



e-ISSN : 2621-4660, p-ISSN : 1979-004X

Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada

Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi

Home page : https://ejurnal.universitas-bth.ac.id/index.php/P3M_JKBTH/index



FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN *BODY BUTTER* EKSTRAK KULIT JERUK MANIS (*Citrus x aurantium L*) SEBAGAI PELEMBAB

FORMULATION AND EVALUATION OF SWEET ORANGE PEEL EXTRACT BODY BUTTER (*CITRUS X AURANTIUM L*) AS A MOISTURIZER

Nurul Auliasari¹, Siti Hindun¹, Nopi Rantika^{1*}, Rina Yuningsih¹, Mida Hamidah²

¹ Prodi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut
Jln Prof. Dr. Aam Hamdani d/h Jl. Jati No.33, Jati, Kec. Tarogong Kaler, Kabupaten Garut, Jawa Barat 44151

² Prodi Pendidikan Profesi Apoteker, Universitas Bakti Tunas Husada
Jl. Letjen Mashudi No. 20, Setiaratu, Kec. Cibeureum, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat 46196
*e-mail korespondensi: nrantika75@gmail.com

ABSTRAK

Kulit jeruk manis mengandung senyawa antioksidan yang bermanfaat untuk melembapkan kulit serta melindunginya dari kerusakan akibat radikal bebas, termasuk yang ditimbulkan oleh paparan sinar matahari. Kandungan antioksidan dalam kulit jeruk manis dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif dalam kosmetik untuk perawatan tubuh, seperti *body butter*. Tujuan penelitian ini yaitu melakukan formulasi sediaan body butter dari kulit jeruk manis sebagai pelembab. Metode yang dilakukan pada penelitian ini dimulai dari pembuatan ekstrak kulit jeruk manis, pembuatan basis dan pembuatan formulasi dengan konsentrasi ekstrak kulit jeruk manis 0,19%, 0,37% dan 0,56%. Ketiga formulasi ini diuji stabilitas fisiknya dengan uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, iritasi dan kelembapan dengan alat *skin analyzer*. Data pengamatan uji kelembaban dianalisis secara statistik, hasil evaluasi sediaan body butter ekstrak kulit jeruk manis menunjukkan bahwa konsentrasi zat aktif 0,37% memberikan pengaruh terhadap kelembapan kulit berdasarkan hasil uji statistik.

Kata Kunci : Pelembab, kulit jeruk manis, antioksidan, *body butter*, *skin analyzer*

ABSTRACT

Sweet orange peel contains antioxidant compounds that are useful for moisturizing the skin and protecting it from damage caused by free radicals, including those caused by sun exposure. The antioxidant content in sweet orange peel can be used as an active ingredient in cosmetics for body care, such as body butter. The purpose of this study was to formulate a body butter preparation from sweet orange peel as a moisturizer. The method used in this study began with the preparation of sweet orange peel extract, making a base, and making formulations with sweet orange peel extract concentrations of 0.19%, 0.37% and 0.56%. These three formulations were tested for physical stability by organoleptic tests, homogeneity, pH, spreadability, viscosity, irritation, and moisture using a skin analyzer. The observation data from the moisture test were analyzed statistically. The results of the evaluation of the sweet orange peel extract body butter preparation showed that the concentration of the active substance, 0.37% had an effect on skin moisture based on the results of the statistical test.

Keywords: Moisturizer, sweet orange peel, antioxidant, body butter, skin analyzer

Diterima: 4 Juni 2025

Direview: 17 Juni 2025

Diterbitkan: 6 Agustus 2025

PENDAHULUAN

Kulit adalah organ terbesar pada tubuh manusia yang berada di bagian paling luar, berperan langsung dalam berinteraksi dengan lingkungan eksternal. Lapisan terluar kulit, yaitu stratum korneum, berfungsi sebagai pembatas antara tubuh dan lingkungan. Secara struktural, kulit terdiri dari tiga lapisan utama: epidermis, dermis, dan jaringan subkutan (Kusumaningrum & Widayati, 2017). Gangguan pada stratum korneum dalam kondisi yang tidak optimal dapat menimbulkan berbagai permasalahan kulit yang mengganggu kenyamanan, seperti permukaan kulit yang menjadi kasar, bersisik, kaku, kusam, kemerahan, hingga timbulnya rasa nyeri. Faktor-faktor tertentu turut berkontribusi terhadap terjadinya hal tersebut, seperti: udara, panas matahari, bertambahnya umur, dehidrasi, pemakaian produk yang tidak cocok dengan jenis kulit dan pengaruh radikal bebas karena paparan sinar matahari (Suradnyana et al., 2022)(Butarbutar & Chaerunisaa, 2020). Untuk mengatasi kondisi kulit kering sebagaimana dijelaskan maka diperlukan adanya penggunaan pelembap yang berfungsi untuk menghidrasi kulit pada stratum corneum.

