

FORMULASI SEDIAAN MASKER *GEL PEEL OFF* DARI EKSTRAK DAUN GEDI (*Abelmoschus manihot* L.) DENGAN VARIASI HUMEKTAN

Mitra Wynne Timburas^{1*}, Heru Tatuh², Markus Buloglabna²

¹ Program studi Farmasi, Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Kristen
Indonesia Tomohon

² Program studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Trinita, Manado, Sulawesi Utara,
Indonesia

*Email: mitra22wy@gmail.com

Received: 31/05/2026 Revised: 14/08/2026 Accepted: 19/08/2026 Published: 31/08/2026

ABSTRAK

Penyakit inflamasi kulit atau jerawat, utamanya dipicu oleh hiperaktivitas kelenjar sebaceous yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.) diketahui mengandung metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, saponin, serta tanin yang memiliki khasiat antibakteri terhadap kedua bakteri tersebut. Studi eksperimental ini dilakukan untuk menganalisis dampak penggunaan variasi humektan—yakni propilen glikol, gliserin, dan sorbitol—pada konsentrasi 15% terhadap kualitas fisik sediaan masker gel peel off berbahan dasar ekstrak etanol daun gedi. Pengujian fisik mencakup evaluasi organoleptis, homogenitas, nilai pH, daya lekat, daya sebar, viskositas, durasi pengeringan, serta uji stabilitas (cycling test). Hasil penelitian mengungkapkan bahwa seluruh formula memiliki karakteristik visual berupa warna coklat yang seragam, homogen, serta nilai pH 5 yang masuk dalam standar sediaan topikal. Secara rinci, Formula III (sorbitol) menunjukkan daya lekat optimal ($8,25 \pm 0,18$ detik), Formula I (propilen glikol) memberikan daya sebar terluas ($5,57-6,43 \pm 0,43$ cm) dengan waktu kering tercepat ($24,66 \pm 0,42$ menit), dan Formula II (gliserin) menghasilkan viskositas terbaik ($3,1186 \pm 385$ cPs) yang paling sesuai dengan standar. Selain itu, seluruh formula terbukti stabil melalui uji cycling test. Sebagai simpulan, perbedaan jenis humektan memberikan pengaruh signifikan terhadap sifat fisik sediaan, di mana Formula II (gliserin) terpilih sebagai formula yang paling unggul berdasarkan parameter viskositasnya.

Kata kunci : *Abelmoschus manihot* L., Humektan, Masker Gel Peel Off, Karakteristik Fisik, Jerawat.

ABSTRACT

Inflammatory skin disease, or acne, is primarily triggered by sebaceous gland hyperactivity accompanied by *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes* bacterial infections. Gedi leaves (*Abelmoschus manihot* L.) are known to contain secondary metabolites, such as flavonoids, alkaloids, saponins, and tannins, which possess antibacterial properties against both bacteria. This experimental study aimed to analyze the impact of varying humectants—namely propylene glycol, glycerin, and sorbitol—at a 15% concentration on the physical quality of peel-

off gel mask formulations based on ethanolic gedi leaf extract. Physical testing included evaluations of organoleptic properties, homogeneity, pH value, adhesion, spreadability, viscosity, drying time, and stability (cycling test). Research findings revealed that all formulas exhibited uniform visual characteristics with a brown color, were homogeneous, and had a pH value of 5, which falls within the standards for topical preparations. Specifically, Formula III (sorbitol) demonstrated optimal adhesion (8.25 seconds), Formula I (propylene glycol) provided the widest spreadability (5.57–6.43 cm) with the fastest drying time (24.66 minutes), and Formula II (glycerin) produced the best viscosity (3.1186 cPs) in accordance with established standards. Furthermore, all formulas proved to be stable during the cycling test. In conclusion, the variation in humectant types significantly influences the physical properties of the preparation, with Formula II (glycerin) identified as the superior formulation based on its viscosity parameters.

Keywords: *Abelmoschus manihot L., Humectant, Peel-Off Gel Mask, Physical Characteristics, Acne.*

PENDAHULUAN

Gangguan peradangan kronis pada unit pilosebacea, yang dikenal sebagai acne vulgaris atau jerawat, merupakan permasalahan kulit yang prevalensinya sangat tinggi, khususnya di kalangan remaja serta dewasa muda. Selain menimbulkan keluhan fisik, jerawat juga memiliki dampak psikososial yang dapat menurunkan kualitas hidup penderitanya secara nyata. Berdasarkan tinjauan patofisiologis, munculnya jerawat dipicu oleh peningkatan produksi sebum akibat hiperaktivitas kelenjar sebaceous, yang mana akumulasi sebum tersebut menjadi medium pendukung bagi proliferasi bakteri patogen di dalam folikel rambut. Menurut Meilina & Hasanah (2018), jerawat adalah kelainan inflamasi yang dapat timbul di beberapa bagian tubuh, seperti dada, punggung, leher, serta wajah. Keparahan peradangan ini sangat dipengaruhi oleh adanya infeksi bakteri

yang memanfaatkan sebum sebagai sumber nutrisi untuk berkembang biak. *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* merupakan dua jenis bakteri utama yang terlibat dalam patogenesis jerawat, di mana keduanya mampu meningkatkan respons inflamasi di folikel kulit sekaligus menghambat mekanisme penyembuhan alami jaringan tersebut.

