

FORMULASI HERBAL LIP BALM DARI EKSTRAK ETANOL KULIT JERUK MANIS (*Citrus x aurantium* L) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DAN PELEMBAB BIBIR

Hanina Liddini Hanifa, Dhea Nurul Hidayat, Siti Hindun*

Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

*Email: sitihindun@uniga.ac.id

Received: 21/08/2023, Revised: 22/08/2023, Accepted: 19/01/2024, Published: 24/01/2024

ABSTRAK

Green cosmetics (kosmetik yang mengandung bahan alam) merupakan salah satu tren produk kecantikan yang sedang melesat di Indonesia, termasuk herbal lip balm. Herbal lip balm yang memiliki aktivitas antioksidan dan pelembab sangat baik dalam mencegah dan mengatasi berbagai permasalahan pada bibir. Salah satu tanaman yang dapat diformulasikan menjadi herbal lip balm adalah kulit jeruk manis karena telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengoptimasi formulasi sediaan herbal lip balm dari ekstrak etanol kulit jeruk manis serta menguji aktivitas antioksidannya agar menghasilkan produk yang bermutu, aman, dan efektif. Optimasi basis lip balm dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi cera alba pada 5, 10, dan 15%. Evaluasi sediaan yang dilakukan meliputi uji organoleptic, homogenitas, pH, pengukuran titik lebur, uji iritasi, dan uji kesukaan. Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak dan sediaan lip balm dilakukan menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan formulasi herbal lip balm yang paling baik mutu, keamanan, dan stabilitasnya yaitu formula 3 dengan penggunaan cera alba 5% dan kandungan ekstrak kulit jeruk manis 3%. Aktivitas herbal lip balm tertinggi juga ditunjukkan oleh lip balm formula 3 dengan IC_{50} sebesar 86,89 ppm yang termasuk pada golongan antioksidan kuat.

Kata kunci : Herbal lip balm, Jeruk manis, Kulit jeruk manis, *Green cosmetics*

ABSTRACT

Green cosmetics (cosmetics containing natural ingredients) are one of the beauty product trends that are rapidly gaining popularity in Indonesia, including herbal lip balm. Herbal lip balm with antioxidant and moisturizing properties is highly effective in preventing and addressing various lip-related issues. One of the plants that could be formulated into herbal lip balm is sweet orange peels, as it was proven scientifically to have antioxidant activity. The aim of this research was to optimize the formulation of herbal lip balm containing sweet orange peels ethanol extract, and to test its antioxidant activity in order to produce a high-quality, safe, and effective lip balm. The optimization of the lip balm base was conducted by varying the concentration of beeswax (cera alba) at 5%, 10%, and 15%. The formulation evaluation included organoleptic testing, homogeneity, pH measurement, melting point determination, irritation test, and preference test. The antioxidant activity of the extract and lip balm formulation was assessed as well using the DPPH method. The research results indicated that the best-quality, safest, and most stable herbal lip balm formulation was formula 3, with the use of 5% beeswax and 3% content of sweet orange peel extract. The highest herbal lip balm antioxidant activity was also exhibited by formula 3, with an IC_{50} of 86.89 ppm, categorizing it as a strong antioxidant.

Keywords: Herbal lip balm, Sweet orange, Sweet orange peels, *Green cosmetics*.

PENDAHULUAN

Green cosmetics merupakan produk kosmetik dan skincare yang diformulasikan dengan bahan baku dari alam, termasuk dari tumbuhan (Weddy & Febrya, 2016). Green cosmetics menjadi salah satu trend kosmetik paling berkembang di dunia, termasuk di Indonesia. Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak bahan alam dari tumbuhan yang memiliki aktivitas tertentu, seperti antioksidan (Sukweenadhi et al., 2020), sunscreen (Permana et al., 2022), dan lain lain, yang potensial dikembangkan menjadi green cosmetics. Dengan prediksi bahwa industri kosmetik Indonesia akan bertumbuh pesat pada 3-5 tahun ke depan (Nababan, 2023), dan akan menjadi pasar kosmetik terbesar ke-5 di dunia pada 10-15 tahun mendatang (Maryarini, 2021), maka penelitian mengenai formulasi tanaman tanaman potensial tersebut menjadi kosmetik adalah salah satu upaya untuk pengembangan potensi green cosmetics lokal Indonesia.