Dalam produk kosmetik, pelembap umum digunakan untuk melembutkan kulit dengan mengisi rongga diantara sel-sel lapisan *corneocyte*, menarik air ke stratum corneum, perlindungan dan mencegah kehilangan air (Butarbutar & Chaerunisaa, 2020). Pelembab dapat ditambahkan kedalam berbagai sediaan yang dapat diaplikasikan melalui kulit salah satunya sediaan *body butter*. Pelembab yang terkandung dalam *body butter* berfungsi untuk menjaga kelembapan kulit dengan mempertahankan kadar hidrasi, mencegah kekeringan, serta melindungi kulit dari kerusakan akibat paparan sinar matahari. Pelembab berbahan sintetis, seperti petroleum atau petroleum jelly, dapat menimbulkan efek samping jika digunakan dalam jangka panjang. Meskipun bahan ini bekerja dengan membentuk lapisan oklusif yang mengunci kelembapan, pemakaian yang berkepanjangan berpotensi mengurangi kemampuan alami kulit untuk mempertahankan kelembapannya(Retty Handayani*, Framesti Frisma Sriarumtias, 2020). Salah satu cara untuk mengurangi efek samping tersebut adalah dengan memanfaatkan pelembap yang berasal dari bahan alam/tanaman salah satunya tanaman jeruk manis.

Jeruk manis (*Citrus x aurantium* L) adalah salah satu varietas tanaman yang tumbuh subur di Indonesia, dengan kandungan kaya akan antioksidan dan vitamin C, tidak hanya buahnya yang memiliki banyak kandungan antioksidan, ternyata kulit jeruk manis juga memiliki banyak kandungan metabolit sekunder seperti senyawa flavonoid, alkaloid, steroid, terpenoid, tanin, dan kandungan senyawa saponin, dan vitamin C sejumlah 136 mg/100 gr. Antioksidan dalam kulit jeruk manis mampu menghambat atau mencegah dampak buruk dari paparan sinar matahari, serta bermanfaat sebagai pelembap kulit (AuliaSari et al., 2017). Hesperidin merupakan salah satu jenis flavonoid yang terdapat melimpah dalam kulit jeruk manis (*Citrus x aurantium* L.), yang berperan penting dalam mendukung integritas barrier kulit dengan cara meningkatkan sintesis lipid epidermis, memperbaiki struktur stratum korneum, serta menurunkan kehilangan air transepidermal (TEWL), sehingga berkontribusi dalam menjaga dan meningkatkan kelembapan kulit. Senyawa antioksidan dari tanaman ini dapat bermanfaat sebagai agen pelembap kulit yang diformulasikan kedalam bentuk sediaan kosmetik salah satunya yaitu sediaan *body butter* (Rodrigues & Pintado, 2024).

Body butter merupakan suatu sediaan setengah padat yang memiliki kandungan lemak cukup tinggi, sehingga teksturnya sangat kental menyerupai mentega (Afandi, 2021). Secara umum, *body butter* mengandung minyak, antioksidan (Sawiji & Elisabeth Oriana Jawa La, 2022) dan vitamin yang membuatnya lebih efektif dalam melembapkan kulit serta melindungi dari efek paparan sinar matahari dibandingkan lotion. Produk ini baik digunakan di iklim tropis dan idealnya diaplikasikan pada daerah kulit yang cenderung kering serta rentan pecah, misalnya pada bagian siku, lutut, dan tumit (Yuliawati & Cahyadi, 2020).

