

POTENSI EKSTRAK KAYU SECANG (*CAESALPINIA SAPPAN* L.) SEBAGAI PEWARNA ALAMI PADA SEDIAAN LIP BALM

Firda Dwi Prihartini^{1*}, Umi Narsih², Hilmia Lukman³

S1 Farmasi Klinik & Komunitas, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Hafshawaty Zainul Hasan^{1,2,3}

*Corresponding Author : firdadwiprihartini@gmail.com

ABSTRAK

Tingginya penggunaan pewarna sintetis dalam produk kosmetik yang berpotensi menimbulkan iritasi kulit. Salah satu alternatif alami yang potensial adalah ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) yang mengandung senyawa brazilin sebagai pewarna alami dan memiliki aktivitas antioksidan. Tujuan utama penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak kayu secang terhadap evaluasi fisik sediaan *lip balm*, meliputi uji organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar, daya oles, dan uji iritasi. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental laboratoris. Populasi penelitian ialah kayu secang yang diperoleh dari Probolinggo, sedangkan sampelnya berupa ekstrak dengan konsentrasi 0%, 1%, 5%, dan 10%. Data dikumpulkan melalui observasi dan pengujian langsung di laboratorium menggunakan instrumen seperti pH meter dan uji iritasi terbuka. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan statistik dengan perangkat lunak SPSS 27 menggunakan uji Shapiro-Wilk, ANOVA, Kruskal-Wallis, dan Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak memberikan gradasi warna dari peach muda hingga jingga kemerahan. Formula dengan 10% ekstrak menghasilkan warna paling stabil tanpa menimbulkan iritasi dan memiliki pH 5,1–5,9 yang sesuai untuk bibir. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ekstrak kayu secang berpotensi sebagai pewarna alami yang aman dan efektif dalam formulasi *lip balm*.

Kata kunci : *Caesalpinia sappan* L., evaluasi fisik, *lip balm*, formulasi kosmetik, pewarna alami

ABSTRACT

The high use of synthetic dyes in cosmetic products has the potential to cause skin irritation. One potential natural alternative is sappan wood extract (*Caesalpinia sappan* L.) which contains brazilin compounds as natural dyes and has antioxidant activity. The main objective of this study was to determine the effect of variations in the concentration of sappan wood extract on the physical evaluation of lip balm preparations, including organoleptic tests, pH, homogeneity, spreadability, smearability, and irritation tests. This study used a laboratory experimental design. The study population was sappan wood obtained from Probolinggo, while the samples were extracts with concentrations of 0%, 1%, 5%, and 10%. Data were collected through direct observation and testing in the laboratory using instruments such as a pH meter and an open irritation test. Data analysis was carried out descriptively and statistically with SPSS 27 software using the Shapiro-Wilk, ANOVA, Kruskal-Wallis, and Mann-Whitney tests. The results showed that increasing the concentration of the extract provided a color gradation from light peach to reddish orange. The 10% extract formula produced the most stable color without causing irritation and had a pH of 5.1–5.9, suitable for lips. Therefore, it can be concluded that sappan wood extract has the potential to be a safe and effective natural colorant in lip balm formulations.

Keywords : *Caesalpinia sappan* L., physical evaluation, lip balm, cosmetic formulation, natural colorant

PENDAHULUAN

Perawatan kulit bibir kini menempati posisi penting dalam rutinitas kecantikan dan kesehatan kulit, terutama karena meningkatnya kasus bibir kering, pecah-pecah, dan iritasi yang dipicu oleh faktor lingkungan ekstrem, gaya hidup, serta penggunaan kosmetik berbahan kimia. Berbeda dari bagian kulit lain, bibir tidak memiliki kelenjar keringat dan folikel rambut, sehingga rentan kehilangan kelembapan alami. Kondisi ini sering diperparah oleh kekurangan

