

Evaluasi Sifat Fisik dan Hedonik Lip Balm Minyak Kedelai

Deni Subara^{1*}, Fitri Hardiyanti Rukmana¹, Amalia Afifah¹

¹Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Institut Teknologi Sumatera, Lampung Selatan, 35365, Indonesia

*Alamat email penulis koresponden: deni.subara@tip.itera.ac.id

Abstrak

Permintaan terhadap produk organik seperti kosmetik semakin meningkat, termasuk organik lip balm. Meskipun minyak kedelai dan *carnauba wax* memiliki keunggulan sebagai bahan kosmetik, kombinasi keduanya dalam satu formulasi *lip balm* belum pernah dieksplorasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan formulasi *lip balm* terbaik dari kombinasi minyak kedelai dan *carnauba wax*, serta menganalisis pengaruh perbedaan formulasi terhadap karakteristik fisikokimianya. *Lip balm* dibuat dengan metode pelelehan dan pencampuran. Karakteristik fisikokimia (pH, titik lebur, dan daya lekat) diuji mengacu pada SNI 16-4399-1996. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial, dengan data dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hasil menunjukkan bahwa formulasi berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap titik lebur, daya lekat dan tidak berpengaruh nyata terhadap pH. Formulasi 5 (F5) terpilih sebagai formulasi terbaik dengan karakteristik: pH 6.206, titik lebur 66.00°C, dan daya lekat 9.00 detik. Hasil uji hedonik juga menunjukkan F5 sebagai formulasi yang paling disukai panelis. Kombinasi minyak kedelai dan *carnauba wax* berpotensi menghasilkan *lip balm* alami dengan karakteristik yang baik dan diterima konsumen, dengan F5 sebagai formulasi optimal dalam penelitian ini..

Kata Kunci: Lip Balm, Minyak Kedelai, Carnabuba Wax, Kosmetik, Formulasi

1. PENDAHULUAN

Kosmetika merupakan salah satu produk yang umum digunakan dalam gaya hidup kontemporer. Sejalan dengan peningkatan kesadaran akan kesehatan dan lingkungan, tren penggunaan bahan alami dalam berbagai produk, termasuk kosmetika, pangan, dan obat-obatan, menunjukkan peningkatan (Azmin et al., 2020). Preferensi konsumen terhadap kosmetik berbahan dasar alami terus meningkat secara signifikan (Dini & Laneri, 2021). Salah satu produk kosmetika yang sering dipakai adalah pada area bibir. Bibir, dengan struktur kulit yang relatif tipis dibandingkan area wajah lainnya (Madhiri et al., 2025), memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap berbagai masalah seperti peradangan, kondisi pecah-pecah, dan iritasi yang dapat dipicu oleh faktor alergi maupun genetik (Paul et al., 2025). Oleh karena itu, pemeliharaan kelembapan bibir melalui penggunaan produk spesifik seperti lip balm menjadi esensial. Formulasi lip balm yang telah teruji efektivitas dan keamanannya memegang peranan krusial dalam meminimalkan risiko gangguan pada bibir.

Meskipun produk perawatan bibir berbasis senyawa kimia telah lama tersedia di pasaran, potensi timbulnya efek samping menjadi perhatian bagi sebagian pengguna (Dini & Laneri, 2021). Kondisi ini berkontribusi pada pergeseran preferensi ke arah lip balm yang diformulasikan dari komponen alami. Persepsi mengenai profil keamanan yang lebih baik dari bahan alami mendasari tingginya permintaan produk yang tidak hanya efektif tetapi juga aman. Konsekuensinya, pengembangan lip balm dari sumber alami dengan efektivitas dan keamanan yang telah terverifikasi secara ilmiah menjadi relevan untuk memenuhi kebutuhan tersebut sekaligus mengurangi potensi risiko iritasi atau gangguan lain pada bibir.

Formulasi lip balm alami umumnya terdiri atas beberapa komponen dasar, meliputi wax sebagai agen pembentuk basis, minyak nabati yang berfungsi sebagai emolien dan pelarut, serta pewarna alami. Minyak kedelai adalah salah satu minyak nabati yang sering diaplikasikan dalam produk

kosmetik karena beragam manfaatnya untuk perawatan kulit (Burnett et al., 2023). Minyak kedelai memiliki kandungan asam lemak tak jenuh lebih tinggi dibanding minyak lainnya. Asam oleat sebesar 16,02% dan asam linoleat sebesar 47,57%, sehingga akan memberikan kelembaban, tekstur lunak, kelembutan, aman dan tidak toksik (zaaboul et al., 2022).