Namun demikian, formulasi *body butter* yang memanfaatkan ekstrak kulit jeruk manis masih sangat jarang ditemukan, baik dalam praktik industri maupun dalam kajian ilmiah. Saat ini, sebagian besar produk *body butter* di pasaran masih menggunakan bahan baku sintetik atau ekstrak tanaman yang umum seperti *shea butter*, *cocoa butter*, atau *aloe vera*, yang meskipun efektif, belum memanfaatkan potensi bahan lokal dan limbah pertanian secara optimal. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengevaluasi stabilitas fisik, efektivitas daya lembap, serta keamanan sediaan *body butter* berbahan dasar kulit jeruk manis.

Kegiatan penelitian ini akan berfokus pada formulasi *body butter* menggunakan ekstrak dari kulit jeruk manis yang berperan sebagai bahan aktif dengan fungsi sebagai pelembab. Tujuan penelitian

adalah untuk mengembangkan formulasi *body butter* dari kulit jeruk manis dan menentukan formula terbaik yang efektif sebagai pelembab. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi sumber bahan baku baru untuk industri kosmetik, mendukung kemandirian obat nasional, serta meningkatkan nilai ekonomi kulit jeruk manis.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: blender, kertas saring, toples kaca, Rotary evaporator (IKA®RV 10), waterbath, timbangan analitik (Kern PCB®), mortir dan stamper, penangas air, spatula, kemasan body butter, cawan porselen, tabung reaksi (Pyrex®), kertas perkamen, object glass, penggaris berskala, pH meter (Ionox®), beban 100 gram, jangka sorong (Vernier caliper®), viscometer Brookfield LV, skin analyzer.

Adapun bahan-bahan yang dibutuhkan di dalam penelitian ini seperti kulit jeruk manis, asam stearat, cetyl alcohol, cocoa butter, nipasol, cyclomethicone, virgin coconut oil, BHT, TEA, gliserin, nipagin, etanol 96% (teknis), aquades, fragrance.

Prosedur

Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi pada serbuk simplisia dengan menggunakan metode cara dingin yaitu dengan teknik maserasi dengan menggunakan bahan pelarut yaitu etanol 96% dengan proses perendaman selama durasi 3×24 jam. Sebanyak 400 gram dari serbuk simplisia disimpan di dalam wadah penampung serta ditambahkan 1000 mL pelarut etanol 96%. Seluruh campuran dilakukan pengadukan menggunakan batang pengaduk setiap 8 jam dan dibiarkan selama 1 hari. Setelah itu, larutan rendaman simplisia disaring dengan menggunakan kertas saring, dan filtratnya dikumpulkan. Ampas yang tersisa kemudian dimerasi ulang dengan penambahan 750 mL etanol 96%, didiamkan selama 24 jam, dan dilakukan proses penyaringan kembali dengan kertas saring. Filtrat yang diperoleh yang merupakan hasil penyaringan kedua dikumpulkan lalu diuapkan menggunakan rotary evaporator dan diuapkan di atas waterbath sampai diperoleh ekstrak yang kental

Formulasi Sediaan Body Butter

Proses awal yang dilakukan dalam membuat sediaan *body butter* yaitu dengan mencairkan fase minyak yang terdiri dari asam stearat, cocoa butter, dan cetyl alcohol, nipasol, cyclomethicone, minyak kelapa murni (virgin coconut oil), dan BHT di atas waterbath dengan suhu 70 °C sampai seluruh bahan melebur. Kemudian fase air yang terdiri dari: TEA, gliserin, nipagin dan aquades dileburkan seperti pada fase minyak. Selanjutnya kedua fase tersebut dicampurkan ke dalam mortir sambil diaduk lalu ditambahkan ekstrak kulit jeruk manis dengan konsentrasi F1 (0,19%), F2 (0,37%) dan F3 (0,56%), lalu tambahkan fragrance sambil diaduk hingga homogen.

Evaluasi Fisik Sediaan Body Butter

Formula yang telah disiapkan kemudian dimasukkan ke dalam kemasan *body butter* dan dievaluasi untuk menentukan formula terbaik melalui serangkaian pengujian, meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan viskositas selama periode 28 hari (Auliasari et al., 2017) (Suena et al., 2023).

1) Organoleptik

Proses pengujian organoleptik melibatkan pemeriksaan warna, tekstur, dan aroma sediaan.

2) Uji Homogenitas

Pengujian terhadap homogenitas dari sediaan dilakukan dengan mengoleskan 1 gram *body butter* pada kaca objek, kemudian diperiksa secara visual atau menggunakan mikroskop untuk mendeteksi keberadaan partikel kasar dalam sediaan.