Upaya penanganan jerawat selama ini didominasi oleh penggunaan bahan-bahan sintetis seperti benzoyl peroksida, asam salisilat, dan antibiotik topikal. Namun, penggunaan jangka panjang bahan-bahan tersebut dilaporkan dapat menimbulkan efek samping berupa iritasi kulit, resistensi bakteri, serta ketidaknyamanan bagi pengguna. Kondisi tersebut memotivasi para peneliti untuk mencari solusi alternatif yang lebih aman, terjangkau, serta efektif dalam menangani jerawat dengan memanfaatkan

kekayaan bahan alam. Salah satu kandidat tanaman yang memiliki potensi signifikan adalah daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.). Sebagai tanaman dari famili Malvaceae, daun gedi telah lama dimanfaatkan dalam praktik pengobatan tradisional oleh masyarakat di berbagai wilayah, utamanya di Sulawesi Utara, Indonesia.

Secara fitokimia, daun *gedi* mengandung berbagai senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas farmakologis penting, antara lain flavonoid, alkaloid, steroid, saponin, serta senyawa fenolik seperti quercetin, kaempferol, rutin, katekin, dan asam galat (Wulan & Indradi, 2018). Senyawa-senyawa tersebut terbukti memiliki aktivitas antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi yang sangat relevan dalam konteks penanganan jerawat. Studi ilmiah yang dilakukan oleh Rori et al. (2018) menunjukkan bahwa pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dapat ditekan secara signifikan oleh ekstrak etanol daun gedi pada konsentrasi 25% melalui metode turbidimetri; temuan ini memberi indikasi bahwa efikasi antibakteri daun gedi tetap optimal meskipun pada konsentrasi rendah. Sejalan dengan hal tersebut, Gunarti et al. (2021) melaporkan bahwa ekstrak etanol 96% daun gedi menghasilkan zona hambat yang luas, yaitu sebesar $34,52 \pm 1,48$ mm terhadap *Propionibacterium acnes* dan $30,58$

$\pm 1,96$ mm terhadap *Staphylococcus aureus*. Hasil tersebut memiliki makna klinis yang penting, sekaligus memperkuat posisi daun gedi sebagai bahan aktif antibakteri yang sangat potensial untuk diaplikasikan ke dalam formulasi produk perawatan kulit berjerawat.

Dalam pengembangan produk kosmetik berbasis bahan alam, pemilihan bentuk sediaan merupakan faktor yang sangat krusial untuk memastikan efektivitas, stabilitas, dan kenyamanan penggunaan secara optimal. Masker gel *peel off* kini menjadi sediaan kosmetik topikal yang semakin populer di tengah masyarakat berkat manfaatnya dalam membersihkan kulit secara mendalam, mengangkat sel kulit mati, serta memberikan sensasi kesegaran dan kenyamanan bagi penggunanya. Menurut Sumiyati & Ginting (2019), sediaan ini bekerja dengan membentuk lapisan elastis setelah dioleskan dan didiamkan hingga kering, yang kemudian dapat dikelupas untuk membersihkan pori-pori wajah secara praktis dan menyeluruh. Bahan pembentuk film seperti *Polyvinyl Alcohol* (PVA) berperan penting dalam memberikan sifat elastisitas pada masker sehingga memungkinkan pengupasan yang mulus, sementara *Hydroxypropyl Methylcellulose* (HPMC) berfungsi sebagai pengental yang membantu terbentuknya

lapisan tipis yang merata pada permukaan kulit. Menurut penegasan Samsul et al. (2022), efektivitas pembentukan lapisan film memegang peranan krusial dalam peracikan masker gel peel off. Hal ini dikarenakan kualitas lapisan yang terbentuk akan menentukan performa fisik sediaan secara menyeluruh, mencakup aspek tekstur, kemampuan adhesi (daya lekat), serta tingkat stabilitas produk dalam jangka waktu penyimpanan tertentu.

Selain bahan pembentuk film, komponen humektan memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan stabilitas fisik dan kenyamanan penggunaan masker *gel peel off*. Dalam formulasi kosmetik, humektan berperan penting untuk menjaga kelembaban kulit dengan mekanisme menarik serta mengikat molekul air dari lingkungan ke permukaan kulit. Proses ini secara efektif dapat meminimalisir dehidrasi transepidermal, sehingga kulit tetap terhidrasi baik selama aplikasi maupun setelah masker peel off selesai digunakan. Tiga jenis humektan yang umum digunakan dalam formulasi kosmetik dan menjadi variabel utama dalam penelitian ini adalah *propilen glikol*, *gliserin*, dan *sorbitol*. Setiap jenis humektan memiliki profil fisikokimia yang unik, mencakup perbedaan pada bobot molekul, viskositas intrinsik, serta efisiensi dalam

mengikat molekul air. Perbedaan karakteristik ini menyebabkan variasi penggunaan humektan akan berdampak langsung pada parameter fisik sediaan gel, seperti daya sebar, viskositas, durasi pengeringan, daya lekat, dan stabilitas produk akhir. Oleh karena itu, melakukan kajian sistematis terhadap pemilihan humektan sangat krusial untuk menghasilkan formulasi masker gel peel off yang memenuhi standar kualitas fisik maupun efikasi yang optimal.

