunakan alat iskometer brookfield. Viskositas sediaan topikal yang baik berkisar antara 2000-5000 cPs (7-9).
7. Uji Hedonik
Uji Hedonik atau uji kesukaan ini dilakukan dengan cara 15 orang sukarelawan diminta untuk mengoleskan sediaan pada bagian lengan. Parameter dari pengujian ini yaitu meliputi tekstur, warna dan aroma sediaan (7-9).

8. Uji Freeze Thaw Cycling

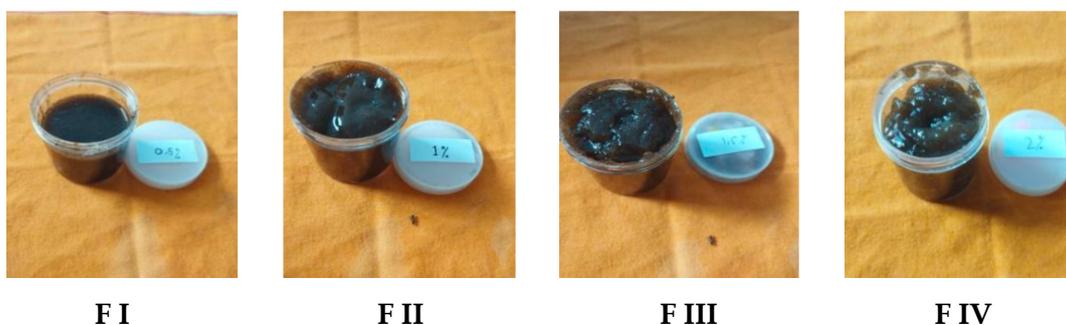
Freeze Thaw Cycling merupakan pengujian yang dilakukan untuk melihat stabilitas suatu sediaan. Uji *Freeze Thaw* dilakukan selama 3 siklus dimana satu siklus terdiri dari penyimpanan pada suhu dingin (4°C) dan suhu panas (40°C) selama 24 jam. Jika tidak ada perubahan yang signifikan selama 3 siklus pengujian, maka sediaan dapat dikatakan stabil (7-9).

9. Uji Waktu Mengering

Uji waktu mengering bertujuan untuk mengetahui berapa lama waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering. Pengujian ini dilakukan dengan cara sejumlah sediaan dioleskan pada punggung tangan dan dihitung berapa waktu yang diperlukan hingga sediaan mengering. Adapun Syarat dari uji waktu mengering ini yaitu 15-30 menit (7-9).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian



Gambar 1. Gel Facial scrub Sari Tebu (*Saccharum officinarum* Linn.)

Tabel 2. Evaluasi pH Sediaan

Formula	pH	
	Rata-rata FreezeThaw Siklus	Suhu Ruang
FI	5,5	5
FII	5,8	5
FIII	6,1	5,3
FIV	6,3	5,9

Tabel 2 memperlihatkan hasil evaluasi uji pH dari berbagai formula sediaan facial scrub pada dua kondisi suhu yang berbeda, yaitu setelah siklus Freeze-Thaw dan suhu ruang. Berdasarkan data yang diperoleh, pada kondisi Freeze-Thaw, formula FI memiliki pH 5,5, FII 5,8, FIII 6,1, dan FIV 6,3. Sementara itu, pada suhu ruang, pH seluruh formula mengalami penurunan yang signifikan, di mana formula FI tercatat memiliki pH 5, FII 5, FIII 5,3, dan FIV 5,9. Penurunan pH pada suhu ruang ini mengindikasikan adanya perubahan pada stabilitas pH sediaan ketika disimpan dalam suhu yang lebih tinggi. Perbedaan pH yang terlihat antara kedua kondisi ini menunjukkan bahwa siklus Freeze-Thaw dapat mempengaruhi konsistensi pH, yang merupakan faktor penting dalam menjaga kualitas dan efektivitas produk kosmetik.

Evaluasi pH ini sangat penting dalam menentukan kesesuaian formula untuk digunakan pada kulit manusia.