asupan nutrisi serta paparan bahan kimia dalam produk kosmetik, termasuk pewarna sintetis yang dapat menimbulkan reaksi alergi maupun iritasi kulit (Tampubolon, 2023). Perkembangan tren global menunjukkan adanya perubahan signifikan dalam perilaku konsumen yang kini semakin memilih produk kosmetik alami. Laporan Grand View Research (2023) memproyeksikan bahwa pasar kosmetik berbahan alami akan tumbuh dengan tingkat pertumbuhan tahunan majemuk (CAGR) sebesar 9,4% hingga tahun 2030. Tren ini mencerminkan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya aspek keamanan, keberlanjutan, dan ramah lingkungan dalam penggunaan kosmetik. Salah satu perhatian utama dalam kosmetik adalah penggunaan pewarna, karena sebagian besar pewarna sintetis dalam lip balm mengandung senyawa azo atau logam berat yang berpotensi bersifat toksik jika digunakan secara terus-menerus (Agustiani, 2020).

Kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) merupakan salah satu sumber pewarna alami potensial yang telah banyak diteliti karena kandungan senyawa aktifnya, seperti brazilin dan brazilein, yang menghasilkan warna merah alami. Selain berfungsi sebagai pewarna, kedua senyawa tersebut juga memiliki aktivitas biologis seperti antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba (Muslimin, *et al* 2023). Kandungan lain seperti tanin, flavonoid, dan asam galat memperkuat fungsi ekstrak kayu secang tidak hanya sebagai komponen estetis, tetapi juga sebagai agen bioaktif yang mampu melindungi dan menyehatkan kulit bibir. Pemanfaatan bahan lokal seperti kayu secang juga sejalan dengan prinsip keberlanjutan dan pemberdayaan sumber daya alam Indonesia yang melimpah, namun masih kurang dioptimalkan dalam formulasi kosmetik modern (Sulistiani *et al.*, 2018).

Permasalahan utama yang melatarbelakangi penelitian ini adalah dominasi pewarna sintetis dalam formulasi *lip balm* yang masih banyak digunakan di industri kosmetik, meskipun sudah diketahui berpotensi menyebabkan iritasi dan gangguan kulit. Padahal, solusi berbasis alam seperti pewarna dari ekstrak kayu secang belum banyak dimanfaatkan dalam pengembangan *lip balm*, khususnya dalam formulasi yang mempertimbangkan evaluasi mutu fisik secara menyeluruh, seperti pH, homogenitas, daya sebar, daya oles, dan potensi iritasi kulit (Desnita *et al.*, 2022). Sebagian penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada pengaruh komposisi dasar seperti *beeswax* terhadap tekstur, namun belum menyoroti peran dan stabilitas warna alami dari bahan aktif terhadap mutu keseluruhan *lip balm* (Diba *et al.*, 2023). Penelitian ini berupaya menjembatani kesenjangan tersebut dengan mengevaluasi potensi ekstrak kayu secang sebagai sumber pewarna alami dalam formulasi *lip balm*, sekaligus menganalisis secara mendalam pengaruh variasi konsentrasinya (0%, 1%, 5%, dan 10%) terhadap berbagai parameter mutu fisik sediaan. Evaluasi ini tidak hanya berfokus pada aspek warna, tetapi juga mencakup parameter-parameter penting seperti homogenitas, pH, daya oles, daya sebar, titik leleh, serta stabilitas sediaan terhadap perubahan suhu dan penyimpanan yang menghasilkan keseimbangan antara intensitas warna, kenyamanan penggunaan, dan keamanan kulit (Ambari *et al.*, 2020).

Tujuan utama dari penelitian ini adalah menilai secara empiris potensi ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) sebagai pewarna alami pada formulasi *lip balm* melalui pendekatan eksperimental yang sistematis dan berbasis teori ilmiah. Penelitian ini tidak hanya menekankan nilai estetika pewarna alami, tetapi juga menilai mutu fisik serta keamanan produk yang dihasilkan.