Penelitian-penelitian sebelumnya terkait masker *gel peel off* berbasis bahan alam umumnya berfokus pada variasi konsentrasi bahan pengental atau variasi konsentrasi bahan aktif yang digunakan, namun belum banyak yang mengkaji secara spesifik pengaruh jenis humektan dalam sistem formulasi berbahan aktif daun *gedi*. Penelitian yang dilakukan oleh Rejeki et al. (2021) menjadi referensi dasar dalam studi ini, di mana mereka menguji penggunaan ekstrak etanol kulit pisang kepok kuning (*Musa balbisiana*) dengan memvariasikan jenis humektan, yakni propilen glikol, gliserin, dan madu. Studi tersebut memberikan gambaran mendasar terkait bagaimana modifikasi jenis humektan dapat memengaruhi sifat fisik sediaan masker gel peel off yang dihasilkan. Penelitian tersebut menjadi landasan referensi yang diadaptasi

dalam penelitian ini, dengan inovasi pada penggantian madu oleh sorbitol sebagai humektan ketiga dan penggunaan ekstrak daun *gedi* sebagai bahan aktif utama.

Nilai kebaruan (novelty) dari penelitian ini terletak pada pemanfaatan ekstrak etanol daun *gedi* (*Abelmoschus manihot* L.) sebagai agen antibakteri dalam sediaan masker gel peel off. Pendekatan ini belum pernah dilaporkan sebelumnya, terutama terkait kajian sistematis dan komprehensif mengenai pengaruh variasi humektan propilen glikol, gliserin, dan sorbitol terhadap karakteristik sediaan yang dihasilkan. Kombinasi inovatif antara bahan aktif alami dari daun *gedi* yang kaya senyawa antibakteri dengan strategi optimasi humektan dalam sistem masker gel peel off merupakan pendekatan orisinal yang belum pernah dilaporkan dalam literatur ilmiah sebelumnya. Dengan demikian penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangsih nyata dalam kemajuan bidang ilmu farmasi serta pengembangan produk kosmetik yang berbasis pada bahan-bahan alam..

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dan menganalisis dampak penggunaan variasi humektan, yakni propilen glikol, gliserin, dan sorbitol, terhadap karakteristik fisik masker gel peel off berbahan ekstrak etanol daun *gedi*

(*Abelmoschus manihot* L.). Parameter evaluasi yang dilakukan meliputi pengujian organoleptis, homogenitas, nilai pH, daya lekat, daya sebar, viskositas, durasi pengeringan, serta stabilitas fisik melalui cycling test. Hasil temuan ini diharapkan mampu menjadi landasan ilmiah yang signifikan dalam mengembangkan formulasi kosmetik bahan alam yang lebih inovatif, aman, serta efektif, terutama sebagai solusi penanganan jerawat yang masih menjadi isu dermatologis yang relevan di masyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental laboratorium yang berlangsung pada Juni 2024 di Laboratorium Universitas Kristen Indonesia Tomohon. Rangkaian penelitian terdiri dari tiga tahapan sistematis yang saling terkait: Ekstraksi daun *gedi*, Formulasi dan , evaluasi karakteristik fisik produk dan uji stabilitas.

Tahapan pertama adalah pengambilan dan preparasi sampel. Sampel daun *gedi* (*Abelmoschus manihot* L.) yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari tanaman yang tumbuh secara alami di Kota Manado, Sulawesi Utara. Untuk menjamin konsistensi kadar senyawa aktif, pengambilan sampel difokuskan pada daun segar yang seragam tingkat kematangannya

serta bebas dari kerusakan fisik. Setelah proses pemetikan, dilakukan sortasi basah dan pencucian dengan air mengalir. Tahapan berikutnya meliputi pengeringan sampel di dalam oven dengan pengaturan suhu yang terkontrol untuk mengurangi kadar air, yang kemudian dilanjutkan dengan penghalusan menggunakan blender hingga diperoleh serbuk simplisia dengan tekstur yang halus dan homogen.

Pada tahapan kedua, dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi dengan memanfaatkan etanol 96% sebagai pelarut. Proses dimulai dengan memasukkan serbuk simplisia ke dalam bejana maserasi, lalu ditambahkan pelarut etanol 96% hingga seluruh bagian simplisia terendam sepenuhnya. Bejana tersebut kemudian ditutup rapat dan ditempatkan di ruangan yang terhindar dari paparan langsung sinar matahari. Selama proses maserasi, dilakukan pengadukan secara berkala dan berulang. Proses perendaman dilakukan selama tiga hari berturut-turut, setelah itu campuran disaring untuk memisahkan maserat dari ampasnya. Ampas hasil penyaringan kemudian diremaserasi kembali menggunakan pelarut etanol 96% yang baru dan proses ini diulang sebanyak tiga kali pengulangan guna memaksimalkan perolehan maserat. Setelah proses maserasi selesai, seluruh maserat yang diperoleh

kemudian diproses menggunakan rotary evaporator serta water bath guna mendapatkan ekstrak kental yang siap untuk diformulasikan lebih lanjut.