3) Uji pH

Proses pengujian terhadap pH sediaan dilakukan dengan menggunakan alat pH meter yang telah dilakukan proses kalibrasi. Sediaan diencerkan sedikit dengan aquadest sebelum elektroda pH meter dicelupkan. Rentang pH yang memenuhi persyaratan untuk kulit adalah 4,5 sampai 8 menurut standar SNI. Pengamatan pH dilakukan sejak awal pembuatan hingga masa penyimpanan selama 4 minggu.

4) Uji Daya sebar

Pengujian terhadap daya sebar dari sediaan dilakukan dengan cara mengambil sebanyak 0,5 gram sediaan body butter dan meletakkannya di bagian tengah dari mika yang transparan dan berskala. Selanjutnya, di atasnya diletakkan mika transparan yang lainnya yang telah ditimbang sebelumnya. Biarkan selama kurang lebih 1 menit, maka akan terjadi penyebaran sediaan, yang selanjutnya dicatat. Tambahan beban seberat 100 gram yang diletakkan di atas mika penutup, dibiarkan selama 1 menit, dan penyebaran kembali dicatat. Daya sebar dihitung menggunakan rumus $S = M \times L / T$, dengan nilai ideal sebesar 5 sampai 7 cm.

5) Uji Viskositas

Proses pengujian terhadap viskositas atau kekentalan sediaan dilakukan dengan alat viskometer Brookfield LV dan nomor spindel yang digunakan yaitu nomor 7. Spindel dipasang dan dimasukkan pada sediaan body butter hingga tertutup garis batas, kemudian alat dioperasikan pada putaran 20 rpm dengan durasi waktu 1 menit. Selanjutnya, skala viskometer dibaca dan hasilnya dicatat..

6) Uji Iritasi

Pengujian iritasi dilakukan menggunakan seekor kelinci putih jantan dari spesies *Oryctolagus cuniculus* selama periode 72 jam. Bagian punggung kelinci dicukur, lalu diaplikasikan 0,5 gram formula optimum body butter ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus x aurantium* L). Pengamatan dilakukan pada jam ke-24, 48, dan 72 setelah pengolesan. Penilaian reaksi kulit, berupa eritema dan edema, diberikan skor dari 0 hingga 4 berdasarkan tingkat keparahan. Formula tersebut dibandingkan dengan kontrol positif berupa ekstrak kulit jeruk manis dan kontrol negatif berupa basis *body butter*. Setelah aplikasi, area yang diolesi ditutup dengan kasa, dan parameter eritema serta edema diamati sesuai jadwal. Proposal pengujian ini telah diajukan dan memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya, dan dinyatakan layak etik untuk dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip etika penelitian dan perlindungan hewan uji.

7) Uji Kelembaban

Uji kelembaban kulit dilakukan dengan melibatkan enam orang panelis untuk mengevaluasi efektivitas sediaan *body butter* dalam meningkatkan kadar air dan menyeimbangkan kadar minyak pada kulit. Pengujian ini mencakup dua kelompok, yaitu basis terbaik (B1) dan formula terbaik (F2), sehingga enam panelis dinilai sudah cukup untuk memperoleh data yang representatif. Langkah pertama, dilakukan pengecekan awal terhadap kondisi kulit panelis, tepatnya pada bagian punggung tangan kanan dan kiri, sebelum penggunaan sediaan body butter. Pengukuran dilakukan menggunakan alat *Skin Analyzer*, yang memberikan hasil dalam bentuk persentase kadar air dan kadar minyak kulit. Nilai-nilai tersebut dicatat sebagai data awal atau baseline.

Langkah kedua dilakukan setelah panelis menggunakan sediaan body butter selama 14 hari. Pada bagian punggung tangan kanan, panelis menggunakan sediaan *body butter* tanpa ekstrak kulit jeruk manis (basis/B1), sedangkan pada punggung tangan kiri digunakan sediaan *body butter* dengan penambahan ekstrak kulit jeruk manis sebesar 0,37% (formula/F2). Setelah 14 hari penggunaan rutin, dilakukan pengukuran kembali menggunakan alat yang sama untuk mengetahui perubahan kadar air dan kadar minyak pada masing-masing bagian kulit. Data yang diperoleh dari kedua tahap pengukuran ini kemudian dianalisis untuk menilai tingkat kelembaban kulit, serta membandingkan efektivitas antara sediaan basis dan formula yang mengandung ekstrak kulit jeruk manis.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Body Butter Ekstrak Kulit jeruk manis (*Citrus x aurantium* L)