METODE

Metode penelitian dalam skripsi “Potensi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Sebagai Pewarna Alami pada Sediaan *Lip Balm*” menggunakan desain penelitian eksperimental laboratorium, yang bertujuan mengevaluasi kemampuan ekstrak kayu secang sebagai pewarna alami dalam formulasi *lip balm*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium

Farmasi Universitas Hafshawaty Zainul Hasan Genggong, Probolinggo, pada tahun 2025. Populasi penelitian adalah ekstrak kayu secang yang telah melalui proses determinasi tanaman di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu untuk memastikan keaslian spesiesnya. Sampel penelitian berupa sediaan *lip balm* dengan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 0%, 1%, 5%, dan 10%. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan tujuan formulasi yang ingin dicapai, yakni mengidentifikasi konsentrasi ekstrak optimal untuk menghasilkan warna alami yang stabil dan aman. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak kayu secang, sedangkan variabel terikatnya meliputi karakteristik fisik *lip balm* seperti warna, pH, homogenitas, daya sebar, daya oles, dan iritasi kulit.

Metode pengumpulan data dilakukan melalui pengujian laboratorium meliputi uji organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar, daya oles, dan uji iritasi menggunakan metode *open patch test* pada area punggung lengan panelis. Sebanyak 15 panelis digunakan untuk uji iritasi, dan tidak ditemukan reaksi negatif seperti kemerahan, gatal, atau pembengkakan setelah 30 menit pengamatan, menunjukkan bahwa sediaan aman digunakan. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk membandingkan hasil antar formula dan menentukan konsentrasi ekstrak yang paling stabil secara fisik dan aman secara dermatologis. Penelitian ini juga menyatakan bahwa seluruh prosedur telah melalui uji etik dan mendapatkan sertifikat etik penelitian dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Hafshawaty Zainul Hasan Genggong dengan nomor sertifikat: 485/KEPK-UNHASA/VI/2025. Pendekatan metodologis ini memastikan bahwa hasil penelitian bersifat valid, reliabel, serta relevan dengan tujuan utama yaitu menghasilkan *lip balm* alami yang aman, efektif, dan ramah lingkungan

Pembuatan Ekstrak Kayu Secang

Ditimbang serbuk secang sebanyak 100 gram dimasukkan kedalam wadah berwarna gelap dan ditambahkan etanol 96% sebanyak 1000 ml hingga simplisia terendam sempurna. Simplisia diaduk rata kemudian bejana ditutup rapat. Proses maserasi dilakukan 3x24 jam dengan beberapa kali pengadukan dan diletakkan ditempat yang terhindar dari sinar matahari (Rakasari et al., 2019). Maserat yang dihasilkan kemudian disaring menggunakan kertas saring dengan bantuan pompa vacuum untuk memisahkan dari filtratnya. Filtrat yang dihasilkan diuapkan menggunakan rotary evaporator dengan menggunakan suhu 60°C.

Formulasi Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Kayu Secang

Tabel 1. Rancangan Formula

Bahan	Fungsi	Formula 0	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Range Konsentrasi
Ekstrak kayu secang	Pewarna	0%	1%	5%	10%	1 – 10%
<i>Beeswax</i>	Basis	5%	5%	5%	5%	5 - 20%
Phenoxyetanol	Pengawet	1%	1%	1%	1%	0,5 – 1%
Gliserin	Humektan	5%	5%	5%	5%	1 -5%
Setil alkohol	pengental	10%	10%	10%	10%	3 – 10%
<i>Coconut oil</i>	Emollient	5%	5%	5%	5%	5 – 25%
<i>Essence Lemon</i>	Pengaroma	1%	1%	1%	1%	0,3 – 1%
<i>Oleum cacao</i>	Basis	Ad 5 g	Ad 5 g	Ad 5 g	Ad 5 g	5 – 10%