Salah satu produk kosmetik yang potensial dikembangkan adalah lip product, termasuk lip balm. Lip balm merupakan sediaan topikal yang dioleskan pada bibir untuk mengobati bibir kering, bibir pecah-pecah, dan stomatitis (Fernandes et al., 2013). Banyak penelitian yang mengembangkan kandungan bahan aktifnya, termasuk dari alam, sehingga tidak hanya efek melembabkan namun

memiliki efek lainnya, seperti pewarna atau antioksidan. Lip balm yang berisi kandungan bahan aktif dari alam disebut herbal lip balm (Kadu et al., 2014). Herbal lip balm yang memiliki aktivitas antioksidan berguna untuk mengatasi permasalahan bibir, salah satunya bibir menghitam karena paparan radikal bebas dari polusi, merokok, dan lain lain.

Salah satu bahan tanaman lokal yang potensial dikembangkan menjadi herbal lip balm adalah jeruk manis (*Citrus x aurantium* L), karena telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan (Ghasemi et al., 2009). Kulit jeruk manis merupakan bagian yang biasanya menjadi limbah organik karena tidak dikonsumsi, namun bagian tersebut merupakan salah satu bagian tumbuhan dengan kandungan antioksidan tertinggi.

Terdapat banyak penelitian mengenai formulasi ekstrak kulit jeruk manis menjadi sediaan kosmetik, seperti sabun mandi (Handayani et al., 2018), spray gel (Angelia et al., 2022), masker *peel-off* (Ariani & Wigati, 2016), lotion (Auliasari et al., 2018), pasta gigi (Widyastuti et al., 2019). Namun, belum ada penelitian mengenai formulasi ekstrak kulit jeruk manis menjadi herbal lip balm.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi formulasi sediaan herbal lip balm dari ekstrak etanol kulit jeruk manis

serta menguji aktivitas antioksidannya agar menghasilkan produk yang bermutu, aman, dan efektif.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *analytical balanced* (AG204DeltaRange*), cetakan lip balm, kompor listrik, mikropipet (Eppendorf), oven (kiri), *rotary evaporator* (IKA* RV 10), sentrifuga (Eppendorf), spektrofotometer UV-Visible (Thermo), *water bath*, vortex (HEALTH*). Bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu kulit buah jeruk (*Citrus x aurantium* L.) yang didapatkan dari Kampung Bihbul, Kecamatan Cimenyan, Bandung, aquabidest, cera alba, DPPH (2,2-difenil-1-pikril-hidrazil), gliserin, etanol 96%, metanol p.a, n-heksan, nipagin, nipasol, vaselin album, dan vitamin C.

Hewan Uji

Hewan yang digunakan pada percobaan ini adalah kelinci jantan putih ras New Zealand berumur 2-3 bulan dengan bobot 2-3 Kg

Jalannya Penelitian

1. Pembuatan Simplisia, Karakterisasi, dan Penapisan Fitokimia

Kulit buah jeruk manis dideterminasi di Herbarium Bandungense ITB, kemudian diproses hingga menjadi simplisia.

Karakterisasi simplisia yang dilakukan meliputi penetapan kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, dan penetapan susut pengeringan. Penapisan fitokimia kemudian dilakukan pada simplisia yang telah dikarakterisasi. Penapisan fitokimia yang dilakukan meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, tannin, dan steroid/triterpenoid.

2. Proses Ekstraksi

Proses ekstraksi simplisia dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam. Hasil ekstraksi yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kental. Ekstrak kemudian diuji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH.

3. Optimasi Basis Lip balm

Tabel 1. Formulasi Basis Lip balm

Komposisi	Konsentrasi (%)		
	B1	B2	B3
Cera Alba	5	10	15
Gliserin	10	10	10
Nipagin	0,02	0,02	0,02
Nipasol	0,18	0,18	0,18
Vaselin Album	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Optimasi basis dilakukan pada 3 formula lip balm yang berbeda dengan memvariasikan kandungan cera alba. Ketiga formulasi basis dapat dilihat pada Tabel 1. Pembuatan basis lip balm dilakukan dengan melelehkan cera alba dan

vaselin album pada suhu 65 °C (Campuran A) di cawan 1. Nipagin dan nipasol dilarutkan dalam gliserin pada cawan 2 (Campuran B).