Sebelum ekstrak diaplikasikan dalam formulasi sediaan, dilakukan terlebih dahulu skrining fitokimia untuk memverifikasi keberadaan senyawa-senyawa bioaktif yang diklaim terkandung dalam daun *gedi*. Proses skrining fitokimia mencakup beberapa pengujian berikut:

Identifikasi flavonoid dilakukan dengan menambahkan serbuk magnesium dan HCl pekat ke dalam ekstrak, kemudian hasil dinyatakan positif apabila terjadi perubahan warna menjadi merah, jingga, atau kuning (Pratiwi et al., n.d.; Rejeki et al., 2021).

Identifikasi saponin dilakukan menggunakan metode uji busa dengan mengocok ekstrak dalam air panas selama 10 detik, dan hasil dinyatakan positif apabila terbentuk buih stabil setinggi 1–10 cm yang bertahan selama sedikitnya 10 menit. (Rejeki et al., 2021).

Tahap berikutnya melibatkan formulasi sediaan masker gel peel off yang dibagi ke dalam tiga formula berdasarkan variasi humektan:

Tabel 1. Formula masker gel *peel off*

Bahan	Formula I (F1)	Formula II (F2)	Formula III (F3)	Fungsi
Ekstrak daun gedi	10%	10%	10%	Zat aktif
PVA	12%	12%	12%	Pembentuk lapisan film (film former)
HPMC	2%	2%	2%	Pembentuk gel
Propilen glikol	15%	-	-	Humektan
Gliserin	-	15%	-	Humektan
Sorbitol	-	-	15%	Humektan
Nipagin	0,18%	0,18%	0,18%	Pengawet
Nipasol	0,02%	0,02%	0,02%	Pengawet
Aquadest	ad 100%	ad 100%	ad 100%	Pelarut

Langkah pembuatannya diawali dengan mendispersikan PVA ke dalam akuades panas bersuhu 80°C sambil terus diaduk hingga homogen, diikuti dengan proses pengembangan HPMC secara terpisah menggunakan akuades dingin sampai teksturnya mengembang sempurna. Kedua bahan tersebut dicampurkan dalam mortir dan digerus hingga homogen, lalu humektan sesuai masing-masing formula ditambahkan secara bertahap, diikuti penambahan nipagin dan nipasol sebagai pengawet, dan terakhir akuades ditambahkan hingga volume total tercapai.

Evaluasi karakteristik fisik sediaan dilakukan secara komprehensif terhadap ketiga formula. Parameter yang dievaluasi meliputi pengamatan organoleptik (bentuk, warna, aroma), uji homogenitas, pengukuran pH (standar pH kulit 4,5–6,5), uji daya lekat menggunakan beban 80 gram, uji daya sebar

menggunakan kaca transparan diameter 15 cm dengan beban tambahan 150 gram, uji viskositas menggunakan *Brookfield Rotational Viscometer*, uji waktu mengering pada kaca preparat 7×7 cm, serta *cycling test* pada suhu 4°C dan 40°C masing-masing selama 24 jam sebanyak 6 siklus untuk mengevaluasi stabilitas fisik sediaan terhadap perubahan suhu ekstrem. Seluruh data yang diperoleh dari rangkaian pengujian dianalisis secara deskriptif, kemudian dipaparkan ke dalam bentuk tabel perbandingan untuk memudahkan pengamatan perbedaan antar formula.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ekstraksi Daun Gedi

Bahan baku penelitian berupa daun gedi diambil dari Kecamatan Dimembe, Sulawesi Utara, dengan memastikan kondisi daun tetap segar serta tidak mengalami

kerusakan fisik. Proses preparasi sampel dilakukan secara sistematis melalui tahapan sortasi basah, pencucian, pengeringan, sortasi kering, dan diakhiri dengan proses penghalusan hingga terbentuk serbuk simplisia. Tahapan preparasi sampel mencakup sortasi basah, pencucian, pengeringan, sortasi kering, hingga penghalusan menjadi serbuk *simplisia*.. Dari 3,2 kg berat basah daun gedi yang telah melalui seluruh proses preparasi diperoleh 50.8 gram serbuk simplisia kering. Serbuk tersebut kemudian dimaserasi dengan etanol 96% secara berulang sebanyak tiga kali sehingga menghasilkan 4.130 mL ekstrak cair dengan berat 5.713,1 gram. Proses pemekatan menggunakan rotary evaporator dan *water bath* menghasilkan 50,8 gram ekstrak kental dengan rendemen sebesar 10,0%, dimana Farmakope Herbal Indonesia mensyaratkan rendemen tidak kurang dari 7,2%. Pemilihan teknik maserasi didasarkan pada pengerjaannya yang berlangsung pada suhu ruang tanpa paparan panas yang berlebih. Dengan demikian, integritas struktural senyawa aktif yang bersifat termolabil, seperti alkaloid dan flavonoid, dapat tetap terjaga dan terekstraksi secara maksimal tanpa mengalami kerusakan. Fitria Susilowati, (2018) menyatakan bahwa keunggulan utama metode maserasi adalah terjaminnya keutuhan senyawa aktif selama

proses ekstraksi berlangsung, menjadikannya metode yang paling tepat untuk tanaman dengan kandungan senyawa sensitif panas seperti daun *gedi*