Pembuatan *Lip Balm*

Alat dan bahan yang diperlukan disiapkan terlebih dahulu, kemudian ditimbang semua bahan sesuai dengan formulasi. *Beeswax*, setil alkohol, *oleum cacao*, dan *coconut oil* dimasukkan cawan penguap dan dilebur di *hot plate* dengan suhu 70°C hingga terbentuk massa

cair. Campurkan gliserin dan ekstrak kental kayu secang aduk hingga homogen kemudian dimasukkan ke dalam massa cair diaduk hingga homogen. Phenoxyetanol dimasukkan sedikit demi sedikit dan diaduk hingga homogen. Selanjutnya dimasukkan *esence* lemon dan diaduk hingga homogen (Ambari et al., 2020).

HASIL

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptis Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.)

Formula	Organoleptik	Replikasi		
		Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
F0	Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat
	Warna	Putih kekuningan	Putih kekuningan	Putih kekuningan
	Bau	Lemon	Lemon	Lemon
F1	Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat
	Warna	Peach muda	Peach muda	Peach muda
	Bau	Lemon	Lemon	Lemon
F2	Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat
	Warna	Jingga sedang	Jingga sedang	Jingga sedang
	Bau	Lemon	Lemon	Lemon
F3	Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat
	warna	Jingga tua kemerahan	Jingga tua kemerahan	Jingga tua kemerahan
	Bau	Lemon	Lemon	Lemon

Pada formulasi *lip balm* ekstrak kayu secang menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak memberikan pengaruh warna yang berbeda terhadap intensitas warna sediaan.

Tabel 2. Hasil Uji Ph Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.)

Formula	Nilai pH				Syarat
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-rata	
F0	5,9	5,9	5,9	5,9	4,5 – 6,5
F1	5,6	5,6	5,6	5,6	4,5 – 6,5
F2	5,5	5,5	5,5	5,5	4,5 – 6,5
F3	5,1	5,1	5,1	5,1	4,5 – 6,5

Pada formulasi *lip balm* ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) menunjukkan formula *lip balm* (F0-F3) memiliki nilai pH yang berada dalam rentang yang sesuai untuk penggunaan topikal yaitu antara 4,5 – 6,5.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.)

Formula	Homogenitas		
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
F0	Homogen	Homogen	Homogen
F1	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen	Homogen

Pada formulasi *lip balm* dengan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) F0 - F3 menunjukkan homogenitas yang baik, ditandai dengan tampilan yang seragam tanpa adanya gumpalan atau pemisahan fase.

Tabel 4. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.)

Formula	Nilai daya sebar				Syarat
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-rata	
F0	5,5 cm	5 cm	5,5 cm	5,3 cm	5-7 cm
F1	5,5 cm	5,5 cm	5 cm	5,3 cm	5-7 cm
F2	6 cm	6 cm	6,5 cm	6,2 cm	5-7 cm
F3	6 cm	6 cm	5,5 cm	5,8 cm	5-7 cm

Pada formulasi *lip balm* dengan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) menunjukkan bahwa seluruh formulasi *lip balm* F0 hingga F3 memiliki nilai daya sebar yang berada dalam rentang 5-7 cm yang sesuai dengan standar sediaan semi padat.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Oles Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.)

Formula	Nilai daya oles		
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
F0	Merata	Merata	Merata
F1	Merata	Merata	Merata
F2	Merata	Merata	Merata
F3	Merata	Merata	Merata

Hasil uji daya oles menunjukkan seluruh formula menunjukkan hasil yang merata pada tiap pengolesan di permukaan kulit. Dengan demikian, ekstrak kayu secang tidak hanya sebagai pewarna alami, tetapi juga meningkatkan karakteristik fisik *lip balm*.

Tabel 6. Hasil Uji Iritasi Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.)

Formula	Hasil uji iritasi pada panelis		
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
F0	(-)	(-)	(-)
F1	(-)	(-)	(-)
F2	(-)	(-)	(-)
F3	(-)	(-)	(-)

Pada formulasi *lip balm* dengan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) menunjukkan bahwa hasil pengujian uji iritasi terhadap 15 panelis pada ke 4 formula, menunjukkan bahwa semua panelis memberikan reaksi negatif.