Campuran A dan B dicampurkan dalam cawan di atas water bath, kemudian diaduk hingga homogen. Campuran tersebut kemudian dimasukkan ke dalam cetakkan lip balm, didiamkan sesaat hingga mengeras pada suhu ruangan, kemudian dimasukkan ke dalam pendingin hingga terbentuk massa solid. Basis lip balm yang sudah dibuat kemudian di uji mutu fisik, stabilitas dan keamanannya.

4. Formulasi Herbal Lip balm

Komposisi formulasi herbal lip balm ditentukan berdasarkan hasil evaluasi basis lip balm yang paling baik. Formulasi herbal lip balm dilakukan mencampurkan basis yang dipilih dengan ekstrak kulit buah jeruk manis. Terdapat tiga formulasi herbal lip balm dengan variasi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan. Detail formulasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Formulas Herbal Lip Balm

Komposisi	Konsentrasi (%)		
	B1	B2	B3
Ekstrak	1	2	3
Cera Alba	*	*	*
Gliserin	10	10	10
Nipagin	0,02	0,02	0,02
Nipasol	0,18	0,18	0,18
Vaselin Album	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan: * = konsentrasi dipilih berdasarkan hasil evaluasi basis lip balm

Cara pembuatan herbal lip balm hampir sama dengan pembuatan basis. Ekstrak ditambahkan pada campuran basis yang telah dilelehkan dan diaduk hingga homogen, kemudian dituang ke cetakan dan disimpan hingga memadat.

5. Evaluasi Mutu dan Keamanan

5.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik basis dan sediaan lip balm meliputi pemeriksaan warna, bau, dan tekstur.

5.2 Uji Homogenitas

Sediaan lip balm diaplikasikan (dioles) pada kaca objek kemudian diamati homogenitasnya secara visual dan di bawah mikroskop. Sediaan homogen jika tidak terlihat partikel kasar pada kaca objek.

5.3 Uji pH

Satu sediaan lip balm dimasukkan ke cawan, kemudian disimpan di atas waterbath dengan suhu ± 60 °c hingga lipbalm meleleh. Lelehan sediaan kemudian diukur pHnya menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi sebelumnya.

5.4 Uji titik lebur

Sediaan lip balm dimasukkan ke dalam cawan, kemudian dimasukkan ke dalam oven pada suhu 50 °C selama 15 menit, kemudian diobservasi. Jika belum melebur, suhu oven dinaikkan 1 °C setiap 15 menit, kemudian observasi di suhu berapa sediaan lip balm melebur.

5.5 Uji hedonik

Uji hedonic dilakukan pada 30 orang panelis. Setiap panelis diminta untuk menggunakan ketiga formulasi herbal lip balm, kemudian menilai dengan skala 1-9 (1 = sangat tidak suka, 9 = sangat suka) untuk setiap formulasi tersebut. Score masing-masing formulasi kemudian dikalkulasi sehingga mendapatkan nilai persentasenya.

5.6 Uji Iritasi

Sebanyak 3 ekor hewan uji dikondisikan, yaitu dicukur bulu punggungnya kemudian dibagi dan ditandai menjadi empat bagian. Setelah dicukur, kulit punggung diperban dengan kasa steril agar kulitnya tidak tergores dan didiamkan selama 24 jam sebelum melakukan perlakuan. Pengujian dimulai dengan mengaplikasikan 0,5gram masing-masing sediaan ke empat bagian punggung kelinci (Bagian I untuk sediaan F1, bagian II untuk sediaan F2, bagian III untuk sediaan F3, dan bagian IV untuk kontrol negatif berupa basis salep tanpa ekstrak). Setelah itu, punggung kelinci kembali ditutup menggunakan kassa steril. Pengamatan eritema dan edema dilakukan pada jam ke-24 dan 72 setelah pengaplikasian. Hasil observasi dinilai dengan spesifikasi sebagai berikut: 0 = tanpa eritema dan edema; 1 = eritema/edema sangat ringan; 2=eritema/edema ringan; 3 = eritema/edema sedang; 4 = eritema/edema berat. Hasil penilaian diolah untuk

mendapatkan indeks iritasi untuk setiap formulasi yang diuji menggunakan persamaan:

$$\text{Indeks iritasi} = \frac{\text{Rata-rata skor}}{\text{Jumlah pengamatan}}$$

6. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Sediaan Herbal Lip balm

6.1 Penentuan panjang gelombang larutan DPPH

Sebanyak 4 mg DPPH dilarutkan dengan metanol p.a dalam labu ukur 25 mL, kemudian dibiarkan dalam 30 menit di tempat gelap. Panjang gelombang DPPH ditentukan dengan spektrofotometer UV-Vis pada rentang 400 – 800 nm.

