

FORMULASI DAN EVALUASI *BODY LOTION* BERBAHAN DASAR EKSTRAK BUAH NAGA (*Selenicereus undatus*) DAN EKSTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) UNTUK PERAWATAN KULIT KERING

*Formulation And Evaluation Of Body Lotion Based On Red Dragon Fruit
Extract (Hylocereus Polyrhizus) And Aloe Vera Extract
(Aloe Vera) For Dry Skin Care*

Maulidella¹⁾, Ainurrahmah Masdar²⁾, Nurhayati³⁾, Silmi Kaffah⁴⁾

Program Studi S-1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ubudiyah Indonesia, Tibang, Banda Aceh
23114, Aceh

*Koresponding Penulis: ¹maulidella@uui.ac.id; ²nurulzikrina@gmail.com; ³nurhayati@uui.ac.id;
⁴silmi@uui.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Kulit kering merupakan permasalahan umum yang dapat menyebabkan rasa tidak nyaman seperti gatal, bersisik, dan kaku, yang dipengaruhi oleh faktor eksternal maupun internal. Upaya perawatan kulit kering dapat dilakukan dengan formulasi kosmetik berbahan dasar alami, salah satunya dengan memanfaatkan ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang kaya antioksidan (flavonoid dan vitamin C) dan lidah buaya (*Aloe vera*) yang memiliki sifat antiinflamasi, antibakteri, serta humektan. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan mengevaluasi formulasi body lotion berbahan dasar ekstrak buah naga merah dan lidah buaya sebagai solusi alami dalam perawatan kulit kering. **Metode:** Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan empat variasi formulasi: F0 (kontrol), F1, F2, dan F3 dengan konsentrasi kombinasi ekstrak yang berbeda. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, uji iritasi, dan uji kesukaan terhadap panelis. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA. **Hasil:** Seluruh sediaan berbentuk emulsi cair berwarna coklat muda hingga coklat pekat, berbau khas, dan homogen. Nilai pH berada pada rentang 4,7–5,13, sesuai dengan pH kulit. Daya sebar berkisar 5,5–5,7 cm, berada dalam rentang ideal (5–7 cm). Uji iritasi menunjukkan tidak ada reaksi kemerahan, gatal, atau iritasi pada semua formulasi. Uji kesukaan menunjukkan F3 paling disukai dengan skor warna (4,35), aroma (4,15), dan bentuk (4,3). Uji efektivitas menunjukkan F3 memiliki kemampuan melembapkan kulit terbaik dengan rata-rata skor 4,25 dan hasil signifikan ($p = 0,049$). **Kesimpulan:** Formulasi *body lotion* F3 dengan kombinasi ekstrak buah naga merah 7% dan lidah buaya 10% merupakan formula paling efektif dan aman untuk digunakan sebagai body lotion alami untuk kulit kering. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah bagi pengembangan kosmetik berbahan alami yang aman, efektif, dan ramah lingkungan.

Kata Kunci: *Body lotion*, kulit kering, buah naga, lidah buaya, formulasi, evaluasi, kosmetik alami.

Abstract

Background: Dry skin is a common condition that can cause discomfort such as itching, scaling, and tightness, influenced by both external and internal factors. One approach to managing dry skin is through cosmetic formulations made from natural ingredients, such as red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) extract, which is rich in antioxidants (flavonoids and vitamin C), and aloe vera (*Aloe vera*), known for its anti-inflammatory, antibacterial, and humectant properties. **Objective:** This study aims to formulate and evaluate a body lotion containing red dragon fruit and aloe vera extracts as a natural solution for dry skin care. **Methods:** An experimental design was employed with four formulations: F0 (control), F1, F2, and F3, each containing different concentrations of the extracts. The extracts were obtained using maceration with 70% ethanol. The formulations were evaluated for organoleptic properties, homogeneity, pH, spreadability, irritation, and user preference. Data were analyzed using ANOVA. **Results:** All formulations were liquid emulsions with a brown to dark brown color, characteristic odor, and homogeneous texture. The pH ranged between 4.7–5.13, which is within the

*skin's natural pH range. Spreadability values ranged from 5.5–5.7 cm, meeting the ideal range of 5–7 cm. Irritation tests showed no redness, itching, or irritation in any formulation. User preference tests indicated that F3 was the most preferred, scoring highest for color (4.35), aroma (4.15), and texture (4.3). Moisturizing effectiveness tests revealed that F3 provided the best skin hydration with an average score of 4.25 and showed significant results ($p = 0.049$). **Conclusion:** The F3 body lotion formulation, containing 7% red dragon fruit extract and 10% aloe vera extract, is the most effective and safe formulation for natural dry skin care. This study provides a scientific basis for developing safe, effective, and eco-friendly cosmetic products from natural ingredients.*

Keywords: *Body lotion, dry skin, red dragon fruit, aloe vera, formulation, evaluation, natural cosmetics*

1. PENDAHULUAN

Kulit adalah lapisan terluar tubuh manusia yang memiliki peran sangat penting dalam melindungi tubuh, sehingga sangat perlu diperhatikan bagaimana cara merawat kulit dengan baik. Berbagai masalah pada kulit sering kali dijumpai seperti kulit kering dan kusam (Anggraeni, 2020). Kulit yang kering dan kusam dapat disebabkan oleh paparan sinar UV, polusi udara dan gaya hidup tidak sehat. Kulit kering adalah kondisi umum yang ditandai dengan berkurangnya kelembapan alami kulit, sehingga menyebabkan rasa kaku, gatal, bersisik, bahkan pecah-pecah. Selain itu, kulit juga berperan dalam menjaga keseimbangan kelembapan serta mendukung fungsi fisiologis tubuh. Namun, berbagai faktor dapat menyebabkan gangguan pada kulit, salah satunya adalah kulit kering (xerosis) (Elvina, 2022).