Bahan	Formulasi Basis (%)			Fungsi
	F1	F2	F3	
Ekstrak kulit jeruk manis	0,19 (100 x IC ₅₀)	0,37 (200 x IC ₅₀)	0,56 (300 x IC ₅₀)	Zat aktif
Asam stearat	4	4	4	Pengemulsi
<i>Cetyl alcohol</i>	4	4	4	Pengemulsi

<i>Cocoa butter</i>	2	2	2	Pengemulsi
<i>Cyclomethicone</i>	1	1	1	Humektan
Nipasol	0,2	0,2	0,2	Pengawet
<i>Virgin Coconut Oil</i>	13	13	13	Pengemulsi
BHT	0,0075	0,0075	0,0075	Antioksidan
TEA	1	1	1	Pengemulsi
Gliserin	1	1	1	Kosolven
Nipagin	0,35	0,35	0,35	Pengawet
<i>Fragrance</i>	1	1	1	Penambah Aroma
Aquadest	Ad 100 mL	Ad 100 mL	Ad 100 mL	Pelarut

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Sediaan *Body Butter* Ekstrak Kulit Jeruk Manis

Tabel 2. Hasil Uji Evaluasi Sediaan *Body Butter* Ekstrak Kulit Jeruk Manis (*Citrus x aurantium* L)

No	Evaluasi	Formula			Syarat (Anwar et al., 2021)
		F1	F2	F3	
1	Organoleptik				
	a. Bentuk				
	Hari ke-0	SP	SP	SP	
	Hari ke-7	SP	SP	SP	
	Hari ke-14	SP	SP	SP	Semi padat
	Hari ke-21	SP	SP	SP	
	Hari ke-28	SP	SP	SP	

	b. Bau			
	Hari ke-0	J	J	J
	Hari ke-7	J	J	J
	Hari ke-14	J	J	J
	Hari ke-21	J	J	J
	Hari ke-28	J	J	J
	c. Tekstur			
	Hari ke-0	L	L	L
	Hari ke-7	L	L	L
	Hari ke-14	L	L	L
	Hari ke-21	L	L	L
	Hari ke-28	L	L	L
2	Homogenitas			
	Hari ke-0	H	H	H
	Hari ke-7	H	H	H
	Hari ke-14	H	H	H
	Hari ke-21	H	H	H
	Hari ke-28	H	H	H
3	pH			
	Hari ke-0	7,16	7,27	7,25
	Hari ke-7	7,17	7,32	7,29
	Hari ke-14	7,54	7,35	7,26
	Hari ke-21	7,87	7,8	7,43
	Hari ke-28	7,73	7,66	7,62
4	Viskositas (cps)			
	Hari ke-0	21.333	22.333	21.333
	Hari ke-7	20.000	27.332	25.000
	Hari ke-14	40.000	18.000	23.000
	Hari ke-21	28.666	21.333	35.000
	Hari ke-28	26.000	18.000	18.000
5	Daya Sebar (cm ²)			
	Hari ke-0	5,60	5,20	5,27
	Hari ke-7	5,1	5	5
	Hari ke-14	3,9	5	5
	Hari ke-21	5,4	5,6	4,7
	Hari ke-28	4,8	5	4,9

Keterangan : SP = semi padat

J = jeruk

L = lembut

H = homogen

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa semua formulasi memiliki warna cream karena pada formulasi tersebut sudah ditambahkan zat aktif yaitu ekstrak kulit jeruk manis, kemudian ketiga formulasi memiliki aroma jeruk dan tekstur lembut. Ketiga formulasi tersebut tidak menunjukkan adanya perubahan signifikan pada proses penyimpanan.

Selanjutnya, hasil evaluasi homogenitas menunjukkan bahwa ketiga formulasi bersifat homogen dan tidak mengandung partikel kasar. Evaluasi pH juga mengindikasikan bahwa semua formulasi memenuhi standar pH sesuai SNI, yaitu antara 4,5 hingga 8 (Anwar et al., 2021). Pada sediaan topikal, pH yang ideal adalah yang sejalan dengan pH kulit agar tidak menimbulkan masalah. Jika terdapat sediaan yang memiliki pH terlalu basa makan bisa mengakibatkan kulit menjadi kering, sementara jika pH sediaan yang sangat rendah akan berpotensi menimbulkan iritasi kulit (Rusliyanti et al., 2021).