Perolehan ekstrak kental yang cukup besar dari jumlah *simplisia* yang digunakan menunjukkan efisiensi metode *maserasi* dalam mengekstraksi senyawa-senyawa aktif yang terkandung dalam daun *gedi*. Etanol 96% dipilih sebagai pelarut utama karena efektivitasnya dalam menyarikan senyawa polar serta semipolar—termasuk flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin—yang berlimpah pada daun gedi. Mengingat senyawa-senyawa tersebut cenderung bersifat termolabil, penggunaan metode maserasi pada suhu ruang menjadi langkah paling ideal guna mempertahankan integritas serta kestabilan struktur senyawa aktif selama proses ekstraksi berlangsung (Gunarti et al., 2021.)

2. Skrining Fitokimia

Sebelum ekstrak kental diaplikasikan dalam formulasi sediaan, dilakukan skrining fitokimia untuk memverifikasi keberadaan senyawa-senyawa bioaktif dalam ekstrak etanol daun *gedi*. Hasil skrining fitokimia disajikan pada Tabel 1.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.)

Parameter Uji	Hasil	Kesimpulan
Flavonoid	Warna Merah, Jingga, Atau Kuning	(+) Positif
Saponin	Busa Stabil ≥ 1 cm Selama ≥ 10 menit	(+) Positif
Alkaloid	Warna Jingga	(+) Positif
Tanin	Warna Biru Kehitaman atau Hijau Kehitaman	(+) Positif

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa seluruh parameter uji memberikan hasil positif. Identifikasi flavonoid menggunakan serbuk magnesium dan HCl pekat menunjukkan terbentuknya perubahan warna yang khas, mengkonfirmasi keberadaan senyawa flavonoid dalam ekstrak. Pengujian saponin melalui metode pengocokan dalam air panas menunjukkan terbentuknya buih yang stabil dan tetap bertahan meskipun telah ditambahkan HCl 2N. Identifikasi senyawa alkaloid dengan pereaksi Dragendroff memberikan hasil positif, yang ditandai dengan munculnya endapan berwarna jingga. Tanin dalam ekstrak dikonfirmasi melalui penambahan larutan FeCl_3 1%, yang menghasilkan perubahan warna larutan menjadi biru kehitaman. Keempat senyawa bioaktif yang teridentifikasi ini merupakan landasan ilmiah yang memperkuat relevansi daun gedi sebagai bahan aktif antibakteri dalam formulasi masker *gel peel off* untuk penanganan jerawat (Wulan et al., 2018)

3. Uji Organoleptis dan Homogenitas

Berdasarkan hasil pengamatan, ketiga formula sediaan masker *gel peel off*—

meliputi F1 (propilen glikol), F2 (gliserin), dan F3 (sorbitol)—menunjukkan karakteristik organoleptis yang konsisten. Semua formula memiliki warna coklat yang merepresentasikan warna asli dari ekstrak daun gedi, disertai aroma khas daun gedi, serta memiliki tekstur kental cair yang stabil. Selama masa pengujian, tidak terpancang adanya perubahan parameter warna, aroma, maupun konsistensi pada setiap pengulangan di seluruh formula. Hal ini memberikan indikasi bahwa penggunaan variasi humektan yang berbeda tidak berpengaruh secara signifikan terhadap karakteristik organoleptis maupun tampilan visual dari sediaan masker *gel peel off* yang dihasilkan. Hasil pengujian homogenitas menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki struktur yang homogen dan bebas dari partikel kasar saat dioleskan pada kaca objek. Hal ini mengindikasikan bahwa prosedur pencampuran bahan selama proses formulasi telah dilakukan dengan tepat dan efektif, serta tidak ditemukan adanya interaksi antar komponen yang memicu terjadinya penggumpalan (Binjai & Ex, 2024)



Gambar 1. Sediaan masker gel *peel off*

4. Pengukuran pH

Pengukuran derajat keasaman (pH) dilakukan guna memastikan keamanan sediaan masker gel *peel off* saat

diaplikasikan pada permukaan kulit wajah.

Data hasil pengukuran pH untuk ketiga formula tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 3. Hasil uji ph masker gel peel off ekstrak daun gedhi

Formulasi	Humektan	Rata-rata $\pm$ SD	Standar	Keterangan
F1	Propilen Glikol	5 $\pm$ 0,00	4,5 – 8	MS
F2	Gliserin	5 $\pm$ 0,00	4,5 – 8	MS
F3	Sorbitol	5 $\pm$ 0,00	4,5 – 8	MS

Keterangan : MS (Memenuhi Syarat), TMS (Tidak memenuhi syarat)

Hasil pengukuran menunjukkan konsistensi nilai pH sebesar 5 pada seluruh pengulangan untuk ketiga formula. Nilai tersebut telah memenuhi standar rentang pH sediaan topikal menurut SNI 16-4399-1996, yakni berada di antara 4,5 hingga 8. Mengingat pH 5 relatif mendekati nilai pH fisiologis kulit wajah yang cenderung sedikit asam, dapat disimpulkan bahwa ketiga formula tersebut aman untuk diaplikasikan tanpa risiko iritasi maupun

efek samping berupa kulit kering yang berlebihan. Stabilitas pH yang konsisten antar pengulangan juga menunjukkan bahwa variasi humektan tidak mempengaruhi nilai pH sediaan secara berarti (Rejeki et al., 2021)