Komponen utama *lip balm* lainnya yaitu lilin yang berfungsi sebagai pembentuk tekstur, pengikat fase minyak, memudahkan pengolesan dan menjaga kepadatan *lip balm* hingga di suhu 50°C (Madhiri et al., 2025). Lilin sintetis yang biasanya digunakan yaitu *paraffin wax* dan lilin hidrokarbon, namun memiliki dampak negatif bagi kesehatan seperti alergi dan kanker (Burnett et al., 2023). Carnauba wax menjadi alternatif untuk *paraffin wax*. Carnauba wax juga berasal dari bahan alami. *Carnauba wax* merupakan lilin organik yang memiliki titik lebur 50°C-85°C. Lilin lain seperti *beeswax* memiliki titik lebur 50°C-70°C dan *candelila wax* 68°C-72°C (Susmita Devi et al., 2022).

Dalam kerangka pengembangan kosmetik berbahan dasar alami, penelitian ini bertujuan untuk melakukan formulasi lip balm dengan menggunakan minyak kedelai pada berbagai tingkat konsentrasi yang dicampurkan dengan carnauba wax sebagai pembentuk struktur lip balm. Lingkup evaluasi produk mencakup uji daya lekat, uji titik lebur dan nilai pH, beserta analisis hedonik akan dibahas.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak kedelai, *carnauba wax*, tween80 dan nipagin dibeli dari toko online. Alat yang digunakan adalah pH meter, wadah plastik, timbangan analitik, aluminum foil, desikator, kertas saring, thermometer, gelas beaker, *hot plate stirrer*, spatula, oven, bandul 40g, kaleng, tali, wadah lip balm dan gelas objek.

2.2 Metode

2.2.1 Formulasi Lip Balm

Carnauba wax, minyak kedelai, nipagin dan tween80 dijadikan sebagai komponen dalam pembuatan lip balm. Rasio carnauba wax berkisar antara 10-18% (b/v). Konsentrasi minyak kedelai sebesar 76,5-84,5% (b/v) juga ditambahkan seperti pada Tabel 1 dibawah. Sebanyak 5 formulasi menggunakan rasio seperti pada tabel diformulasikan dengan tambahan nipagin dan tween80. Produksi lip balm dimulai dengan penimbangan sesuai dengan formulasi. Formulasi dibagi menjadi dua bagian yaitu fase air dan fase minyak. Fase air disiapkan dengan nipagin dilarutkan ke dalam tween80. Fase minyak disiapkan dengan pelelehan carnauba wax menggunakan hot plate pada suhu 70°C. Setelah meleleh dan dingin sehingga 50°C dimasukan minyak kedelai kedalam campuran. Fase minyak yang telah tersedia dicampurkan ke dalam sediaan fase air kemudian dihomogenkan selama 1 menit menggunakan stirrer. Campuran fase air dan minyak akan membentuk lapisan oil in water. Campuran kemudian dituangkan kedalam wadah kecil sehingga membentuk tekstur semi padat. Lip balm disimpan pada suhu kamar. Produk lip balm yang telah memadat kemudian dilakukan pengujian sifat fisika kimia seperti pH, titik lebur dan daya lekat. Pengujian hedonik juga dilakukan pada produk lip balm hasil formulasi.

2.2.2. Analisis sifat fisika kimia

Analisis Titik Lebur

Uji titik lebur dilakukan menggunakan metode *melting point* seperti yang telah dilakukan (Prasetyo et al., 2023). Uji titik lebur menggunakan alat pengujian titik lebur. Sediaan dimasukan ke dalam pipa kapiler dan alat. Suhu dinaikan mulai dari suhu kamar sampai meleleh. Titik lebur sediaan diukur saat produk mulai meleleh.