Evaluasi viskositas atau kekentalan dari sediaan dikerjakan bertujuan untuk mengetahui ukuran kekentalan dari sediaan. Jika viskositas terlalu tinggi, kenyamanan pemakaian akan berkurang karena sediaan sulit menyebar dan sulit dikeluarkan dari kemasan. Sebaliknya, viskositas yang terlalu rendah juga kurang ideal karena sediaan mudah menetes saat diaplikasikan ke kulit. Oleh karena itu, viskositas harus berada pada kisaran optimal antara 2000 hingga 50000 cps. Data menunjukkan, dari ketiga formulasi tersebut memiliki viskositas yang memenuhi syarat dengan kriteria tersebut (Ningrum et al., 2021).

Kemudian evaluasi daya sebar yang dikerjakan bertujuan untuk melihat luas penyebaran dari body butter saat digunakan pada kulit agar didapat hasil penggunaan yang nyaman dan penyebaran yang sesuai dengan sediaan semisolid yang baik. Berdasarkan hasil evaluasi, formulasi 2 dengan konsentrasi ekstrak 0,37% menunjukkan nilai daya sebar antara 5 hingga 5,60 cm² selama 28 hari pengujian, yang sesuai dengan standar daya sebar yaitu 5-7 cm². Sementara itu, formulasi 1 dan 3 tidak memenuhi kriteria tersebut. Secara umum, terdapat hubungan antara viskositas dan daya sebar, yaitu semakin tinggi viskositas, daya sebar akan semakin kecil, dan sebaliknya, semakin rendah viskositas, daya sebar cenderung meningkat. Daya sebar yang optimal memungkinkan sediaan bersentuhan lebih luas dengan kulit sehingga dapat mempercepat terhadap proses penyerapan dari sediaan masuk di dalam kulit (Ningrum et al., 2021).

Evaluasi terakhir adalah uji iritasi yang dilakukan pada kelinci New Zealand putih untuk memastikan keamanan sediaan yang dihasilkan. Uji ini dilakukan pada dua sampel, yaitu basis terbaik (B1) dan formulasi terbaik (F2). Hasil uji selama 72 jam menunjukkan bahwa kedua sampel tidak menimbulkan iritasi, yang ditunjukkan dengan tidak adanya ruam kemerahan atau eritema atau pembengkakan atau edema pada bagian kulit kelinci, sehingga memperoleh skor 0.

Terakhir, dilakukan proses pengujian terhadap kelembaban menggunakan alat skin analyzer dengan melibatkan 6 panelis. Pengujian dilakukan pada dua sampel, yaitu basis terbaik (B1) dan formula terbaik (F2). Basis dioleskan pada punggung tangan kanan, sedangkan body butter (F2) diaplikasikan pada punggung tangan kiri. Pengukuran kelembaban dilakukan sebelum pemakaian (pre-test) dan setelah pemakaian (post-test) selama 2 minggu, dengan frekuensi pemakaian dua kali sehari (pagi dan malam). Hasil uji kelembaban dapat dilihat pada **Tabel 3 dan 4**.

Tabel 3. Hasil Uji Kelembaban Pada Tangan Kanan (Basis)

No	Nama panelis	Kadar Air (%)		Kadar Minyak (%)	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	A	26,1	35,0	39,1	23,4
2	B	30,6	20,0	45,9	30,0
3	C	38,0	38,2	25,4	25,5
4	D	26,6	34,5	39,9	23,1
5	E	31,7	39,9	47,5	26,7
6	F	36,9	32,2	24,7	48,3

Tabel 4. Hasil Uji Kelembaban Pada Tangan Kiri (Formula)

No	Nama panelis	Kadar Air (%)		Kadar Minyak (%)	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	A	23,0	43,3	34,5	29,0
2	B	30,0	39,0	45,0	26,1
3	C	39,5	42,6	26,4	28,5
4	D	24,9	36,5	37,3	24,4
5	E	33,2	49,5	49,8	33,1
6	F	37,8	50,7	25,3	16,2