Tabel 3. Evaluasi Daya Sebar

Formula	Centimeter (cm)	
	Rata-rata FreezeThaw Siklus	Suhu Ruang
FI	5,51	5,50
FII	5,55	5,55
FIII	5,60	5,60
FIV	5,63	5,62

Berdasarkan hasil uji pada tabel 3, diperoleh hasil bahwa baik F I, F II, F III, maupun F IV sama-sama memiliki daya sebar yang baik dan sesuai persyaratan yang berlaku. Setelah dilakukan uji *freeze thaw* terdapat perbedaan daya sebar dari keempat formula tersebut, namun tidak terlalu signifikan. Dari keempat formula, F IV dengan konsentrasi basis carbopol 2% memiliki daya sebar yang lebih luas. Syarat uji daya sebar sediaan gel yang baik berkisar antara 5-7 cm. Semakin luas daya sebar yang diberikan, maka semakin luas pula kontak pada kulit dan kemampuan zat aktif untuk dapat menyebar.

Tabel 4. Evaluasi Daya Lekat

Formula	Detik (Second)	
	Rata-rata FreezeThaw Siklus	Suhu Ruang
FI	8,0	8,0
FII	8,5	8,3
FIII	8,9	8,8
FIV	10	9,5

Dari tabel 4 dapat disimpulkan bahwa baik sebelum dan sesudah dilakukan uji *freeze thaw* F I, FII, FIII, dan F IV memiliki daya lekat yang baik dan sesuai dengan persyaratan yang berlaku. Dari keempat formula tersebut, F IV dengan konsentrasi carbopol 2% sebagai *gelling agent* memiliki daya lekat yang lebih lama. Syarat uji daya lekat sediaan gel yang baik yaitu lebih dari 1 detik. Semakin lama daya lekat suatu sediaan maka semakin baik pula formulasi sediaan tersebut [9].

Tabel 5. Evaluasi Viskositas

Formula	Viskositas (cPs)	
	Rata-rata FreezeThaw Siklus	Suhu Ruang
FI	3352	3360
FII	3367	3372
FIII	3470	3472
FIV	3722	3728

Berdasarkan hasil uji pada tabel 5, F I, F II, F III dan F IV memiliki nilai viskositas yang berbeda. Setelah dilakukan uji *freeze thaw* selama 3 siklus dimana satu siklus terdiri dari dua hari, nilai viskositas dari keempat formula mengalami penurunan.

Namun setelah penurunan viskositas, keempat formula masih memenuhi syarat viskositas yang berlaku untuk sediaan topikal. Persyaratan nilai viskositas untuk sediaan topikal yang baik berkisar antara 2000-5000 cPs [5].

Tabel 6. Evaluasi waktu mengering

Formula	Menit (Minutes)	
	Rata-rata FreezeThaw Siklus	Suhu Ruang
FI	14	14
FII	14	15
FIII	14,5	15
FIV	14,7	15

Tabel 6 menunjukkan hasil evaluasi waktu mengering sediaan facial scrub pada berbagai formula di dua kondisi suhu, yaitu setelah siklus Freeze-Thaw dan suhu ruang. Pada kedua kondisi, waktu mengering formula menunjukkan hasil yang relatif konsisten, dengan formula FI, FII, dan FIII memiliki waktu mengering rata-rata sekitar 14 hingga 14,7 menit. Hanya formula FII yang sedikit lebih lama mengering pada suhu ruang, yaitu 15 menit. Hal ini mengindikasikan bahwa siklus Freeze-Thaw tidak berpengaruh signifikan terhadap waktu pengeringan sediaan, yang tetap dalam kisaran waktu yang diharapkan untuk aplikasi produk pada kulit.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan berbagai evaluasi pada formula facial scrub berbahan dasar Sari Tebu (*Saccharum officinarum* Linn.), yang diuji pada beberapa parameter penting seperti pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan waktu mengering. Evaluasi ini penting untuk menilai kestabilan dan kualitas produk yang akan digunakan pada kulit manusia.