Analisis daya lekat

Analisis daya lekat dimulai dengan setiap produk lip balm disiapkan sebanyak 0,25g dan diletakan merata pada kaca gelas objek. Kaca tersebut kemudian ditutup dengan kaca gelas objek lainnya dengan ukuran yang sama dan ditempelkan hingga menyatu. Selanjutnya diletakan beban seberat 1kg di atas kaca tersebut selama 5 menit. Beban tersebut dilepaskan dan salah satu bagian kaca gelas objek tersebut diikat sehingga dapat ditarik menggunakan bandul seberat 80g. Waktu terlepasnya salah satu kaca objek diukur sebagai nilai daya lekat lip balm. Pengujian daya lekat dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan setiap sampel (Anugerah Suciati et al., 2024).

Analisis pH

0.25g sampel dilarutkan kedalam 25mL aquadest melalui proses pemanasan dengan menggunakan suhu 60°C hingga larut. Setelah larut dan dingin larutan diukur menggunakan *bench top* pH meter PH700. pH meter telah dikalibrasi sebelum digunakan. pH dari produk lip balm diukur dan dicatat (Azmin et al., 2020).

Analisis hedonic

Uji kesukaan dilakukan secara visual oleh 30 panelis tidak terlatih dari civitas akademika ITERA. Uji kesukaan yang melibatkan kepada manusia pada penelitian telah sesuai dengan prosedur dan standar yang berlaku, hal ini dibuktikan oleh sertifikat ethical clearance pada lampiran. Setiap panelis diminta untuk cek dan mengoleskan satu persatu sampel formulasi lip balm ke bibir. Selanjutnya, panelis mengisi kuisioner untuk memberikan nilai formula lip balm yang paling disukai. Parameter pengamatan pada uji kesukaan adalah warna, tekstur, aroma dan kemudahan pengolesan pada lip balm. Skala hedonik yang digunakan yaitu 7 poin meliputi 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = biasa, 5 = agak suka, 6 = suka dan 7 = sangat suka. Setiap pengujian dilakukan satu kali pengulangan pada masing-masing sampel formulasi lip balm

3. HASIL dan PEMBAHASAN

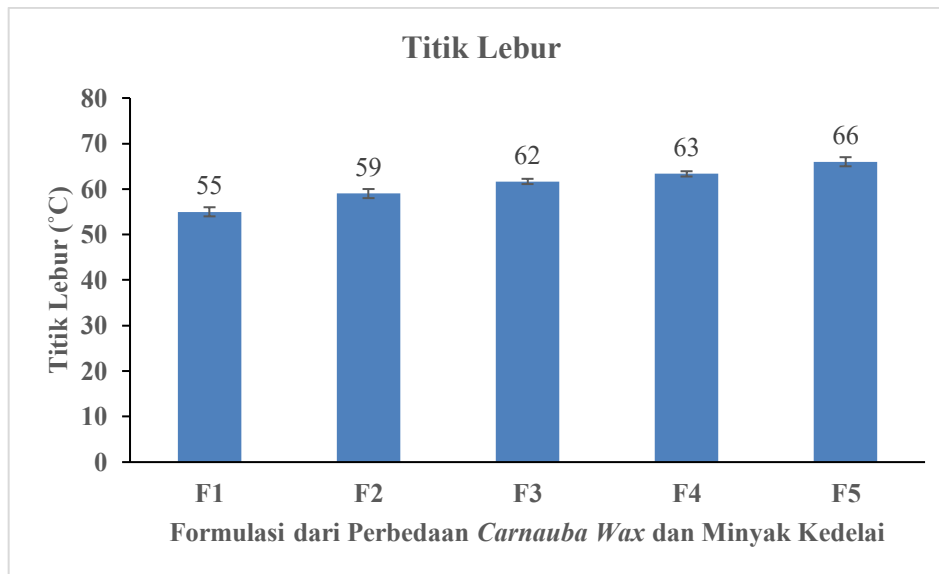
(Sub bab yang ditampilkan adalah sub bab hasil dan pembahasan dimana hasil penelitian langsung dibahas per sub bab)

3.1 Hasil uji Fisik

Berdasarkan pengamatan fisik dari sediaan semua produk hasil formulasi mempunyai kondisi fisik yang baik. Produk tidak mengeluarkan cairan maupun minyak. Produk lip balm juga tidak membentuk kristal pada permukaan. Produk ini memberikan tekstur halus warna kekuningan dan homogen. Berdasarkan uji fisik produk lip balm memenuhi persyaratan BPOM RI.