PEMBAHASAN

Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptis menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kayu secang secara nyata memengaruhi warna akhir sediaan *lip balm*. Formula kontrol tanpa ekstrak tampak berwarna putih kekuningan akibat kombinasi bahan seperti *beeswax*, *coconut oil*, dan *oleum cacao* yang secara alami memiliki rona kuning pucat karena kandungan ester lilin dan karotenoid (Prasetyo *et al.*, 2022). Sebaliknya, formulasi F1 hingga F3 menunjukkan gradasi warna yang progresif dari peach muda (F1), jingga sedang (F2), hingga jingga tua kemerahan (F3), sejalan dengan meningkatnya konsentrasi pigmen brazilin yang teroksidasi menjadi brazilein (Nurmala Santi,

2020). F3 dinilai paling menarik karena menampilkan warna intens dan merata, mencerminkan keberhasilan pemanfaatan pewarna alami yang estetik dan sesuai tren natural cosmetics (Ambari et al., 2020). Meskipun terdapat perubahan warna, seluruh formula tetap menunjukkan karakteristik fisik yang baik: bentuk semi-padat, homogen, bau lemon, dan tidak terjadi pemisahan fase.

Uji pH

Seluruh formula *lip balm* menunjukkan rentang pH antara 5,1 hingga 5,9, sesuai dengan standar SNI 16-4399-1996 untuk kosmetik bibir (Wijaya & Safitri, 2020) dan masih berada dalam batas fisiologis kulit yakni 4,5–6,5, sehingga aman dan tidak menimbulkan iritasi (Indriaty et al., 2021). Perbedaan nilai pH antar formula disebabkan oleh variasi konsentrasi ekstrak kayu secang, di mana peningkatan konsentrasi ekstrak cenderung menurunkan pH (Anugerah Suciati et al., 2024). Analisis statistik menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan data berdistribusi normal namun tidak homogen ($p < 0,050$), sehingga dilanjutkan dengan uji *Kruskal-Wallis* yang menghasilkan nilai signifikansi 0,012, menandakan perbedaan pH antar formula signifikan. Uji *Mann-Whitney* menunjukkan nilai signifikansi 0,025 pada seluruh pasangan formula, memperkuat bahwa setiap variasi konsentrasi ekstrak memberikan pengaruh bermakna terhadap pH, yang juga tercermin dari perbedaan nilai Mean Rank. Hal ini mendukung temuan (Anugerah Suciati et al., 2024) bahwa senyawa aktif seperti brazilin dalam ekstrak kayu secang berkontribusi terhadap tingkat keasaman sediaan *lip balm*.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas menunjukkan bahwa seluruh formula *lip balm* ekstrak kayu secang (F0–F3) memiliki susunan yang homogen. Homogenitas ini terlihat dari tidak adanya butiran kasar atau rongga saat sediaan dioleskan pada kaca objek, menandakan bahwa komponen seperti *beeswax*, *coconut oil*, dan ekstrak tersebar merata. Kondisi ini penting untuk memastikan distribusi bahan aktif yang konsisten, meningkatkan efektivitas pelembap, dan mencegah iritasi akibat ketidaktercampuran (Ambarsari et al., 2024). Senyawa brazilin dalam ekstrak kayu secang yang berubah menjadi brazilein saat teroksidasi memberikan warna merah alami, dan hanya akan menghasilkan warna merata jika tercampur sempurna dalam sediaan. Jika penyebarannya tidak merata, warna bisa belang dan tekstur menjadi tidak nyaman. Oleh karena itu, hasil uji menunjukkan bahwa brazilin telah terdispersi optimal bersama bahan lainnya, menghasilkan *lip balm* yang halus, berwarna rata, serta aman dan nyaman saat digunakan (Ambari et al., 2020).