Pada tabel 2, evaluasi pH menunjukkan bahwa formula sediaan facial scrub mengalami penurunan pH yang signifikan saat diuji pada suhu ruang dibandingkan dengan hasil uji pada siklus Freeze-Thaw. Penurunan pH yang terjadi mengindikasikan adanya perubahan dalam stabilitas pH sediaan pada suhu lebih tinggi. Formula FIV memiliki pH tertinggi baik pada siklus Freeze-Thaw maupun pada suhu ruang. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan bahan dasar dan konsentrasi yang tepat sangat mempengaruhi kestabilan pH sediaan gel, yang merupakan faktor kunci dalam menjaga kualitas dan efektivitas produk kosmetik (10).

Pada evaluasi daya sebar yang terdapat dalam tabel 3, hasil menunjukkan bahwa semua formula memiliki daya sebar yang memenuhi persyaratan. Daya sebar yang baik sangat penting dalam kosmetik gel, karena semakin luas daya sebar, semakin baik pula distribusi zat aktif pada kulit. Formula FIV, yang menggunakan 2% carbopol sebagai gelling agent, memiliki daya sebar terbaik dengan rata-rata mencapai 5,62 cm. Konsistensi daya sebar pada kedua kondisi suhu juga menunjukkan bahwa stabilitas sediaan tetap terjaga meskipun melalui siklus Freeze-Thaw (7).

Evaluasi daya lekat pada tabel 4 juga memberikan hasil yang baik. Semua formula menunjukkan daya lekat yang baik, dengan FIV memiliki daya lekat tertinggi (10 detik pada kondisi Freeze-Thaw). Daya lekat yang baik ini menunjukkan bahwa gel memiliki kemampuan untuk bertahan di kulit dalam waktu yang lama, memberikan waktu yang cukup untuk zat aktif bekerja. Formula dengan daya lekat lebih lama menunjukkan kestabilan dan keberhasilan dalam formulasi sediaan gel tersebut (11).

Pada tabel 5, hasil evaluasi viskositas menunjukkan bahwa meskipun terdapat penurunan viskositas setelah siklus Freeze-Thaw, semua formula masih memenuhi standar viskositas untuk sediaan topikal, yaitu dalam kisaran 2000-5000 cPs. Formula

FIV dengan nilai viskositas tertinggi (3722 cPs) menunjukkan bahwa formula tersebut memiliki kekentalan yang lebih optimal, yang penting untuk memberikan tekstur yang nyaman saat diaplikasikan ke kulit dan memastikan bahwa produk tidak terlalu cair atau terlalu kental.

Terakhir, pada tabel 6, evaluasi waktu mengering menunjukkan hasil yang konsisten antara kedua kondisi suhu. Semua formula memiliki waktu pengeringan yang sesuai dengan kisaran waktu yang diinginkan untuk produk kosmetik. Formula FII sedikit lebih lama mengering pada suhu ruang, namun perbedaan ini tidak signifikan, yang menunjukkan bahwa siklus Freeze-Thaw tidak mempengaruhi proses pengeringan secara signifikan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa formula facial scrub Sari Tebu dengan konsentrasi carbopol 2% memiliki kualitas yang baik dan stabil meskipun melalui siklus Freeze-Thaw. Formula ini memenuhi persyaratan untuk berbagai evaluasi penting, termasuk pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan waktu mengering, menjadikannya pilihan yang layak untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai produk kosmetik yang aman dan efektif.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi berbagai parameter pada formula facial scrub Sari Tebu (*Saccharum officinarum* Linn.), dapat disimpulkan bahwa semua formula yang diuji menunjukkan hasil yang baik dan memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk produk kosmetik topikal. Meskipun terdapat penurunan pada beberapa parameter seperti pH dan viskositas setelah siklus Freeze-Thaw, formula tetap stabil dan memiliki daya sebar, daya lekat, dan waktu pengeringan yang memadai. Formula FIV dengan konsentrasi carbopol 2% menunjukkan kualitas terbaik, dengan pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan waktu pengeringan yang optimal. Secara keseluruhan, produk ini dapat dianggap sebagai formulasi facial scrub yang aman dan efektif untuk digunakan pada kulit manusia.