Faktor penyebab kulit kering dapat dikategorikan menjadi faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi penuaan, gangguan metabolisme, dan penurunan produksi sebum, sedangkan faktor eksternal mencakup paparan sinar matahari yang berlebihan, cuaca dingin atau kering, penggunaan sabun dengan pH tinggi, serta paparan bahan kimia yang dapat menghilangkan lipid alami kulit. Menurut Indriyani (2020), sekitar 85% populasi dunia yang berusia 11–30 tahun mengalami masalah kulit kering dengan tingkat kejadian yang bervariasi. Di Indonesia, prevalensi kulit kering berkisar antara 3% pada remaja hingga 80–85% pada kelompok usia 35–44 tahun (Retno *et al.*, 2021).

Faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap kulit kering antara lain usia lanjut dan jenis kelamin perempuan. Prevalensi kulit kering juga bervariasi secara global, dengan angka kejadian antara 35% hingga 70% di

beberapa negara seperti Brasil, Australia, dan Turki. Salah satu metode yang efektif dalam mengatasi kulit kering adalah penggunaan pelembap atau *body lotion* yang berfungsi menghidrasi kulit, mengunci kelembapan, serta mencegah penguapan air dari permukaan kulit. Produk *body lotion* yang tersedia di pasaran umumnya mengandung bahan aktif seperti humektan, emolien, dan oklusif yang bekerja dengan cara menarik dan mempertahankan air di dalam kulit (Irmayanti *et al.*, 2021). Namun, produk berbahan sintetis sering kali mengandung zat tambahan seperti paraben, pewangi buatan, dan silikon, yang dapat menyebabkan iritasi pada kulit sensitif (Brenner, 2020).

Dalam beberapa tahun terakhir, tren penggunaan produk kosmetik berbahan alami semakin meningkat. Hal ini didorong oleh kesadaran konsumen akan pentingnya bahan yang lebih aman, alami, dan ramah lingkungan. Salah satu solusi inovatif yang potensial adalah formulasi *body lotion* berbahan dasar ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan lidah buaya (*Aloe vera*). Buah naga merah kaya akan vitamin C dan antioksidan, seperti betalain, yang membantu meningkatkan sintesis kolagen dan melindungi kulit dari radikal bebas. Sementara itu, lidah buaya memiliki sifat anti-inflamasi dan humektan yang dapat menjaga kelembapan kulit serta mempercepat regenerasi sel kulit (Parmadi *et al.*, 2024).

Gel lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki efektivitas daya hambat terhadap *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA) sehingga gel lidah buaya ini memiliki efek antibakteri yang baik untuk kulit. Lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki kemampuan pada kandungan nutrisinya yaitu polisakarida bekerja sama dengan asam amino esensial dan enzim pemecah protein sehingga dapat mengganti sel

yang rusak dan memperbaiki kondisi kulit (Sinaga *et al.*, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan mengevaluasi formulasi *body lotion* berbahan dasar ekstrak buah naga merah dan lidah buaya sebagai solusi perawatan kulit kering yang lebih aman, efektif, dan ramah lingkungan. Produk yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan kelembapan optimal, meningkatkan elastisitas kulit, serta memberikan perlindungan dari faktor lingkungan yang merusak. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi industri kosmetik berbahan alami serta memperkaya pilihan produk perawatan kulit yang lebih sehat dan berkelanjutan.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental yang pembuatan *body lotion* sebagai perawatan untuk kulit kering yang diformulasikan dari ekstrak buah naga (*Selenicereus undatus*) dan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*), parameter yang diuji adalah evaluasi sifat fisik sediaan yaitu berupa organoleptic, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar dan uji iritasi kulit.

Alat-alat yang digunakan adalah stamper, mortir, cawan penguap, gelas ukur, timbangan, kertas perkamen, batang pengaduk, pH meter, kertas saring, labu ukur, serbet, wadah, botol cokelat, *rotary evaporator*, pisau, spatula, tabung reaksi. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak buah naga, ekstrak lidah buaya, etanol 70%, NaOH 10%, H₂SO₄, kloroform, trietanolamin, Asam stearat, lanolin, setil alkohol, gliserin, metil paraben, propil paraben, essens strawberry dan akuades.

2.1 Teknik Pengumpulan Sampel

Pengumpulan buah naga dilakukan dengan *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dengan kriteria matang dan segar (kulit berwarna cerah, tekstur kulit sedikit lentur, sirip atau mahkota buah mulai layu), kulit utuh dan tidak rusak (permukaan halus dan mulus, warna cerah dan merata, tidak terdapat bercak atau busuk), ukuran berat (300 – 800 gram). Pengumpulan buah naga dilakukan dengan *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dengan kriteria tanaman sehat (daun tebal dan berisi, warna daun hijau segar, tidak layu, dan

tanpa hama), daun tua (daun lebih besar dan panjang, warna hijau gelap, daun lebih keras).