Keterangan:		Persyaratan kadar minyak :	
Persyaratan kadar air :			
0-40%	Kulit Kering	16-22%	kulit kering
40-60%	Kulit Normal	23-33%	kulit normal
60-100%	Kulit Lembab	34-63%	kulit berminyak

Data uji kelembaban kemudian diolah secara statistik dengan metode parametrik dan non parametrik. Sebelumnya dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui data yang dianalisis telah berdistribusi normal atau tidak. Didapatkan bahwa semua data telah terdistribusi normal kecuali data kadar minyak pada tangan kanan sesudah penggunaan tidak terdistribusi normal. Untuk data yang terdistribusi normal maka akan dilanjutkan menggunakan analisis statistik parametrik. Sedangkan untuk data yang tidak terdistribusi normal dilakukan analisis statistik non parametrik.

Untuk mengetahui perbedaan kadar air pada tangan kanan dan kiri sesudah pemakaian dilakukan dengan statistik parametrik *T- Test Independent sample Test*. Pada analisis tersebut didapatkan hasil $sig < 0,05$ (0,19). Maka dinyatakan kadar air pada tangan kanan dan kiri setelah penggunaan selama 14 hari memiliki perbedaan yang signifikan. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan kadar minyak setelah penggunaan pada tangan kanan dan kiri dilakukan dengan statistik non parametrik *Mann-Whitney Test*. Pada analisis tersebut didapatkan hasil $sig > 0,05$ (1,000). Maka dinyatakan kadar minyak setelah penggunaan 14 hari pada tangan kanan dan kiri tidak terdapat perbedaan.

Selanjutnya dilakukan uji T-test berpasangan dan didapatkan hasil $sig > 0,05$ (0.638) untuk perbandingan kadar air pada tangan kanan sebelum dan sesudah pemakaian. Maka penggunaan basis pada tangan kanan hasilnya tidak ada perbedaan, hasil dari penggunaan formulasi pada tangan kiri sebelum dan sesudah pemakaian terdapat perbedaan kadar air dengan $sig < 0,05$ (0.04), selanjutnya hasil dari penggunaan formulasi pada tangan kiri sebelum dan sesudah pemakaian terdapat perbedaan kadar minyak yang signifikan dengan $sig < 0,05$ (0,024). Terakhir uji non parametrik dengan metode *Wilcoxon signed ranks test* untuk mengetahui perbedaan kadar minyak sebelum dan sesudah penggunaan. Didapatkan hasil $sig > 0,05$ (0.463). Maka penggunaan basis pada tangan kanan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan

Merujuk dari hasil analisis statistik, dapat disimpulkan penggunaan body butter yang mengandung ekstrak kulit jeruk manis pada formulasi 2 (0,37%) memberikan pengaruh signifikan terhadap kelembaban kulit. Hal ini ditunjukkan oleh perbedaan kadar air pada tangan kanan dan kiri setelah 14 hari pemakaian, dengan nilai yang signifikansi (sig) kurang dari 0,05 (0,019).

Uji efektivitas yang dilakukan ditujukan untuk mengetahui efek melembabkan pada sediaan. Pada tabel menunjukkan bahwa formula blanko dalam melembabkan kulit lebih rendah dibanding dengan formulasi yang menggunakan ekstrak kulit jeruk manis. Penelitian yang dilakukan oleh Nurul dkk, menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit jeruk manis memiliki aktivitas antioksidan, serta mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, kuinon, dan steroid/triterpenoid (Auliasari et al., 2017). Temuan ini mendukung relevansi dan potensi penggunaan ekstrak kulit jeruk manis dalam berbagai sediaan topikal, termasuk *body butter*. Hesperidin merupakan salah satu jenis flavonoid yang terdapat melimpah dalam kulit jeruk manis (*Citrus x aurantium* L.), yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan, fotoprotektif, dan antiinflamasi. Selain itu, hesperidin berperan penting dalam mendukung integritas barrier kulit dengan cara meningkatkan sintesis lipid epidermis, memperbaiki struktur stratum korneum, serta menurunkan kehilangan air transepidermal (TEWL), sehingga berkontribusi dalam menjaga dan meningkatkan kelembaban kulit (Rodrigues & Pintado, 2024).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan kulit buah jeruk manis dapat diformulasikan ke dalam bentuk sediaan *body butter*. Berdasarkan evaluasi stabilitas fisik dan uji kelembaban, formulasi terbaik yang diperoleh adalah F2 dengan konsentrasi ekstrak 0,37%, yang terbukti efektif menjaga kelembaban kulit. Hal ini didukung oleh hasil pengukuran menggunakan alat *skin analyzer* dan analisis data secara statistik.