Ucapan Terima Kasih

Saya ucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing 1 dan Dosen Pembimbing 2 atas bimbingan dan arahan selama proses penyusunan jurnal, terima kasih pula kepada kedua orang tua untuk dukungan dan kontribusinya hingga selesainya Karya Tulis Ilmiah ini.

Referensi

- [1]. Ferrer Db, Kirvaitienė J, Jurkštienė D, Jarienė G, Navickienė L, Mickienė Ž, Et Al. Noage Nutritional Supplement Improves Facial Skin And Oxidative Stress Indicators: A Randomized, Placebo-Controlled Study. *Heal Sci.* 2022;32(7):15-20. doi <https://doi.org/10.35988/sm-hs.2022.239>
- [2]. Denisow-Pietrzyk M. Human Skin Reflects Air Pollution – A Review Of The Mechanisms And Clinical Manifestations Of Environment-Derived Skin Pathologies. *Polish J Environ Stud.* 2021;30(4):3433-44. doi <https://doi.org/10.15244/pjoes/130525>
- [3]. Mohape Vaishali R, Kanase Jyoti A, Wakchaure Sayali M, Prof. Tambe S. E. Formulation And Evaluation Of Polyherbal Anti-Aging Cream Of *Clitoria Ternatea*, *Mangifera Indica* And *Annona Squamosa*. *Int J Adv Res Sci Commun Technol.* 2022;2(5):14-23. doi <https://doi.org/10.48175/IJARSCT-4763>

- [4]. Mulyani D. Formulation Of Solid Soap From Kerinci Arabica Coffee Beans. *Jkpharm J Kesehat Farm.* 2023;5(1):9-14. doi <https://doi.org/10.36086/jkpharm.v5i1.1452>
- [5]. Złotek U, Karaś M, Gawlik-Dziki U, Szymanowska U, Baraniak B, Jakubczyk A. Antioxidant Activity Of The Aqueous And Methanolic Extracts Of Coffee Beans (*Coffea Arabica L.*). *Acta Sci Pol Technol Aliment.* 2016;15(3):281-8. doi <https://doi.org/10.17306/J.AFS.2016.3.27>
- [6]. Fiume Mm, Heldreth B. Alpha Hydroxy Acids. *Int J Toxicol.* 2017;36(5_Suppl2):15s-21s. doi <https://doi.org/10.1177/1091581817716656>
- [7]. Mu A, Suryadi A, Paneo Ma, Thomas N, Manno Mr, Sabrina Pf. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel Sabun Cuci Tangan Ekstrak Jeruk Kalamansi (*Citrus Microcarpa*). *J Farm Teknol Sediaan Dan Kosmet.* 2025;2:1-15. doi <https://doi.org/10.70075/jftsk.v2i1.145>
- [8]. Mustapa Ma, Paneo Ma, Puluhulawa Le, Latif Ms, Nani I. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Exfoliating Gel Sari Buah Anggur (*Vitis Vinifera L.*). *J Farm Teknol Sediaan Dan Kosmet.* 2025;2:35-44. doi <https://doi.org/10.70075/jftsk.v2i1.150>
- [9]. Mu A, Suryadi A, Paneo Ma, Djuwarno En, Balikan Va. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Emulgel Sabun Cuci Tangan Dari Ekstrak Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*). *J Farm Teknol Sediaan Dan Kosmet.* 2025;2:45-54. doi <https://doi.org/10.70075/jftsk.v2i1.166>
- [10]. Sari Rk, Wistara Nj, Nawawi Ds, Meisaroh N, Wientarsih I, Agungpriyono Dr, Et Al. Stabilitas Fisikokimia Dan Sifat Antipenuaan Kulit Formula Krim Berbahan Aktif Alami (Physicochemical Stabilities And Skin Antiaging Properties Of Bioactive-Based Cream Formulas). *J Ilmu Teknol Kayu Trop.* 2017;15(1):29-37.
- [11]. Kathpalia H, Venkatesh A, Sathe N. Topical Film Forming Clotrimazole Emulgel. *Indian J Pharm Educ Res.* 2023;57(2):S250-61. doi <https://doi.org/10.5530/ijper.57.2s.29>