5. Uji Daya Lekat dan Daya Sebar

Uji daya lekat dan daya sebar merupakan parameter fisik krusial yang menentukan efektivitas serta tingkat kenyamanan sediaan masker gel *peel off*

saat diaplikasikan pada kulit wajah. Hasil kedua pengujian ini disajikan secara

bersama dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji daya lekat dan daya sebar masker gel *peel off* ekstrak daun gedhi

Formulasi	Humektan	Daya Lekat Mean $\pm$ SD (detik)	Standar Daya Lekat (Detik)	Daya Sebar Mean $\pm$ SD (cm)	Standar Daya Sebar
F1	Propilen Glikol	6,52 $\pm$ 0,12	≥ 4	5,57 – 6,43 $\pm$ 0,43	5 – 7 cm
F2	Gliserin	6,40 $\pm$ 0,15	≥ 4	5,17 – 6,13 $\pm$ 0,48	5 – 7 cm
F3	Sorbitol	8,25 $\pm$ 0,18	≥ 4	5,47 – 6,13 $\pm$ 0,33	5 – 7 cm

Hasil pengujian menunjukkan bahwa ketiga formula telah memenuhi persyaratan standar minimal daya lekat, yaitu tidak kurang dari 4 detik. Formula I (propilen glikol) memiliki nilai daya lekat rata-rata sebesar 6,52 detik, Formula II (gliserin) sebesar 6,40 detik, dan Formula III (sorbitol) menunjukkan nilai tertinggi sebesar 8,25 detik. Tingginya nilai daya lekat Formula III mengindikasikan bahwa sorbitol sebagai humektan mampu memberikan konsistensi yang lebih kental dan adhesi yang lebih baik antara sediaan dengan permukaan kulit, sehingga memungkinkan kontak yang lebih lama antara bahan aktif dan kulit wajah selama penggunaan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai daya sebar ketiga formula masih berada dalam rentang standar yang ditetapkan, yaitu 5–7 cm. Formula I menunjukkan kemampuan sebar paling luas dengan nilai

rata-rata 5,57–6,43 cm, diikuti oleh Formula III sebesar 5,47–6,13 cm, dan Formula II sebesar 5,17–6,13 cm. Nilai daya sebar yang lebih luas pada Formula I mengindikasikan bahwa propilen glikol memberikan tekstur sediaan yang lebih mudah diaplikasikan dan tersebar secara merata di permukaan kulit wajah, tanpa risiko mengalir secara berlebihan, yang merupakan karakteristik ideal bagi sediaan masker gel *peel off*.

6. Pengukuran Viskositas dan Waktu Mengering

Parameter viskositas dan waktu mengering merupakan dua indikator fungsional penting yang berkaitan erat dengan kualitas akhir dan kenyamanan penggunaan masker gel *peel off*. Hasil kedua pengujian ini disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengukuran viskositas dan waktu mengering masker gel *peel off* ekstrak daun gedi

Formulasi	Humektan	Viskositas Mean $\pm$ SD (cPs)	Standar Viskositas (cPs)	Waktu Mengering Mean $\pm$ SD (menit)	Standar Waktu Mengering
F1	Propilen Glikol	12.084 $\pm$ 215	2.000-50.000	24,66 $\pm$ 0,42	15 – 30 menit
F2	Gliserin	31.186 $\pm$ 385	2.000-50.000	24,92 $\pm$ 0,38	15 – 30 menit
F3	Sorbitol	20.477 $\pm$ 298	2.000-50.000	25,55 $\pm$ 0,46	15 – 30 menit

Pengukuran viskositas sediaan masker gel *peel-off* dilakukan menggunakan *Brookfield Rotational Viscometer* dengan spindle yang sesuai pada kecepatan putar tertentu. Nilai viskositas dinyatakan dalam satuan centipoise (cPs). Formula II yang menggunakan gliserin sebagai humektan menunjukkan nilai viskositas tertinggi, yaitu sebesar 31.186 cPs, Formula III (sorbitol) berada di posisi tengah dengan nilai 20.477 cPs, sementara Formula I (propilen glikol) menunjukkan nilai viskositas sebesar 12.084 cPs. Berdasarkan standar rentang viskositas sediaan masker gel *peel off* yang ditetapkan antara 2.000–50.000 cPs, maka Formula II dengan gliserin menunjukkan nilai viskositas yang paling baik dan berada dalam rentang diikuti Formula III, dan Formula I.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa durasi waktu mengering ketiga formula telah memenuhi standar yang dipersyaratkan, yakni berada dalam rentang 15 hingga 30 menit. Formula I mencatatkan

waktu pengeringan paling singkat dengan rata-rata 24,66 menit, disusul oleh Formula II dengan rata-rata 24,92 menit, dan Formula III sebesar 25,55 menit. Perbedaan waktu mengering antar formula mengindikasikan adanya pengaruh jenis humektan terhadap kecepatan evaporasi air dari permukaan sediaan, di mana propilen glikol dengan bobot molekul yang lebih rendah. Formula I menunjukkan kecenderungan waktu pengeringan yang lebih cepat dibandingkan formula yang menggunakan gliserin dan sorbitol. Meskipun terdapat variasi kecepatan, seluruh formula yang diuji tetap memenuhi persyaratan durasi waktu mengering yang telah ditetapkan, menunjukkan bahwa ketiga jenis humektan yang digunakan kompatibel dalam sistem formulasi masker gel *peel off* berbasis ekstrak daun *gedi*.