6.2 Pengujian antioksidan ekstrak

Ekstrak kental dilarutkan dengan metanol p.a untuk membuat larutan stok dengan konsentrasi 1000 ppm. Larutan stok diencerkan menjadi beberapa seri konsentrasi yaitu 30, 60, 90, 120, dan 150 ppm. Masing-masing larutan ekstrak kemudian diambil 1 mL dan ditambahkan 2 mL larutan DPPH. Untuk larutan kontrol, sebanyak 1 mL metanol dicampurkan dengan 2 mL larutan DPPH. Semua larutan uji dan larutan kontrol dibiarkan 30 menit di ruangan gelap. Absorbansi masing-masing larutan diukur dengan spektrofotometer UV-VIS dengan panjang gelombang yang telah ditetapkan. Data absorbansi digunakan untuk menghitung IC₅₀ ekstrak.

6.3 Pengujian antioksidan sediaan

Sebanyak 100 mg lip balm dilarutkan dengan metanol untuk membuat larutan stok dengan konsentrasi 1000 ppm. Larutan stok kemudian diencerkan menjadi beberapa seri konsentrasi, yaitu 30, 60, 90, 120, dan 150 ppm. Masing-masing larutan dengan konsentrasi tersebut diambil sebanyak 1 mL, kemudian ditambahkan 2 mL larutan DPPH. Larutan kontrol yang digunakan yaitu metanol 1 mL ditambah 2 mL DPPH. Semua larutan dibiarkan selama 30 menit di ruang gelap, kemudian absorbansinya diukur. Data absorbansi digunakan untuk menghitung nilai IC_{50} sediaan.

6.4 Perhitungan nilai IC_{50}

Untuk menghitung nilai IC_{50} , perlu ditentukan dulu persen inhibisi terhadap radiasi DPPH dari masing-masing konsentrasi larutan uji dan larutan kontrol. Persen inhibisi DPPH dihitung menggunakan persamaan:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{Absorban kontrol} - \text{sampel uji})}{\text{Absorban kontrol}} \times 100\%$$

Setelah itu, persamaan regresi dibuat dengan memasukkan data % inhibisi dari masing-masing konsentrasi larutan sebagai y, dan data konsentrasi larutan sebagai x, sehingga didapatkan persamaan $y = bx + a$. Nilai IC_{50} (x) ditentukan dengan memasukkan nilai 50% sebagai y ke persamaan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal dari penelitian ini yaitu pembuatan simplisia dari kulit buah jeruk

manis (*Citrus x aurantium* L) yang telah dikonfirmasi identitasnya dari hasil determinasi. Simplisia yang didapatkan kemudian dikarakterisasi untuk mengevaluasi mutu tanaman dan kelayakannya untuk diekstraksi. Selain itu, dilakukan penapisan fitokimia untuk mengidentifikasi keberadaan metabolit sekunder pada simplisia. Hasil karakterisasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Karakterisasi Simplisia

No	Pemeriksaan	Kadar (%)	Syarat Penerimaan (%)
1	Kadar air	5,868	≤ 10
2	Kadar abu total	1,2287	≤ 6
3	Kadar abu tidak larut asam	0,0945	$\leq 1,5$
4	Kadar sari larut air	5,667	≥ 18
5	Kadar sari larut etanol	28,33	$\geq 12,5$
6	Susut pengeringan	6	-

Hasil karakterisasi menunjukkan simplisia kulit jeruk manis layak untuk digunakan karena memenuhi kualifikasi mutu yang dipersyaratkan. Kandungan kadar sari larut etanol lebih besar dibandingkan kadar sari larut air menunjukkan kandungan metabolit sekunder yang bersifat semi-polar lebih banyak dibandingkan polar (Febriani et al., 2015). Hal ini juga menjadi salah satu dasar pemilihan pelarut ekstraksi yang digunakan adalah etanol 96%.

Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa dalam simplisia

terdapat kandungan alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, kuinon, serta steroid/triterpenoid. Adanya flavonoid pada simplisia menjadi data pendukung kulit jeruk manis memiliki aktivitas antioksidan.