3.2 Hasil Uji Titik Lebur

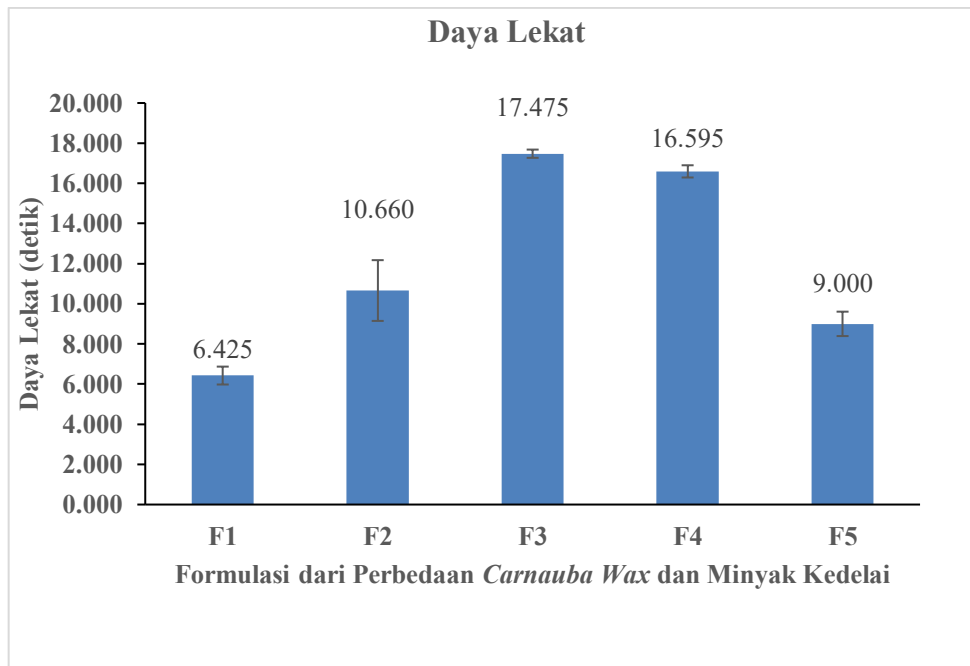
Semua produk pada formulasi dilakukan uji titik lebur. Hasil uji titik lebur disajikan pada Gambar 1. Berdasarkan gambar, formulasi yang memberikan titik lebur tertinggi pada produk adalah pencampuran 16% carnauba wax dan 78,5% minyak kedelai. Sedangkan, titik lebur terendah adalah pada produk lip balm dengan pencampuran 10% carnauba wax dan 84,5% minyak kedelai. Nilai titik lebur semua formulasi memenuhi syarat SNI 16-4769-1996 yaitu 50-70°C. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa faktor konsentrasi carnauba wax dan minyak kedelai berpengaruh nyata terhadap titik lebur. Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa bahwa setiap perlakuan formulasi 1, formulasi 2, formulasi 3, formulasi 4 dan formulasi 5 saling berbeda nyata terhadap nilai titik lebur yang dihasilkan. Nilai titik lebur tertinggi yaitu formulasi 5 dan terendah formulasi 1. Perbandingan *carnauba wax* dan minyak kedelai mempengaruhi titik lebur. Semakin besar perbandingan konsentrasi *carnauba wax* berbanding minyak maka titik lebur semakin tinggi. Semakin rendah perbandingan *carnauba wax* berbanding minyak maka titik lebur semakin rendah. *Carnauba wax* yang tinggi akan membuat titik lebur mengalami peningkatan (Ambari et al., 2020).



Gambar 1 Titik lebur produk lip balm carnauba wax dan minyak kedelai.