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk mengukur kemampuan sediaan menyebar di permukaan kulit saat diberikan tekanan. seluruh formula (F0–F3) menunjukkan daya sebar rata-rata antara 5,3 hingga 6,2 cm, yang termasuk dalam kategori mudah menyebar dan sesuai untuk aplikasi pada bibir (Salsabila et al., 2022). Analisis statistik menggunakan SPSS 27 diawali dengan uji normalitas *Shapiro-Wilk* yang menunjukkan data berdistribusi normal ($p = 0,077 > 0,050$), sehingga dilanjutkan dengan uji *One-Way ANOVA*. Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,201 ($> 0,050$), menandakan tidak ada perbedaan signifikan daya sebar antar formula. Keberadaan senyawa brazilin dan brazilein dalam ekstrak kayu secang, meskipun memberikan warna merah alami, tidak memengaruhi viskositas atau tekstur sediaan karena kedua senyawa tersebut larut dalam pelarut polar dan terdispersi baik dalam formulasi standar. Oleh karena itu, meskipun kadar ekstrak meningkat, daya sebar tetap stabil karena brazilin lebih berperan sebagai pewarna daripada pengubah tekstur (Salsabila et al., 2022). Dengan demikian, variasi konsentrasi ekstrak kayu secang tidak berpengaruh signifikan terhadap kemampuan sebar *lip balm*.

Uji Daya Oles

Uji daya oles bertujuan untuk menilai seberapa mudah *lip balm* diratakan di permukaan kulit. seluruh formula (F0–F3) menunjukkan hasil daya oles yang merata tanpa meninggalkan garis atau gumpalan, menghasilkan lapisan halus saat diaplikasikan. Kemampuan ini penting untuk memberikan kenyamanan dan kemudahan penggunaan berulang tanpa merusak tekstur atau estetika produk. Penambahan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dalam berbagai konsentrasi turut memengaruhi daya oles dengan menurunkan kekentalan dan menghasilkan tekstur yang lebih lembut. Kandungan senyawa aktif, termasuk brazilin dan hasil oksidasinya, brazilein, yang merupakan flavonoid fenolik agak polar, dapat berintegrasi baik dengan bahan lipofilik seperti *beeswax* dan *coconut oil*. Selain berperan sebagai pewarna alami, kedua senyawa ini juga memiliki efek emolien ringan yang meningkatkan kelicinan dan kenyamanan saat *lip balm* dioleskan (Lote et al., 2024). Dengan demikian, pemilihan konsentrasi ekstrak yang tepat tidak hanya mendukung aspek visual tetapi juga meningkatkan performa aplikasi sediaan di bibir.

Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan menggunakan metode *open patch test* yang diaplikasikan pada bagian dalam lengan bawah, karena area ini memiliki kulit yang tipis, sensitif, minim gesekan, dan mudah diamati, sehingga cocok untuk mendeteksi reaksi iritasi ringan seperti kemerahan atau rasa perih (Agustiani, 2020). Berdasarkan Tabel 5.7, seluruh panelis (n=15) menunjukkan reaksi negatif terhadap parameter iritasi seperti nyeri, panas, kemerahan, dan pembengkakan, yang menandakan bahwa semua formula, baik dengan maupun tanpa ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.), aman untuk penggunaan topikal. Senyawa aktif utama, yaitu brazilin dan brazilein, tergolong fenolik dengan sifat antioksidan dan antiinflamasi, yang berperan dalam mencegah iritasi serta memiliki biokompatibilitas tinggi dengan jaringan kulit manusia, sehingga kecil kemungkinan menimbulkan reaksi negatif). (Agustiani, 2020).