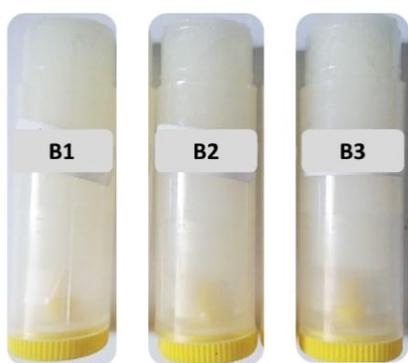
Tabel 3. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit jeruk manis

Konsentrasi Ekstrak (ppm)	Rata-rata Absorbansi	% Inhibisi	IC ₅₀ (ppm)
30	0,685	7,307172	90,16
60	0,405	45,19621	
90	0,393	46,82003	
120	0,278	62,3816	
150	0,12	83,76184	

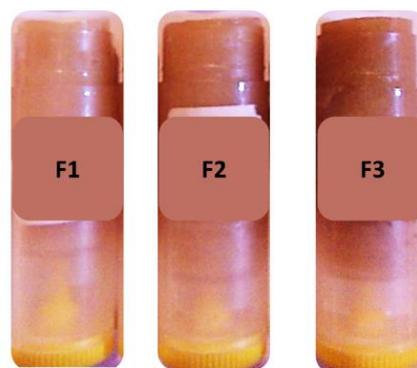
Uji aktivitas antioksidan ekstrak dilakukan dengan metode DPPH, karena metode ini sederhana, mudah dan cepat (Setiawan et al., 2018). Hasil penentuan panjang gelombang maksimum larutan DPPH berada pada 517 nm. Panjang gelombang tersebut kemudian digunakan untuk mengukur absorbansi DPPH dalam

yang ditambahkan pada ekstrak maupun sediaan herbal lip balm. Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak ditunjukkan pada Tabel 4. Persamaan regresi yang didapatkan dari uji antioksidan ekstrak yaitu $y = 0,567x - 1,935$, sehingga nilai IC₅₀ yang didapatkan untuk ekstrak adalah 90,16 ppm, yang tergolong antioksidan kuat karena masuk dalam rentang 50-100 ppm (Molyneux, 2004).

Hasil IC₅₀ ekstrak digunakan untuk pertimbangan konsentrasi ekstrak yang perlu diformulasi ke dalam lip balm. Dengan asumsi bahwa matriks lip balm dapat menurunkan aktivitas antioksidan, maka konsentrasi ekstrak yang digunakan untuk formulasi yaitu 100x, 200x, dan 300x nilai IC₅₀ yaitu 1%, 2%, dan 3% (b/b) ekstrak.



Gambar 1. Basis Lip balm (B1 = Cera alba 5%; B2 = Cera alba 10%; B3 = Cera alba 15%)



Gambar 1. Herbal Lip balm (F1 = Kandungan ekstrak 1%; F2 = Ekstrak 2%; F3 = Ekstrak 3%)

Tahap selanjutnya dari penelitian ini adalah mengoptimasi basis lip balm

sebelum ditambahkan ekstrak. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan formula lip

balm yang paling baik secara mutu, stabil, dan aman. Optimasi lip balm dilakukan dengan memvariasikan cera alba pada konsentrasi 5 (B1), 10 (B2), dan 10% (B3), karena cera alba merupakan bahan tambahan pengikat minyak/lemak yang berpengaruh pada homogenitas, konsistensi

basis, serta kestabilan warna dari lip balm (Anjari et al., 2015). Selain cera alba, komponen eksipien lain yang digunakan adalah vaselin album sebagai komponen lemak dan menghasilkan efek pelembab pada bibir, gliserin sebagai emolien, dan nipagin dan nipasol sebagai pengawet.

Tabel 4. Hasil evaluasi basis lip balm pada hari ke-28

Evaluasi	Basis Lip balm			Syarat Penerimaan
	B1	B2	B3	
Warna	Putih	Putih	Putih	-
Bau	Khas	Khas	Khas	-
Tekstur	Padat	Padat	Padat	Padat
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	4,7	4,7	4,6	4-6,5*
Titik lebur (°C)	62	63	64	50-70

Tabel 5. Hasil evaluasi sediaan herbal lip balm pada hari ke-28

Evaluasi	Herbal Lip balm			Syarat Penerimaan
	F1	F2	F3	
Warna	Coklat muda	Coklat muda	Coklat	-
Bau	Khas Jeruk	Khas Jeruk	Khas Jeruk	-
Tekstur	Padat	Padat	Padat	Padat
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	4,2	4,1	4,1	4-6,5*
Titik lebur (°C)	62	62	62	50-70