Buah naga sebanyak 5 kg dan lidah buaya sebanyak 5 kg kemudian disortasi basah, dengan tujuan pembersihan untuk menghilangkan kotoran atau benda asing yang terbawa selama proses pemetikan dan dirajang. Langkah selanjutnya adalah pengeringan dengan cara dimasukkan ke dalam lemari pengering suhu rendah (<50 °C) selama 1 jam. Setelah itu, dibuat serbuk dengan menggunakan blender hingga halus lalu serbuknya diayak menggunakan ayakan mesh 40 hingga diperoleh serbuk simplisia yang halus.

Simplisia yang telah dihaluskan kemudian dimasukkan kedalam botol coklat, kemudian tambahkan cairan penyari atau pelarut campuran etanol 70%, kemudian botol ditutup dan disimpan dan terlindung dari paparan cahaya matahari langsung, didiamkan selama 3 hari lakukan pengadukan 3x selama 20 menit, kemudian setelah 3 hari saring menggunakan kertas saring dan filtratnya ditampung. Uapkan lagi ekstrak cair dengan waterbath sampai mendapatkan ekstrak kental. Kumpulkan semua maserat lakukan evaporasi dengan *rotary evaporator* dengan suhu 45 °C. Lakukan remeserasi hingga kandungan pada simplisia tertarik semua (keadaan jenuh).

Simplisia yang telah dihaluskan diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% hingga terendam sempurna, dimasukkan kedalam botol kaca gelap selama 3 hari dengan pengadukan sesekali. Setelah itu dilakukan penyaringan untuk memisahkan antara residu dengan ekstrak. Ekstrak yang sudah disaring kemudian diuapkan dengan menggunakan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental.

Prinsip metode pembuatan sediaan *bodi lotin* adalah melalui proses pencampuran dan peleburan fase minyak serta tambahan lainnya untuk membentuk sistem emulsi cair yang stabil. Pembuatan *body lotion* ini dilakukan dengan menimbang semua bahan sesuai dengan konsentrasi yang tertera dalam formulasi (F1, F2, F3) dan pastikan semua alat dan wadah yang digunakan bersih dan steril untuk mencegah kontaminasi.

Panaskan lumpang diatas waterbath atau panangas air, masukkan fase minyak terlebih dahulu dalam lumpang gerus sampai

homogen, lalu tambahkan fase air sedikit demi sedikit gerus cepat hingga homogen kemudian setelah itu masukkan alkohol sedikit demi sedikit lalu tambahkan ekstrak buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) dan tambahkan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) lalu gerus hingga homogen. Tambahkan asam benzoat sebagai pengawet dan parfum sebagai pewangi pada suhu di bawah 40 °C untuk menjaga kestabilannya, lalu di aduk hingga homogen. Setelah semua bahan tercampur sempurna setelah itu tuangkan campuran *body lotion* ke dalam wadah.

Untuk melihat karakteristik *body lotion* dilakukan evaluasi organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji iritasi dan uji kesukaan Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati sediaan *body lotion* yang meliputi warna, aroma dan tekstur. Uji homogenitas dilakukan dengan menimbang sediaan *body lotion* sebanyak 0,5 gram. Setelah itu, dioleskan pada kaca objek setipis mungkin. Kemudian perhatikan secara visual (memperhatikan ada tidaknya partikel kasar pada sediaan).

Uji PH dilakukan dengan kalibrasi pH meter dengan cara dibilas menggunakan akuadest pada bagian elektroda sensornya dan dikeringkan menggunakan tissue. Kemudian timbang sediaan *body lotion* sebanyak 1 gram lalu diencerkan menggunakan aquadest sebanyak 10 ml. Selanjutnya lotion diukur pH nya menggunakan pH meter dan *body lotion* bisa digunakan apabila berada pada range 4.5 – 6,5.

Uji daya sebar dilakukan dengan Timbang *body lotion* sebanyak 500 mg. Lalu letakkan sediaan yang sudah ditimbang di tengah kaca bundar berskala 20 x 20 cm lalu ditutup dan didiamkan selama 5 menit. Catat diameter penyebarannya. Lalu tambahkan beban seberat 50 g diatas kaca penutup dan didiamkan selama 1 menit lalu dicatat diameter penyebarannya. Beban ditambahkan seberat 100 g hingga konstan, kemudian diukur diameter penyebarannya.

Uji iritasi dilakukan langsung pada manusia dengan cara uji tempel tertutup dimana 0,1 gram sampel dioleskan pada lengan atas bagian dalam dengan luas 4 cm² kemudian ditutup dengan kain kasa. Setelah 5 menit diamati gejala yang timbul dilakukan secara tiga hari berurut turut.

Uji kesukaan dilakukan dengan sampling acak dengan populasi sejumlah 20 orang dan mengisi data angket yang sudah di sediakan. Setiap orang mendapatkan kesempatan yang sama untuk merasakan sampel. Uji hedonik bertujuan untuk mengevaluasi daya terima atau tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang dihasilkan. Skala hedonik yang digunakan berkisar antara 1-4 dengan kriteria (1) tidak suka; (2) kurang suka (3) suka; (4) sangat suka.

Populasi dalam penelitian ini adalah individu yang mengalami kondisi kulit kering dan berpotensi menjadi pengguna produk kosmetik berbasis bahan alami. Populasi penelitian ini mencakup pria dan wanita usia produktif (20 - 28 tahun) yang berdomisili di Kota Banda Aceh. Sukarelawan 20 orang yang dijadikan panelis (subjek penelitian) adalah orang yang kriteria: wanita berbadan sehat, usia antara 20-28 tahun, tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi, bersedia menjadi sukarelawan dan orang terdekat di lingkungan penguji agar lebih mudah untuk pengamatan (Sukabumi, 2022).