3.3 Hasil Uji Daya Lekat

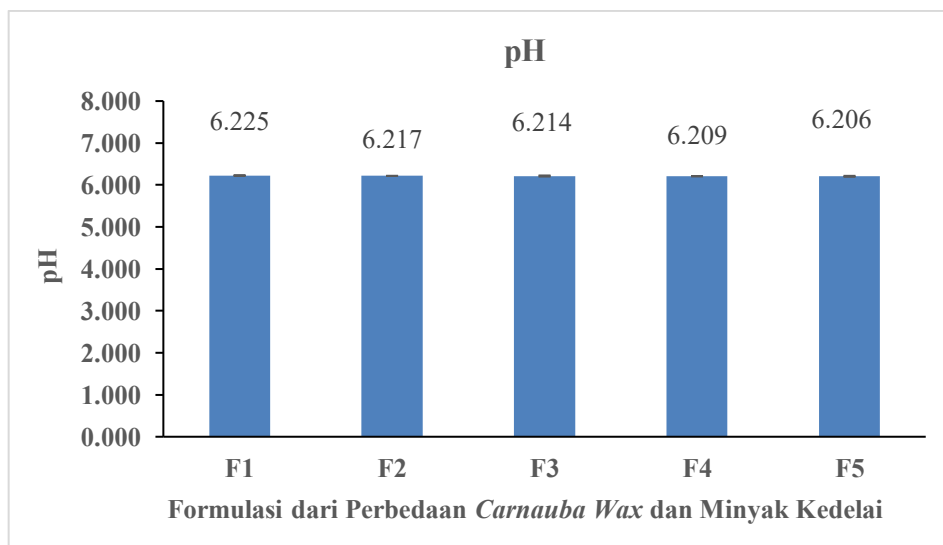
Hasil uji daya lengket dapat dilihat pada Gambar 2. Berbeda dari titik lebur, daya lengket produk lip balm meningkat dari formulasi 1 (10% carnauba wax dan 84,5% minyak kedelai) hingga menempati titik daya lengkat tertinggi pada formulasi 3 (14% carnauba wax dan 80,5% minyak kedelai). Kemudian daya lekat kembali turun hingga formulasi 5 (18% carnauba wax dan 76,5% minyak kedelai). Hasil daya lekat seluruh formulasi masuk standar SNI *lip balm* 16-4769-1996, mudah diaplikasikan, lama melekat dan tekstur semi padat. Hasil analisis ANOVA menunjukkan interaksi faktor konsentrasi minyak kedelai dan *carnauba wax* berpengaruh nyata terhadap daya lekat *lip balm* dengan nilai $p < 0,05$. Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan formulasi 1 berbeda nyata dengan formulasi 2, formulasi 3, formulasi 4, dan formulasi 5 terhadap uji daya lekat yang dihasilkan. Formulasi 2 dan formulasi 5 tidak berbeda nyata terhadap daya lekat, dan antara formulasi 4 dan formulasi 3 tidak berbeda nyata terhadap daya lekat yang dihasilkan. Semakin kecil nilai daya lekat, maka semakin sedikit waktu yang dibutuhkan sediaan *lip balm* untuk melekat pada bibir. Daya lekat juga berkaitan dengan penyerapan zat aktif dari bahan oleh bibir. Semakin lama *lip balm* melekat, maka semakin banyak zat aktif yang terserap, sehingga efek kelembaban semakin optimal. Zat aktif seperti asam lemak dan vitamin sebagai pelembab, antioksidan serta pelindung (Sari et al., 2015).



Gambar 2 Daya lekat produk lip balm carnauba wax dan minyak kedelai

3.3 Hasil uji pH

Nilai pH lima formulasi *lip balm* dari *carnauba wax* dan minyak kedelai dapat dilihat pada Gambar 3. Berdasarkan data didapatkan nilai pH tertinggi ada pada formulasi 1 dengan nilai rata-rata pH 6,225, kemudian mengalami penurunan terendah pada formulasi 5 dengan nilai pH sebesar 6,206. Hasil uji ini juga dipastikan bahwa sediaan masih berada pada batasan rentang pH fisiologis bibir. Hasil pengukuran pH sediaan *lip balm* tersebut sudah memenuhi standar SNI *lip balm* 16-4769-1996 yaitu pada rentang pH 4,5 – 8, sehingga semua formulasi baik untuk diaplikasikan ke bibir. Hasil ANOVA pada setiap formulasi menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi *carnauba wax* dan minyak kedelai pada *lip balm* tidak berpengaruh nyata terhadap nilai pH ($p > 0,05$). Nilai pH semua formulasi memiliki rentang yang tidak jauh berbeda karena tidak adanya penggunaan bahan yang mempengaruhi pH seperti pewarna, aromatik dan perasa. Hal ini juga dibuktikan pada penelitian Desnita (2022) *lip balm* dengan konsentrasi *carnauba wax* yang sama 10% dan minyak zaitun 10% serta 15% menghasilkan nilai pH tidak jauh berbeda yaitu 4,46 dan 4,47.