Hasil uji iritasi pada penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan *lip balm* dengan variasi ekstrak kayu secang (1%, 5%, dan 10%) tidak menimbulkan tanda-tanda reaksi negatif seperti eritema, rasa panas, atau pembengkakan, sehingga dapat disimpulkan bahwa formula aman digunakan secara topikal. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Dominica et al., 2023) yang memformulasikan pelembap bibir alami dari sari buah jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) dan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*). Sediaan tersebut memiliki pH antara 5,0–5,9, homogen, serta tidak menimbulkan iritasi pada kulit bibir selama pengujian selama 28 hari, menandakan bahwa bahan alami dengan aktivitas antioksidan tinggi memiliki kompatibilitas fisiologis yang baik terhadap jaringan kulit.

Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian (Ramadhani et al., 2023) yang memanfaatkan ekstrak etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebagai bahan aktif *lip balm*. Dalam penelitian tersebut, seluruh formula (konsentrasi 1,5%, 2,5%, dan 3,5%) memenuhi standar uji organoleptis, homogenitas, pH, titik lebur, stabilitas, daya sebar, daya oles, dan—terutama—uji iritasi. Dari 10 responden yang diuji, tidak ada yang mengalami reaksi kemerahan, gatal, atau kekasaran kulit setelah pemakaian selama dua hari berturut-turut, menegaskan bahwa *lip balm* berbasis bahan alami dengan konsentrasi flavonoid tinggi aman digunakan secara dermatologis.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) memiliki potensi sebagai pewarna alami dalam sediaan *lip balm*. Penggunaan ekstrak dengan konsentrasi bervariasi (1%, 5%, dan 10%) menghasilkan gradasi warna dari peach muda hingga jingga kemerahan, di mana formula dengan konsentrasi 10% (F3) menghasilkan warna paling

kuat dan stabil, sehingga dinilai paling ideal untuk dikembangkan lebih lanjut. Seluruh formula lip balm memenuhi kriteria evaluasi fisik, mencakup uji organoleptik (berbentuk semi padat, beraroma lemon, dan warna bervariasi dari putih kekuningan hingga jingga kemerahan), nilai pH 5,1–5,9 yang sesuai dengan pH kulit bibir, tekstur yang homogen tanpa partikel kasar, daya sebar antara 5,3–6,2 cm, daya oles yang halus tanpa gumpalan, serta tidak menimbulkan iritasi pada 15 panelis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan berharga selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada universitas hafshawaty zainul hasan probolinggo tempat penelitian ini dilaksanakan atas dukungan fasilitas dan kesempatan yang diberikan, sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik. Tidak lupa, apresiasi disampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani, K. D. (2020). Pemanfaatan Kombinasi Ekstrak Bunga Mawar (*Rosa hybrida* L) Dan Wortel (*Daucus carota*) Sebagai Pewarna Alami Dalam Sediaan Lip Balm. *Karya Tulis Ilmiah*, 1–7.
- Ambari, Y., Hapsari, F. N. D., Ningsih, A. W., Nurrosyidah, I. H., & Sinaga, B. (2020). Studi Formulasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan Variasi Beeswax. *Journal of Islamic Pharmacy*, 5(2), 36–45. <https://doi.org/10.18860/jip.v5i2.10434>
- Ambarsari, N., Subagiyo, A., & Dayanti, R. (2024). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Kosmetik Lip Balm dari Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 6(2), 154–163. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v6i2.26956>
- Anugerah Suciati, Mutmaina, D. A., & Marfu'ah, N. (2024). Formulation And Evaluation Sunflower Seed Oil With Sappan Wood Extract (*Caesalpinia Sappan*) Lip Balm. *Farmasains : Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kesehatan*, 9(1), 36–52. <https://doi.org/10.22219/farmasains.v9i1.33765>
- Desnita, R., Anastasia, D. S., & Putri, M. D. (2022). Formulations And Physical Stability Test Of Olive Oil (*Olea Europaea* L.) Lip Balm With Illipe Butter. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 8(1), 134–141. <https://doi.org/10.31603/pharmacy.v8i1.4977>
- Diba, F., Oktaviani, M. G., & Nurhaida, N. (2023). Formulasi Lipbalm Pelembap Bibir Berbahan Dasar Butter Tengkawang Dengan Pewarna Alami Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Jurnal Hutan Lestari*, 11(4), 878. <https://doi.org/10.26418/jhl.v11i4.70247>
- Dominica, D., Sari, D. K., Dian, H., Zulkarnain, D., Simanjuntak, A. T., Khairunisah, D., & Shufyani, F. (2023). Formulasi Pelembab Bibir dari Sari Buah Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) dan Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Natural Lips Moisturizing Formulation From Kalamansi Orange Extract (*Citrofortunella microcarpa*) and Rosella Flower Extrac. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(1), 26–36.
- Indriaty, S., Hidayati, N. R., Sulastri, L., Yayan Rizikiyan, Nina Karlina, & Sulistiani. (2021). Formulation Of Lip Cream Ethanol Extract (*Caesalpinia sappan* L.) As Dyes. *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 6(2), 141–150. <https://doi.org/10.37874/ms.v6i2.264>
- Lote, S., Dandekar, M., Dandekar, P., Chamat, S., & Bhanuse, R. (2024). Formulation And