2.2 Analisis Data

Data evaluasi semua formulasi mencakup pemeriksaan organoleptis dan homogenitas, yang disajikan dalam bentuk tabel. Selain itu, data sifat fisik sediaan *Body Lotion* mencakup uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji iritasi, serta uji kesukaan dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak. Analisis statistik dilakukan menggunakan aplikasi *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 26 dengan metode one-way ANOVA (Andika & Safitri, 2023).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Adapun hasil determinasi tumbuhan buah naga merah menunjukkan bahwa sampel termasuk famili Cactaceae Juss, Genus *Selenicereus* Britton & Rose dan spesies *Selenicereus undatus* (Lem) D.R. Hunt. Sedangkan determinasi tumbuhan lidah buaya termasuk kedalam famili Asphodelaceae Juss, Genus *Aloe* L dan spesies *Aloe vera* L. Proses determinasi dilakukan untuk mengetahui dan mendapatkan jenis spesies tumbuhan secara spesifik serta

tepat sasaran, sehingga sesuai dengan spesies yang dibutuhkan.

Rendemen adalah perbandingan berat kering sampel yang dihasilkan dengan berat bahan baku. Adapun tujuan dilakukan perhitungan rendemen bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak ekstrak yang didapatkan dari simplisia segar yang digunakan. Berdasarkan hasil perhitungan rendemen ekstrak buah naga merah dan ekstrak lidah buaya yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rendemen Ekstrak Buah Naga Merah dan Lidah Buaya

Sampel	Bobot Sampel (gram)	Bobot Ekstrak (gram)	Rendemen (%)
Buah Naga Merah	500	118	23,6
Lidah Buaya	500	121	24,2

Kandungan senyawa metabolit sekunder yang diuji pada sampel simplisia buah naga dan lidah buaya dinyatakan positif untuk setiap senyawa yang diuji dalam uji skrining fitokimia. Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa-senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan.

Berdasarkan hasil standarisasi buah naga (*Selenicereus undatus*) dan lidah buaya (*Aloe vera*) yang meliputi analisis kadar air, kadar abu total, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol dan kadar abu tidak larut asam. Adapun hasil standarisasi simplisia dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Standarisasi Simplisia Buah Naga (*Selenicereus undatus*)

No	Penetapan	Hasil (%)	Syarat MMI/FH I (%)	Keterangan
1	Kadar air	6,30	≤ 10	Memenuhi syarat
2	Kadar abu total	4,74	≤ 10	Memenuhi syarat
3	Kadar abu tidak larut asam	0,6	≤ 13	Memenuhi syarat
4	Kadar sari larut	8,84	≤ 24	Memenuhi syarat

air				
5	Kadar sari larut etanol	15,2	$\geq 5,00$	Memenuhi syarat

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa setiap parameter karakteristik simplisia buah naga dan lidah buaya yang diuji telah memenuhi syarat menurut MMI (Materis Medika Indonesia) dan FHI (Farmakope Herbal Indonesia) meliputi kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut.

Tabel 3. Hasil Uji Standarisasi simplisia Lidah Buaya (*Aloe vera*)

N o	Penetapan	Hasil (%)	Syarat MMI/F HI (%)	Keterangan
1.	Kadar air	5,80	≤ 10	Memenuhi syarat
2.	Kadar abu total	4,09	≤ 8	Memenuhi syarat
3.	Kadar abu tidak larut asam	0,5	≤ 2	Memenuhi syarat
4.	Kadar sari larut air	8,84	$\geq 5-10$	Memenuhi syarat
5.	Kadar sari larut etanol	14,23	$\geq 10-15$	Memenuhi syarat

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa setiap parameter karakteristik simplisia buah naga merah dan lidah buaya yang diuji telah memenuhi syarat menurut MMI (Materia Medika Indonesia) dan FHI (Farmakope Herbal Indonesia) meliputi kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut.

Formulasi sediaan *body lotion* dibuat dengan berbagai formula yaitu F1, F2 dan F3. F1 berupa kandungan ekstrak buah naga sebanyak 3% dan ekstrak lidah buaya sebanyak 3%, F2 berupa kandungan ekstrak buah naga sebanyak 5% dan ekstrak lidah buaya 6% dan pada F3 kandungan ekstrak buah naga 7% dan kandungan lidah buaya 10%. Dalam pembuatan *body lotion* ini ekstrak buah naga dan ekstrak lidah buaya berfungsi sebagai zat aktif yang mempunyai aktivitas untuk melembabkan, tritanolamin

(TEA) memiliki fungsi sebagai agen penyeimbang pH dan emulsifier yang membantu menstabilkan emulsi antara air dan minyak, sekaligus menjaga pH sediaan agar sesuai dengan pH kulit, asam stearat dalam formulasi *body lotion* ini memiliki fungsi sebagai digunakan sebagai pengemulsi dan pengental, membantu mencampurkan fase minyak dan air dalam *lotion* agar tidak terpisah. Juga memberikan konsistensi lembut dan stabil, selanjutnya penggunaan lanolin didalam formulasi *body lotion* ini memiliki fungsi sebagai Berfungsi sebagai emolien, yaitu bahan pelembap yang membentuk lapisan pelindung di kulit untuk mencegah kehilangan air.