Kombinasi nipagin 0,02%: nipasol 0,18% telah banyak digunakan pada sediaan farmasi untuk meningkatkan spektrum mikroba yang dapat dihambat. (“Handbook of Pharmaceutical Excipients – 7th Edition,” 2013). Ketiga basis yang telah dibuat ditunjukkan pada Gambar 1. Hasil evaluasi mutu basis ditunjukkan pada Tabel 5. Hasil uji iritasi dari basis juga menunjukkan basis tidak bersifat iritan sehingga aman diaplikasikan pada kulit. Berdasarkan hasil tersebut, ketiga basis memenuhi persyaratan mutu dan keamanan

sehingga pemilihan basis berdasarkan efisiensi bahan yaitu basis dengan konsentrasi cera alba terendah (B1).

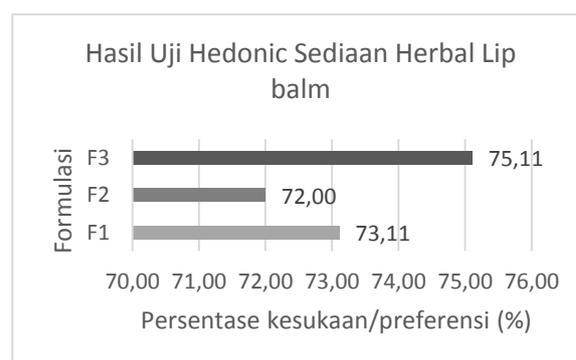
Basis yang dipilih kemudian diformulasikan dengan ekstrak kental kulit jeruk manis. Berdasarkan nilai IC₅₀ ekstrak, optimasi formulasi herbal lip balm dilakukan pada konsentrasi ekstrak 1% (F1), 2% (F2), dan 3% (F3). Herbal lip balm yang telah dibuat kemudian dievaluasi mutu, keamanan, serta aktivitasnya. Hasil evaluasi sediaan ditunjukkan pada Tabel 6.

Hasil uji organoleptic dan homogenitas menunjukkan ketiga formulasi menghasilkan sediaan yang padat, homogen, dan berbau khas jeruk. Aroma khas jeruk didapatkan dari minyak atsiri yang masih ada pada ekstrak kulit jeruk manis. Untuk hasil pengujian pH, ketiga formulasi mengalami penurunan dibandingkan pH basis. Salah satu alasan utama dari penurunan ini yaitu kandungan tannin dan flavonoid. Kedua metabolit sekunder ini termasuk ke dalam golongan fenolik yang sifat keasaman dari senyawanya akan menurunkan pH sediaan (Azmin et al., 2020). Selain itu, penurunan pH saat penyimpanan dapat terjadi karena faktor lingkungan seperti paparan cahaya dan proses oksidasi ekstrak. Meski mengalami penurunan, namun pH sediaan masih masuk ke dalam rentang syarat penerimaan.

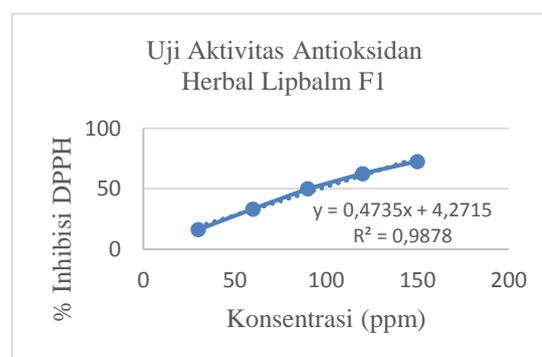
Penambahan ekstrak pada basis juga menyebabkan penurunan titik leleh, namun tidak terlalu signifikan, sehingga titik leleh lip balm masih masuk ke dalam rentang syarat penerimaan. Hasil pengujian iritasi pada kelinci menunjukkan ketiga formulasi sediaan tidak menimbulkan eritema maupun edema (score 0) sehingga dapat disimpulkan herbal lip balm yang dibuat tidak menimbulkan iritasi. Hasil pengujian iritasi ditunjukkan pada Gambar 3.