Gambar 3 pH produk lip balm carnauba wax dan minyak kedelai

3.1 Hasil uji Hedonik

Uji hedonik dari 30 responden menggunakan lima formulasi menunjukkan formulasi yang paling disukai adalah formulasi 4 dan formulasi 5. Formulasi 4 memiliki warna lebih pekat dibandingkan formulasi 1, 2 dan 3, karena konsentrasi *carnauba wax* lebih tinggi. *Carnauba wax* berwarna coklat kekuningan sehingga akan membuat warna menjadi lebih kuning pekat. Formulasi 4 juga lebih mudah dioleskan dibanding formulasi lainnya. Hal ini terjadi karena formulasi 4 memiliki tekstur tidak lembek ataupun padat.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan formulasi *lip balm* terbaik berdasarkan hasil uji hedonik dan fisikokimia yaitu formulasi 5 dengan konsentrasi *carnauba wax* 18% dan minyak kedelai 76,5%. Hasil karakteristik sesuai SNI dengan nilai pH 6,206, titik lebur 66°C, daya lekat 9 detik.

DAFTAR PUSTAKA

- 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>
- 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>
- 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*, 7(1). <https://doi.org/10.1080/23311916.2020.1788297>
- Burnett, C. L., Bergfeld, W. F., Belsito, D. V., Hill, R. A., Klaassen, C. D., Liebler, D. C., Marks, J. G., Shank, R. C., Slaga, T. J., Snyder, P. W., Fiume, M., & Heldreth, B. (2023). Safety Assessment of Soy Proteins and Peptides as Used in Cosmetics. *International Journal of Toxicology*, 42(2_suppl), 102S–113S. <https://doi.org/10.1177/10915818231174434>
- Desnita, R., Anastasia, D. S., & Putri, M. D. (2022). FORMULATIONS AND PHYSICAL STABILITY TEST OF OLIVE OIL (*Olea europaea* L.) LIP BALM WITH ILIPE BUTTER. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 134–141. <https://doi.org/10.31603/pharmacy.v8i1.4977>
- Dini, I., & Laneri, S. (2021). The New Challenge of Green Cosmetics: Natural Food Ingredients for Cosmetic Formulations. *Molecules*, 26(13), 3921. <https://doi.org/10.3390/molecules26133921>
- Madhiri, R., Vyza, M., Musaapeta, S. R., Miriyala, R., Pyata, V., & Kumar Reddy, P. S. K. (2025). A Comprehensive Review on Comparison and Evaluation of Herbal Lip Balm. *Research Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 242–248. <https://doi.org/10.52711/0975-4385.2024.00045>
- Paul, I. rose, Sankar, A., Sunny, M., Mathews, M. M., & Joseph, D. (2025). Formulation and Evaluation of Herbal Lipbalm for the Treatment of Cheilitis. *Journal of Pharmaceutical Innovation*, 20(3), 84. <https://doi.org/10.1007/s12247-025-09939-w>
- Prasetyo, A., Hutagaol, L., & Pramesti, G. I. (2023). POTENSI MINYAK ALMOND SEBAGAI BAHAN BAKU LIP BALAM STICK. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 8(2), 95–102. <https://doi.org/10.47219/ath.v8i2.215>
- Sari, D. K., Sugihartini, N., & Yuwono, T. (2015). Evaluasi Uji Iritasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Emulgel Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*). *Pharmaciana*, 5(2). <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v5i2.2493>
- Susmita Devi, L., Kalita, S., Mukherjee, A., & Kumar, S. (2022). Carnauba wax-based composite films and coatings: recent advancement in prolonging postharvest shelf-life of fruits and vegetables. *Trends in Food Science & Technology*, 129, 296–305. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2022.09.019>
- zaaboul, F., Zhao, Q., Xu, Y., & Liu, Y. (2022). Soybean oil bodies: A review on composition, properties, food applications, and future research aspects. *Food Hydrocolloids*, 124, 107296. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2021.107296>