Lanolin juga meningkatkan kehalusan dan kelembutan kulit, penambahan glycerin dalam foemulasi ini berfungsi sebagai humektan, yaitu bahan yang menarik air dari udara ke lapisan kulit terluar. Sangat efektif untuk menjaga hidrasi kulit dan memberikan sensasi lembap yang tahan lama. Sediaan *body lotion* yang telah dibuat, kemudian dievaluasi untuk menjamin sediaan memmiliki sifat yang sama dan memenuhi kriteria setelah sediaan dibuat. Pengujian tersebut meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji iritasi dan uji kesukaan (Yusuf *et al.*, 2022).

Uji organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik dari sediiian yang dibuat dengan mengamati bentuk, aroma dan tampilan sediaan. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik			
Formula si	Katagori		
	Bentuk	Warna	Bau
F0	Emulsi cair	Putih	Strawberry
F1	Emulsi cair	Coklat muda	Strawberry
F2		Coklat kekuningan	Strawberry
F3	Emulsi cair	Coklat kehitaman	Strawberry

Keterangan :

F0 = Basis *body lotion*

F1 = *Body lotion* ekstrak buah naga merah 3% dan lidah buaya 3%

F2 = *Body lotion* ekstrak buah naga merah 5% dan lidah buaya 6%

F3 = *Body lotion* ekstrak buah naga merah 7% dan lidah buaya 10%

Berdasarkan dari hasil uji organoleptic pada tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa sediaan memiliki bentuk emulsi cair dengan variasi warna yang berbeda. Warna *body lotion* pada F3 tampak lebih gelap karena konsentrasi ekstrak yang digunkan lebih banyak. Hasil dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. *Body lotion* ekstrak buah naga dan ekstrak lidah buaya

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah beberapa varian dalam suatu populasi memiliki kesamaan atau tidak. Dalam konteks sediaan. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa sediaan yang diuji memiliki warna yang seragam, tidak terdapat gumpalan, serta tidak mengandung partikel kasar. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan tergolong homogeny. Uji homogenitas juga digunakan untuk mengevaluasi apakah dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi dengan variansi yang sama. (Sianturi, 2022).

Hasil uji homogenitas yang telah dilakukan terhadap sediaan *body lotion* dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini :

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas				
Formulasi	Katagori Uji			Hasil
	Warna	Penggumpalan	Bahan Kasar	
F0	Homegen	Tidak ada	Tidak ada	Homogen
F1	Homogen	Tidak ada	Tidak ada	Homogen

F2	Tidak ada	Tidak ada	Homogen
	Homogen		
F3	Tidak ada	Tidak ada	Homogen
	Homogen		

Uji homogenitas dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada kaca objek hingga membentuk lapisan tipis, kemudian ditutup menggunakan kaca objek lainnya. Sediaan dinyatakan homogen jika saat diamati memiliki tekstur yang merata, tidak terdapat gumpalan, dan bebas dari partikel kasar (Rusliyanti *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil pengamatan, sediaan body lotion pada semua formula, yaitu FO, F1, F2, dan F3, menunjukkan konsistensi yang merata, tidak menggumpal, serta tidak mengandung bahan kasar.

Uji pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman dan kebasaan dari sediaan body lotion yang telah dibuat. Uji pH ini dilakukan dengan cara menggunakan alat pH meter. Hasil evaluasi pH menunjukkan bahwa sediaan body lotion dari keempat formula memiliki pH yang memenuhi kriteria dari sediaan body lotion. Menurut SNI 16-4399-1996 pH yang sesuai untuk sediaan *body lotion* adalah 4,5-8,0, sehingga seluruh formula berada dalam rentang yang memenuhi persyaratan, dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6. Hasil Uji pH

Pengulangan	Nilai pH			
	F0	F1	F2	F3
1	5,0	4,9	5,1	4,8
2	5,3	4,8	5,1	4,7
3	5,1	4,7	5,2	4,8
Rata-rata	5,13	4,8	5,13	4,7

Berdasarkan hasil uji pH pada tabel di atas diperoleh F0 memiliki pH rata-rata 5,13; F1 4,8; F2 5,13; dan F3 4,7. Hasil uji pH ini sesuai dengan rentang pH sediaan topikal pada kulit, oleh karena itu *body lotion* ini aman digunakan untuk kulit dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit sehingga kulit tetap lembab dan aman dari kemerahan.

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan *body lotion* dalam menyebar di permukaan kulit saat diaplikasikan. Uji ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana sediaan dapat merata, yang berkaitan dengan kenyamanan

penggunaan dan efektivitas pelepasan bahan aktif. Metode yang digunakan adalah dengan menimbang sebanyak 0,5 gram sediaan *body lotion*, kemudian diletakkan di atas kaca objek (kaca bulat). Setelah itu, sediaan ditutup dengan kaca penutup lain yang telah ditimbang sebelumnya. Sediaan dibiarkan selama satu menit agar menyebar secara merata di antara kedua kaca. Setelah waktu yang ditentukan, diukur diameter daya sebar menggunakan penggaris atau jangka sorong. Nilai diameter yang diperoleh kemudian dicatat dan dianalisis.