Pengujian selanjutnya yaitu hedonic test atau uji kesukaan, dilakukan pada 30

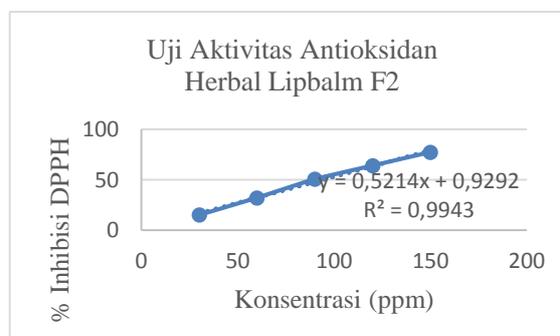
orang panelis. Hasil penilaian terhadap warna, bau, dan tekstur herbal lip balm dari ke-30 orang panelis kemudian diolah hingga mendapatkan nilai persentase kesukaan/preferensi terhadap masing-masing formulasi herbal lip balm. Hasil hedonic test untuk setiap formulasi ditunjukkan pada Grafik 1.



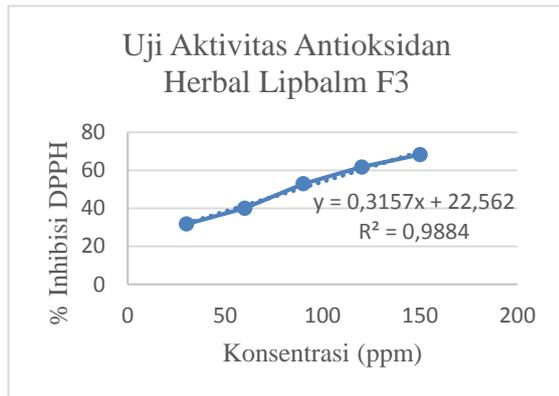
Grafik 1. Hasil uji hedonic untuk sediaan herbal lip balm ekstrak kulit jeruk manis



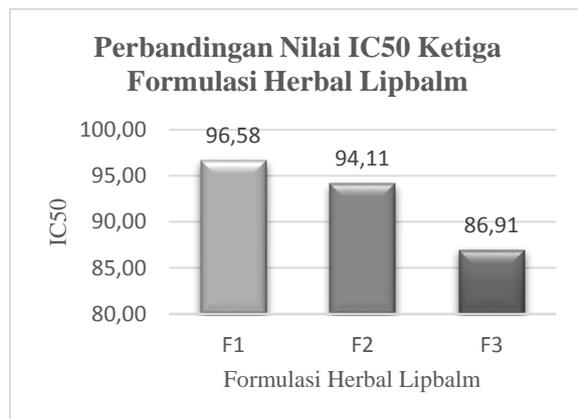
Grafik 2. Kurva kalibrasi uji aktivitas antioksidan F1



Grafik 3. Kurva kalibrasi uji aktivitas antioksidan F2



Grafik 4. Kurva kalibrasi uji aktivitas antioksidan F3



Grafik 5. Perbandingan IC_{50} F1, F2, dan F3

Berdasarkan hasil tersebut, formulasi F3 merupakan formulasi dengan persentase kesukaan paling tinggi (rata-rata persentase kesukaan 75,11%) dengan rincian 72% panelis menyukai warna, 71,33% menyukai aroma, dan 82% menyukai tekstur. Kandungan ekstrak yang lebih banyak menyebabkan aroma jeruk lebih kuat, warna lebih pekat, serta tekstur yang lebih lembut sehingga lebih disukai oleh panelis.

Herbal lip balm kemudian diuji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH. Hasil kurva kalibrasi masing-masing formulasi dengan berbagai

seri konsentrasi sediaan ditunjukkan pada Grafik 2, 3, dan 4. Kurva kalibrasi tersebut digunakan untuk menghitung nilai IC_{50} dari masing-masing sediaan. Hasil perhitungan IC_{50} sediaan ditunjukkan pada Grafik 5. Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin kecil konsentrasi yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas, Oleh karena itu, F3 merupakan herbal lip balm dengan aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai IC_{50} 86,91 ppm, yang tergolong antioksidan kuat.