Saran terhadap penelitian ini adalah dapat dilakukan penelitian lanjutan terkait efektivitas lain dari ekstrak kulit buah jeruk manis serta formulasinya dalam bentuk sediaan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

Afandi, M. R. Z. et al. (2021). Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) ke-VI 2021 | 569 Formulasi Dan Stabilitas Mutu Fisik Ekstrak Temu Ireng (Curcuma Aeruginosa Roxb.) Sebagai Body Butter. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek*, 569–575.

Anwar, S. K., Laila, A., Suci, P. R., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi dan Stabilitas Mutu Fisik Ekstrak Temu Kunci (Boesenbergia pandurate Roxb.) sebagai Body Butter. *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek)*, 380–386.

Auliasari, N., Hindun, S., & Nugraha, H. (2017). Lotion Formulation Of Etanol Extract Sweet Of Orange Peel (Citrus X aurantium L) as Antioxidant. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 9, 21. www.jurnal.uniga.ac.id

Butarbutar, M. E. T., & Chaerunisaa, A. Y. (2020). Peran Pelembab dalam Mengatasi Kondisi Kulit Kering. *Majalah Farmasetika*, 6(1), 56–69. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i1.28740>

Farhamzah, Adha, W. N. A., & Yuniarsih, N. (2022). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Body Butter Ekstrak Kacip Fatimah (Labisia pumila) sebagai Antioksidan. *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi*, 2, 123–128.

Hanistya, R., Erawati, T., Prakoeswa, C. R. S., Rantam, F. A., & Soeratri, W. (2020). Pengaruh Penambahan SPACE terhadap Karakteristik dan Stabilitas Gel Freeze Dried Amniotic Membrane Stem Cell-Metabolite Product. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 7(2), 59. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v7i22020.59-65>

Kusumaningrum, A. A., & Widayati, R. I. (2017). Efektivitas macadamia oil 10 % dalam pelembab pada kulit kering. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(2), 347–356.

Ningrum, W. A., Wirasti, W., Permadi, Y. W., & Himmah, F. F. (2021). Uji Sediaan Lotion Nanopartikel Ekstrak Terong Belanda Sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 14(1), 99. <https://doi.org/10.48144/jiks.v14i1.539>

Retty Handayani*, Framesti Frisma Sriarumtias, S. S. S. (2020). Formulasi Sediaan Lipbalm Dari Ekstrak Biji Kopi Arabika (Coffea Arabica L.) Java Preanger Sebagai Emolien. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 4(1), 105–111.

Rodrigues, C. V., & Pintado, M. (2024). Hesperidin from Orange Peel as a Promising Skincare Bioactive: An Overview. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(3). <https://doi.org/10.3390/ijms25031890>

Rusliyanti, S. Y. C., Fitriani, E., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi Dan Stabilitas Mutu Fisik Sediaan BodyButter Ekstrak Kunyit Putih (Curcuma mangga) Val. *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek)*, 387–395.

Sawiji, R. T., & Elisabeth Oriana Jawa La. (2022). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Butter Ekstrak Etanol Umbi Bit (Beta vulgaris L.) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi Dan Kesehatan*, 8(1), 173–180. <https://doi.org/10.51352/jim.v8i1.533>

Suena, N. M. D. S., Krismawati, N. K. P., & Suradnyana, I. G. M. (2023). Cycling Test Body Butter Maserat Biji Coffea canephora Dengan Variasi Asam Stearat. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.30591/pjif.v12i1.2704>

Suradnyana, I. G. M., Mahardika, I. K. G., & Siada, N. B. (2022). Optimasi Kombinasi Cocoa Butter Dan Milk Butter Sebagai Basis Body Butter Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (Psidium guajava Linn). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(2), 195–214. <https://doi.org/10.33759/jrki.v4i2.242>

Yuliawati, A. N., & Cahyadi, K. D. (2020). Formulation, Physical Quality Evaluation, and Antioxidant Activity of Body Butter of Ethanol Extract of Dragon Fruit (Hylocereus polyrhizus) Peel. *Majalah Obat Tradisional*, 25(3), 146–153. <https://doi.org/10.22146/mot.51763>