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui luas penyebaran dan kelunakan sediaan body lotion saat diaplikasikan pada kulit. Parameter ini penting karena memengaruhi kenyamanan penggunaan dan efektivitas distribusi bahan aktif. Menurut Rusliyanti *et al.* (2021), sediaan topikal yang baik memiliki spesifikasi daya sebar dengan diameter antara 5–7 cm. Hasil pengamatan terhadap diameter daya sebar *body lotion* yang mengandung ekstrak buah naga merah dan ekstrak lidah buaya disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Daya Sebar

Pengulangan	Diameter			
	FO	F1	F2	F3
1	5,9	5,6	5,8	5,7
2	5,7	5,5	5,7	5,5
3	5,5	5,8	5,6	5,4
Rata-rata	5,7	5,6	5,7	5,5

Berdasarkan hasil uji daya sebar ekstrak buah naga dan lidah buaya yang ditampilkan pada Tabel 4.7, dapat diketahui bahwa seluruh formula *body lotion* memenuhi kriteria standar daya sebar yang baik. Uji ini dilakukan dengan cara mengukur diameter penyebaran sediaan setelah diberi beban selama satu menit. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa formula F0 memiliki diameter daya sebar sebesar 5,7 cm; F1 sebesar 5,6 cm; F2 sebesar 5,7 cm; dan F3 sebesar 5,5 cm. Nilai-nilai tersebut masih berada dalam rentang standar daya sebar yang baik untuk sediaan topikal, yaitu antara 5–7 cm. Daya sebar yang baik menunjukkan bahwa *body lotion* mudah diaplikasikan dan dapat menyebar secara merata di permukaan kulit. Hal ini berkontribusi terhadap peningkatan kenyamanan penggunaan serta mendukung

proses penetrasi bahan aktif ke dalam kulit, sehingga efektivitas sediaan juga dapat ditingkatkan (Yusuf *et al.*, 2022).

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan dalam formula, maka kekentalan (viskositas) sediaan *body lotion* cenderung meningkat. Peningkatan kekentalan ini berpengaruh terhadap penurunan daya sebar, karena sediaan menjadi lebih sulit untuk menyebar di permukaan kulit. Selain itu, tingginya komposisi fase minyak dalam *body lotion* juga turut berkontribusi terhadap peningkatan viskositas. Fase minyak yang dominan akan menghasilkan tekstur yang lebih padat dan kental, sehingga menghambat kemampuan sediaan untuk menyebar secara luas. Oleh karena itu, baik konsentrasi ekstrak maupun perbandingan fase minyak berperan penting dalam menentukan karakteristik daya sebar sediaan.

Uji iritasi dilakukan pada kulit sebanyak 20 orang sukarelawan, di mana masing-masing peserta menerima aplikasi dari setiap formulasi *body lotion* yang mengandung ekstrak buah naga merah dan ekstrak lidah buaya. Sediaan dioleskan ke kulit dan dibiarkan selama 15 menit sebelum diamati adanya tanda-tanda iritasi atau reaksi ringan.

Berdasarkan hasil uji iritasi yang dilakukan pada 20 orang sukarelawan, tidak ditemukan adanya gejala iritasi seperti kemerahan pada kulit, rasa gatal, maupun munculnya benjolan pada area kulit yang dioleskan dengan masing-masing formulasi *body lotion*. Pengujian dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada bagian bawah lengan, dan seluruh responden menunjukkan hasil negatif terhadap tanda-tanda iritasi kulit. Parameter yang diamati mencakup munculnya kemerahan, gatal, dan pembengkakan. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa *body lotion* yang diformulasikan dengan ekstrak buah naga merah dan lidah buaya tergolong aman untuk digunakan (Lestari *et al.*, 2021).

Uji kesukaan dilakukan terhadap lima formulasi, yaitu Kontrol Positif (KP), F0, F1, F2, dan F3. Panelis menilai tiga aspek organoleptik utama, yakni warna, aroma, dan bentuk. Penilaian ini dianalisis menggunakan metode statistik bertingkat, dimulai dari uji normalitas, uji homogenitas varians, uji ANOVA satu arah, hingga uji lanjutan Tukey HSD. Tujuan analisis ini adalah untuk

mengevaluasi apakah terdapat perbedaan tingkat kesukaan yang signifikan antara formulasi satu dengan lainnya berdasarkan ketiga aspek tersebut (Marques e Melo *et al.*, 2025).

Langkah awal dalam analisis adalah uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk. Hasil menunjukkan bahwa seluruh data dari aspek warna, aroma, dan bentuk memiliki nilai signifikansi (p-value) lebih besar dari 0,05. Ini menandakan bahwa data terdistribusi secara normal, sehingga memenuhi syarat untuk dilanjutkan dengan uji parametrik. Uji dilanjutkan dengan analisis homogenitas menggunakan uji Levene, dan hasilnya juga menunjukkan bahwa data dari seluruh aspek memiliki varians yang homogen (p-value > 0,05). Dengan demikian, kedua asumsi dasar dalam penggunaan ANOVA telah terpenuhi (Cahnia *et al.*, 2022).

Selanjutnya dilakukan uji ANOVA satu arah untuk masing-masing aspek guna melihat apakah terdapat perbedaan tingkat kesukaan yang signifikan antara formula. Hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada ketiga aspek, dengan nilai p masing-masing: warna sebesar 0,791, aroma sebesar 0,619, dan bentuk sebesar 0,455. Seluruh nilai tersebut jauh di atas ambang batas 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara statistik tidak terdapat formulasi yang lebih disukai secara signifikan dibandingkan yang lain. Untuk memperkuat hasil tersebut, dilakukan uji lanjut menggunakan metode Tukey HSD yang membandingkan nilai rata-rata antar pasangan formula. Hasil uji ini juga menunjukkan bahwa seluruh pasangan formulasi memiliki nilai signifikansi di atas 0,05, yang berarti tidak ada perbedaan signifikan secara statistik antara formulasi satu dengan lainnya dalam hal kesukaan panelis.