KESIMPULAN

Formulasi sediaan herbal lip balm ekstrak kulit jeruk manis yang paling baik berdasarkan hasil evaluasi mutu, keamanan, dan aktivitas antioksidannya yaitu formula F3 dengan kandungan cera alba 5% dan ekstrak etanol kulit jeruk manis sebanyak 3%.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelia, A., Putri, G. R., Shabrina, A., & Ekawati, N. (2022). Formulasi Sediaan Spray Gel Ekstrak Kulit Jeruk Manis (*Citrus Sinensis L.*) sebagai Anti-Aging. *Generics: Journal of Research in Pharmacy*, 2(1), 44–53. <https://doi.org/10.14710/genres.v2i1.13213>
- Ariani, L. W., & Wigati, D. (2016). Formulasi Masker Gel Peel-Off

- Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) Sebagai Obat Jerawat. *STIFAR - Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi*, 11(2), 152138.
- Auliasari, N., Hindun, S., & Nugraha, H. (2018). Formulasi Lotion Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Manis (*Citrus X aurantium* L) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 9(1), 21.
<https://doi.org/10.52434/jfb.v9i1.640>
- Azmin, S. N. H. M., Jaine, N. I. M., & Nor, M. S. M. (2020). Physicochemical and sensory evaluations of moisturising lip balm using natural pigment from Beta vulgaris. *Cogent Engineering*.
<https://doi.org/10.1080/23311916.2020.1788297>
- Dewi, D. R. N., Zakkia, L. U., Khoiruddin, W., & Harismah, K. (2018). Pengaruh pH Terhadap Lamanya Penyimpanan Sediaan Ekstrak Daun Seligi Dan Eugenol Dari Minyak Daun Cengkeh Sebagai Obat Antinyeri. *Prosiding SNST Fakultas Teknik*, 1(1).
- Fernandes, A. R., Dario, M. F., De Oliveira Pinto, C. a. S., Kaneko, T. M., Baby, A. R., & Velasco, M. V. R. (2013). Stability evaluation of organic Lip Balm. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 49(2), 293–299.
- <https://doi.org/10.1590/s1984-82502013000200011>
- Ghasemi, K., Ghasemi, Y., & Ebrahimzadeh, M. A. (2009). Antioxidant activity, phenol and flavonoid contents of 13 citrus species peels and tissues. *PubMed*, 22(3), 277–281.
- Handayani, S., Hidayati, N., & Aprilianti, R. (2018). Formulasi Sabun Mandi Cair Ekstrak Kulit Jeruk Manis Varietas Siam (*Citrus sinensis* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Surfaktan Sodium Lauril Sulfat. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 9(2), 43–48.
- Handbook of Pharmaceutical Excipients – 7th Edition. (2013). *Pharmaceutical Development and Technology*, 18(2), 544.
<https://doi.org/10.3109/10837450.2012.751408>
- Kadu, M., Vishwasrao, S., & Singh, S. (2014). Review on natural lip balm. *International Journal of Research in Cosmetic Science*, 5(1), 1–7.
- Maryarini, P. (2021). *Indonesia's Beauty and Personal Care Market Growth*. International Trade Administration | Trade.gov. Retrieved August 17, 2023
- Molyneux, P. (2004). The Use Of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity.

- Songklanakar* *Journal of Science and Technology (SJST)*, 26(2), 211–219.
- Nababan, W. M. C. (2023, July 24). Beauty industry growth supported by imports of raw materials. *kompas.id*.
- Permana, A., Damayanti, T. A., & Yuniarsih, N. (2022). Potensi Tumbuhan dan Tanaman Herbal Indonesia Sebagai Anti SPF. *Jurnal Health Sains*, 3(6), 312–318. <https://doi.org/10.46799/jhs.v3i6.525>
- Setiawan, F., Yunita, O., & Kurniawan, A. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) Menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP. *MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, 2(2), 82–89.
- Sukweenadhi, J., Yunita, O., Setiawan, F., Kartini, Siagian, M. T., Danduru, N. P., & Avanti, C. (2020). Antioxidant activity screening of seven Indonesian herbal extract. *Biodiversitas*, 21(5). <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210532>
- Weddy, I., & Febrya, V. (2016). Penggunaan “Green Cosmetic” Dalam Mewujudkan Perilaku Kesadaran Lingkungan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 10(2), 199–203. <https://doi.org/10.31258/jil.10.2.p.199-203>
- Widyastuti, W., Fantari, H. R., Putri, V. R., & Pertiwi, I. (2019b). Formulasi Pasta Gigi Ekstrak Kulit Jeruk (*Citrus sp.*) dan Daun Mint (*Mentha piperita L.*) Serta Aktivitas Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Pharmascience*. <https://doi.org/10.20527/jps.v6i2.7357>