- Evaluation Of Herbal Lip Balm. *AIP Conference Proceedings*, 3188(1), 288–297. <https://doi.org/10.1063/5.0240354>
- Muslimin, K. M., Rahayuningsih, E., & Mindaryani, A. (2023). Optimasi Proses Metilasi Brazilein Hasil Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* linn) sebagai Bahan Pewarna Merah Alami untuk Tekstil. *Jurnal Rekayasa Proses*, 17(1), 1–11. <https://doi.org/10.22146/jrekpros.82068>
- Nurmala Santi, R. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Kosmetik Pewarna Lipstik Dari Ekstrak Kulit Batang Secang (*Caesalpinia Sappan* L). *Jurnal Tata Rias*, 10(1), 72–82. <https://doi.org/10.21009/10.1.7.2009>
- Prasetyo, G., Junus, M., & Rifa'i, R. (2022). Pengaruh Persentase Penggunaan Malam Lebah (Beeswax) Terhadap Mutu Pomade Propolis. *Jurnal Agriovet*, 4(2), 243–258. <https://doi.org/10.51158/agriovet.v4i2.732>
- Rakasari, N. M. G., Duniaji, A. S., & Nocianitri, K. A. (2019). Kandungan Senyawa Flavonoid Dan Antosianin Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.) Serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Vibrio Cholerae*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 8(2), 216. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i02.p12>
- Ramadhani, W. dwi, Khasanah, H. rais, Krisyanella, & Putri, O. panca. (2023). *Pemanfatan Ekstrak Etanol Bunga Rosela (Hibiscus Sabdariffa L) Dalam Formulasi Lip Balm Wulan Dwi Ramadhani *, Heti Rais Khasanah , Krisyanella , Ovie Panca Putri Program Studi Farmasi Program Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Bengkulu Pendahuluan Bibir*. 2(2), 128–139.
- Salsabila, A. S., Dewi, I. K., & Atikah, N. (2022). Evaluasi mutu fisik sediaan lip balm kombinasi ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan madu (*Mel depuratum*). *Borobudur Pharmacy Review*, 2(2), 50–54. <https://doi.org/10.31603/bphr.v2i2.7322>
- Sulistiani, N.D., Anam, C., Yudhistira, B. (2018). Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, XI(2), 99–109.
- Tampubolon, A. (2023). Formulasi Lip Balm Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Dan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 5(2), 310–321. <https://doi.org/10.33759/jrki.v5i2.394>
- Wijaya, L. R., & Safitri, C. I. N. H. (2020). Uji Aktivitas Formulasi Lip Balm dari Ekstrak Bekatul Padi (*Oryza sativa*) sebagai Tabir Surya. *Isu-Isu Strategis Sains, Lingkungan, Dan Inovasi Pembelajarannya*, 276–283.