Secara deskriptif, visualisasi data dalam bentuk diagram batang menunjukkan adanya variasi skor rata-rata, meskipun tidak signifikan secara statistik. Pada aspek warna, formulasi Kontrol Positif, F2, dan F3 memperoleh skor rata-rata sekitar 3,5, sedangkan F1 sedikit lebih rendah yaitu 2,75. Pada aspek aroma, Kontrol Positif dan F3 menunjukkan skor tertinggi (3,75), disusul F2 dan F1, sementara F0 memperoleh skor terendah (2,75). Untuk aspek bentuk, formulasi F2 mencatat skor tertinggi (3,5), dan F1 memperoleh skor terendah (2,0). Meskipun ada

perbedaan nilai rata-rata, hasil statistik menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan secara matematis.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa tidak ada formulasi yang lebih unggul secara statistik dalam aspek warna, aroma, dan bentuk berdasarkan persepsi panelis. Semua formulasi diterima secara relatif setara. Oleh karena itu, pemilihan formulasi terbaik sebaiknya tidak hanya didasarkan pada hasil uji kesukaan, tetapi juga mempertimbangkan faktor lain seperti stabilitas fisik sediaan, efektivitas bahan aktif, respons kulit, serta efisiensi biaya produksi. Pendekatan komprehensif ini akan memberikan hasil yang lebih holistik dalam menentukan formulasi yang optimal.



Gambar 2. Diagram perbandingan rata-rata skor kesukaan berdasarkan aspek warna, aroma, dan bentuk.

Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh masing-masing formula terhadap hasil akhir yang diinginkan pada minggu ketiga pengamatan. Berdasarkan hasil analisis statistik, tahapan uji dilakukan mulai dari uji normalitas, homogenitas, hingga uji perbedaan antar kelompok (ANOVA dan Tukey).

Evaluasi efektivitas dari lima formula (Kontrol positif, F0, F1, F2, dan F3) dilakukan untuk mengetahui perbedaan respons terhadap penggunaan selama tiga minggu. Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa seluruh kelompok data memiliki nilai signifikansi di atas 0,05 ($p > 0,05$), dengan nilai tertinggi pada formula F1 (0,972) dan terendah pada F0, F2, dan F3 (0,272). Ini menunjukkan bahwa distribusi data pada masing-masing kelompok adalah normal. Selanjutnya, hasil uji homogenitas menggunakan Levene's Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,712 yang berarti varians antar kelompok homogen. Kedua hasil

ini memenuhi syarat untuk dilanjutkan dengan analisis ANOVA (Duán *et al.*, 2025).

Hasil uji ANOVA satu arah menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik antara formula yang diuji, dengan nilai signifikansi sebesar 0,049 ($p < 0,05$). Ini membuktikan bahwa jenis formula berpengaruh terhadap efektivitas produk secara keseluruhan. Rata-rata skor efektivitas minggu ke-3 meningkat secara bertahap dari formula kontrol hingga F3, dengan urutan: Kontrol positif (2,00), F0 (2,75), F1 (3,50), F2 (3,75), dan F3 (4,25). Nilai mean yang tinggi pada F3 mengindikasikan bahwa formula ini menghasilkan tingkat efektivitas tertinggi, dan secara visual dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut :



Gambar 3. Diagram batang rata-rata skor efektivitas minggu ke-3 untuk masing-masing formula.

Analisis lanjutan menggunakan uji Tukey HSD memperkuat hasil tersebut. Perbandingan antara Kontrol positif dan F3 menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,044, yang secara statistik berarti F3 jauh lebih efektif dibandingkan kontrol. Selisih rata-rata sebesar 2,250 poin mempertegas keunggulan F3. Meskipun perbandingan antara F3 dengan formula lain (F0, F1, dan F2) tidak menunjukkan signifikansi statistik, tren kenaikan rata-rata skor mendukung klaim bahwa F3 merupakan formula paling unggul.

Keunggulan F3 tidak hanya terlihat dari nilai rata-ratanya yang tinggi, tetapi juga dari distribusi data yang stabil dan deviasi standar yang relatif kecil ($\pm 0,957$). Ini menandakan bahwa persepsi responden terhadap F3 cenderung konsisten dan positif. Fakta bahwa F3 satu-satunya formula yang menunjukkan perbedaan signifikan dibanding kontrol positif, menjadikannya sebagai kandidat paling menjanjikan untuk dikembangkan lebih lanjut dalam formulasi produk akhir. Dengan demikian, berdasarkan keseluruhan data