7. Uji stabilitas (*cycling test*)

Sediaan masker gel *peel-off* disimpan pada suhu $4 \pm 2^\circ\text{C}$ selama 24 jam, kemudian dipindahkan ke suhu $40 \pm 2^\circ\text{C}$ selama 24

jam. Perlakuan tersebut dihitung sebagai satu siklus, dan dilakukan sebanyak enam siklus. Setelah seluruh siklus selesai,

sediaan dievaluasi meliputi organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan waktu mengering.

Tabel 6. Hasil uji stabilitas (*Cycling test*)

Parameter	F1 (Propilen Glikol)	F2 (Gliserin)	F3 (Sorbitol)	Keterangan
Organoleptik	Stabil	Stabil	Stabil	MS
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	MS
pH	5,82 ± 0,05	5,94 ± 0,04	5,88 ± 0,06	MS
Viskositas (cP)	12.320 ± 240	31.640 ± 410	20.810 ± 315	MS
Daya Sebar (cm)	5,90 ± 0,40	5,58 ± 0,46	5,72 ± 0,31	MS
Daya Lekat (detik)	6,70 ± 0,15	6,55 ± 0,14	8,40 ± 0,20	TMS
Waktu Mengering (menit)	25,10 ± 0,45	25,30 ± 0,41	26,00 ± 0,48	MS

Keterangan : MS (Memenuhi Syarat), TMS (Tidak memenuhi syarat)

PEMBAHASAN

Penelitian ini telah berhasil memformulasikan sediaan masker gel peel off berbahan dasar ekstrak etanol daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.) dengan menggunakan variasi tiga jenis humektan pada konsentrasi 15%, yakni propilen glikol, gliserin, dan sorbitol. Secara komprehensif, evaluasi karakteristik fisik menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi sebagian besar parameter standar yang ditetapkan. Meskipun demikian, terdapat variasi signifikan pada beberapa parameter fisik yang dipengaruhi oleh perbedaan sifat fisikokimia masing-masing humektan yang digunakan (Ansel H.C & N.G, 2014)

Hasil skrining fitokimia mengkonfirmasi keberadaan flavonoid,

saponin, alkaloid, dan tanin dalam ekstrak etanol daun gedi, yang secara ilmiah mendukung potensi bahan aktif ini sebagai agen antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat. Gunarti et al., (2021) telah membuktikan bahwa aktivitas ekstrak etanol 96% daun gedi memiliki daya antibakteri yang kuat terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat masing-masing sebesar 34,52 mm dan 30,58 mm, yang memperkuat relevansi penggunaan ekstrak ini dalam formulasi kosmetik perawatan kulit berjerawat.

Evaluasi organoleptis pada ketiga formula menunjukkan hasil yang konsisten dan seragam berupa warna coklat khas ekstrak daun gedi, aroma khas tanaman, dan

konsistensi kental cair yang stabil sepanjang tiga kali pengulangan. Demikian pula hasil uji homogenitas memperlihatkan bahwa ketiga formula bersifat homogen tanpa adanya butiran kasar. Kondisi ini mengindikasikan bahwa proses pencampuran bahan formulasi telah berjalan optimal dan tidak terjadi inkompatibilitas antar komponen bahan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Isna et al., (2020) bahwa homogenitas sediaan merupakan aspek krusial dalam formulasi kosmetik karena faktor ini secara langsung menentukan efektivitas distribusi zat aktif saat diaplikasikan pada permukaan kulit selama masa penggunaan.

Nilai pH ketiga formula secara konsisten berada pada angka 5 di seluruh pengulangan, yang masuk dalam rentang aman sediaan topikal berdasarkan standar SNI nomor 16-4399-1996, yaitu 4,5–8. Nilai pH 5 yang bersifat sedikit asam ini selaras dengan pH fisiologis kulit wajah, sehingga meminimalkan risiko iritasi maupun pengeringan kulit saat pemakaian. Ririn, (2019) menegaskan bahwa sediaan topikal dengan pH yang terlalu rendah dapat mengiritasi kulit, sedangkan pH yang terlalu tinggi mengakibatkan kulit kering, sehingga nilai pH 5 yang dihasilkan seluruh formula dalam penelitian ini merupakan pencapaian formulasi yang sangat baik.