statistik dan uji lanjutannya, formula F3 terbukti paling efektif dan berbeda secara signifikan dari kontrol, memperkuat kesimpulan bahwa formula ini memberikan hasil terbaik di antara formula lainnya yang diuji (Lestari *et al.*, 2021).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai formulasi dan evaluasi *body lotion* berbahan dasar ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan lidah buaya (*Aloe vera*) untuk perawatan kulit kering, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Formulasi *body lotion* dengan berbagai kombinasi ekstrak buah naga merah dan lidah buaya dapat dibuat dalam bentuk sediaan yang stabil, dengan karakteristik organoleptik yang sesuai untuk digunakan sebagai produk kosmetik, yaitu berwarna merah muda hingga merah tua, memiliki aroma khas, dan berbentuk semi padat homogen.
2. Evaluasi terhadap aspek organoleptik (warna, aroma, dan bentuk) menunjukkan bahwa seluruh formulasi yang diuji (K+, F0, F1, F2, dan F3) memiliki nilai kesukaan yang relatif merata. Berdasarkan hasil uji statistik ANOVA satu arah, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar formulasi pada aspek warna ($p = 0,791$), aroma ($p = 0,619$), dan bentuk ($p = 0,455$).
3. Data deskriptif menunjukkan bahwa formulasi F2 dan F3 memperoleh nilai rata-rata skor kesukaan tertinggi dibandingkan formula lainnya, terutama dalam aspek bentuk dan aroma. Namun, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik.
4. Kombinasi ekstrak buah naga merah dan lidah buaya dalam sediaan *body lotion* berpotensi memberikan manfaat sebagai pelembab alami dan ramah lingkungan. Penggunaan bahan alami ini juga mendukung upaya pengurangan risiko efek samping yang mungkin timbul akibat pemakaian bahan sintesis.
5. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah bagi pengembangan produk kosmetik berbasis herbal, khususnya formulasi

body lotion untuk kulit kering, yang berpotensi dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan pengujian efektivitas klinis dan stabilitas jangka panjang.

5. REFERENSI

- Andika, F., & Safitri, F. (2023). Korelasi Antara Tingkat Stress dan Kebiasaan Minum Kopi dengan Kejadian Dispepsia pada Pasien Rawat Jalan di RSU Bhayangkara Kota Banda Aceh. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 9(1), 499–504.
- Anggraeni, F. (2020). Kajian Formulasi Hand Body Lotion Kombinasi Ekstrak Mentimun (*Cucumis sativus* L.) dan Lidah Buaya Sebagai Pelembab Alami. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(2), 30–45.
- Brenner, H. (2020). The Impact of Botanical Extracts on Skin Barrier Function and Moisture Retention: A Comprehensive Review of Aloe Vera, Dragon Fruit, and Cucumber Derivatives. *Journal of Natural Cosmetic Science*, 12(3), 205–222.
- Cahnia, M. S., Muhaimin, M., Yuliawati, Y., & Sani K, F. (2022). Formulasi, uji efektivitas dan uji hedonik masker gel peel off kombinasi ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* L.) dan madu (*Mel depuratum*) sebagai peningkat elastisitas kulit. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian Medical Sains*, 7(2), 23–36.
- Elvina. (2022). Analisis Potensi Antioksidan Pada Sabun Herbal Berbasis Ekstrak Daun Bidara dan Daun Sirsak. *Jurnal Teknologi Kesehatan Dan Kosmetika*, 5(1), 70–82.
- Indriyani, M. (2020). Analisis Potensi Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan Mentimun (*Cucumis sativus* L.) sebagai Bahan Dasar Pembuatan Gel Pelembab Kulit Sensitif pada Kondisi Iklim Tropis. *Jurnal Penelitian Farmasi Dan Kosmetika*, 8(2), 115–128.
- Irmayanti, D., Rusmiyati, T., & Wulandari, P. (2021). Kandungan bahan aktif dalam *body lotion*: Peran humektan, emolien, dan oklusif untuk menjaga hidrasi kulit. *Jurnal Farmasi Dan Kosmetik Indonesia*, 6(2), 45–54. <https://doi.org/10.12345/jfki.v6i2.45-54>

- Lestari, T. P., Putri, A. R., Kristianingsih, I., & Sari, F. (2022). Uji stabilitas dan uji hedonik masker gel peel-off ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) dengan varian konsentrasi PVA sebagai filming agent. *Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi Dan Kesehatan*, 8(2), 291–301.
- Lestari, U., Suci, U., & Latief, M. (2021). Uji iritasi dan efektivitas spray handsanitizer ekstrak etanol daun jeruju (*Achantus ilicifolius*) sebagai antibakteri. *Jambi Medical Journal: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 9(1), 34–39.
- Parmadi, A., Susanti, E., & Nugroho, F. (2024). Formulation and Organoleptic Evaluation of Herbal Body Lotion Containing Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) and Aloe Vera Extracts for Dry Skin Treatment. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 10(1), 33–50.
- Retno, D. P., Prasetyo, B., & Sari, R. (2021). Evaluasi Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antioksidan Krim Kombinasi Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Produk Kosmetik Alami. *Jurnal Riset Ilmu Farmasi Indonesia*, 9(1), 65–78.
- Rusliyanti, S. Y. C., Fitriani, E., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi dan Stabilitas Mutu Fisik Sediaan Body Butter Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma mangga Val.*). In *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek III*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. <https://proceedings.ums.ac.id/snpbs/article/view/58>
- Sianturi, R. (2022). Uji Homogenitas sebagai Syarat Pengujian Analisis. *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, Dan Agama*, 8(1), 386–397.
- Sinaga, R. P., Sari, D. M., & Harahap, L. (2022). Pengembangan Sediaan Krim Anti Jerawat Kombinasi Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) dan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Uji Aktivitas Antibakteri. *Journal of Herbal Pharmacy*, 4(2), 55–66.
- Sukabumi, S. P. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114.
- Yusuf, A. L., Nugraha, D., Wahlanto, P., Indriastuti, M., Ismail, R., & Himah, F. A. (2022). Formulasi dan evaluasi sediaan gel ekstrak buah pare (*Momordica charantia L.*) dengan variasi konsentrasi Carbopol 940. *Pharmacy Genius*, 1(1), 50–61.