Pada parameter daya lekat, Formula III (sorbitol) menunjukkan nilai tertinggi sebesar 8,25 detik, diikuti Formula I (propilen glikol) sebesar 6,52 detik, dan Formula II (gliserin) sebesar 6,40 detik. Ketiga formula memenuhi standar minimal daya lekat, yaitu ≥ 4 detik. Tingginya daya lekat Formula III disebabkan oleh sifat sorbitol yang memiliki gugus hidroksil lebih banyak sehingga meningkatkan interaksi antarmolekul dalam sistem gel dan menghasilkan konsistensi yang lebih viskos dan adhesi yang lebih kuat terhadap permukaan kulit. Sebaliknya, pada uji daya sebar, Formula I (propilen glikol) menunjukkan nilai paling optimal sebesar 5,57–6,43 cm yang mendekati batas atas standar daya sebar 5–7 cm menurut Voigt (1994), mengindikasikan bahwa propilen glikol mampu menghasilkan sediaan dengan kemampuan penyebaran yang paling baik dan merata di antara ketiga formula (Isna et al., 2020)

Pengukuran viskositas menunjukkan bahwa Formula II (gliserin) memiliki nilai viskositas tertinggi sebesar 3.1186 cPs, yang paling mendekati rentang standar viskositas masker gel peel off yakni 5.000–30.000 cPs, diikuti Formula III sebesar 2.0477 cPs dan Formula I sebesar 1.2084 cPs. Perbedaan ini dapat dijelaskan melalui perbedaan bobot molekul dan kemampuan mengikat air dari

masing-masing humektan, di mana gliserin dengan tiga gugus hidroksil mampu membentuk ikatan hidrogen yang lebih kuat dalam matriks gel sehingga menghasilkan viskositas yang lebih tinggi. (Armadany et al., 2016) menyatakan bahwa pengukuran viskositas sebelum dan setelah cycling test penting dilakukan untuk menilai stabilitas rheologi sediaan secara komprehensif. Hasil *cycling test* mengkonfirmasi stabilitas ketiga formula terhadap fluktuasi suhu ekstrem, di mana tidak ditemukan perubahan organoleptis maupun pH selama enam siklus pengujian, meskipun terjadi sedikit perubahan nilai viskositas yang disebabkan oleh pengaruh suhu penyimpanan terhadap sistem polimer dalam sediaan. Rejeki et al., (2021) menjelaskan bahwa penurunan viskositas selama penyimpanan merupakan fenomena yang lazim terjadi akibat pengaruh lingkungan, terutama suhu, terhadap kestabilan matriks gel.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan variasi humektan—propilen glikol, gliserin, dan sorbitol—pada konsentrasi 15% memberikan pengaruh yang signifikan terhadap karakteristik fisik sediaan masker gel peel off ekstrak etanol daun gedi (*Abelmoschus manihot* L.). Seluruh formula

telah memenuhi parameter standar pengujian yang mencakup aspek organoleptis, homogenitas, derajat keasaman (pH 5), daya lekat (≥ 4 detik), daya sebar (5–7 cm), serta waktu pengeringan (15–30 menit), serta stabilitas selama *cycling test*, namun dengan keunggulan yang berbeda pada masing-masing formula, yaitu Formula I (propilen glikol) unggul pada parameter daya sebar dan waktu mengering, Formula II (gliserin) unggul pada parameter viskositas yang paling mendekati rentang standar, dan Formula III (sorbitol) unggul pada parameter daya lekat tertinggi, sehingga dari keseluruhan hasil evaluasi fisik, Formula II dengan humektan gliserin dapat dipertimbangkan sebagai formula terbaik apabila mengacu pada parameter viskositas sebagai indikator utama kualitas sediaan gel.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel H.C, & N.G, P. (2014). *Ansel's pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems* (10th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Armadany, F. I., Hasnawati, H., & Sirait, M. (2016). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-off Antioksidan dari Ekstrak Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L. var. *cucurbita*). *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, Vol

- I, No 2 (2015): Pharmauho.*
- Binjai, D., & Ex, J. (2024). *Formulasi Dan Evaluasi Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol*. 7(2), 22–34.
- Fitria Susilowati, F. A. P. S. A. (2018). Variasi Jenis Humektan Pada Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca pericarpium*). *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 2(2), 31. <https://doi.org/10.21111/pharmasipha.v2i2.2778>
- Gunarti, N., Carnia, S., & Fikayuniar, L. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Buana Farma*, 1, 10–16. <https://doi.org/10.36805/jbf.v1i1.41>
- Hasan, H., Yahya, S. H., & Ririn, R. (2019). Formulasi Masker Peel Off ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Menggunakan Polivinil Alkohol (Pva). *Media Farmasi XXX, Vol 15, No 2 (2019): Media Farmasi*, 171–177.
- Isna, M. N., Amal, A. S. S., & Marfu'ah, N. (2020). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Dengan Pati Prigelatinisasi Beras Merah Sebagai Gelling Agent. *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.21111/pharmasipha.v4i1.4025>
- Pratiwi, F. A., Amal, S., & Susilowati, F. (n.d.). *Variasi Jenis Humektan Pada Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok (Musa paradisiaca pericarpium)*. 2(2), 31–37.
- Rejeki, D. S., Istriningsih, E., Alfiraza, E. N., & Amni, U. N. (2021). Pengaruh Variasi Humektan Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) dan Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 12(1), 45–57. <https://doi.org/10.52434/jfb.v12i1.1038>
- Wulan, O. T., & Indradi, R. B. (2018). *review: profil fitokimia dan aktivitas farmakologi gedi (abelmoschus manihot L. Medik.). Fakultas Farmasi universitas padjadjaran*. 16, 202–209.