

Formulation and Evaluation of Lip balm Containing Ethanolic Extracts of Moringa oleifera and Muntingia calabura Leaves

Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Lip balm* Berbasis Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Winioliski L.O. Rohi Bire^{1*}, Delila Seli Keba¹, Serlibrina Wulandari Turwewi², Maria Nuari Putri Wadhi¹

¹Prodi Sarjana Farmasi, Universitas Citra Bangsa, NTT, Indonesia

²Dinas Kesehatan Kota Kupang, NTT, Indonesia

(*) Corresponding Author: winioliski@gmail.com

Article info

Keywords:

Lip balm, Moringa oleifera, Muntingia calabura, physical stability, topical formulation

Abstract

*Lip balm is a topical preparation used to maintain moisture and protect the lips from various environmental factors. The use of natural ingredients in lip balm has increased and is considered safer. Cherry leaves (*Muntingia calabura*) and moringa leaves (*Moringa oleifera*) are known to contain various secondary metabolites with potential applications in cosmetic formulations. This study aimed to formulate a lip balm based on a combination of ethanolic extracts of cherry and moringa leaves and to evaluate its physical stability. The formulation was evaluated through physical stability tests, including organoleptic properties, homogeneity, pH, and spread ability. Stability testing was conducted at room temperature for 14 days, with observations performed on days 0, 7, and 14. The results showed that all formulations exhibited good organoleptic characteristics, were homogeneous, and did not undergo significant changes during storage. It can be concluded that the lip balm formulation containing a combination of ethanolic extracts of cherry (*Muntingia calabura*) and moringa (*Moringa oleifera*) leaves demonstrated good physical stability and has potential for further development as a natural-based cosmetic product.*

Kata kunci:

Lip balm, daun kersen, daun kelor, stabilitas fisik, sediaan topikal

Abstrak

*Lip balm merupakan sediaan topikal yang digunakan untuk menjaga kelembapan dan melindungi bibir dari berbagai faktor lingkungan. Penggunaan bahan alami dalam formulasi lip balm semakin berkembang dan dinilai lebih aman. Daun kersen (*Muntingia calabura*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*) diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang berpotensi dimanfaatkan dalam sediaan kosmetik. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan kombinasi ekstrak daun kersen dan daun kelor menjadi sediaan lip balm yang stabil secara fisik. Evaluasi yang dilakukan terhadap stabilitas fisik sediaan meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH dan daya sebar. Uji stabilitas dilakukan pada suhu kamar selama 14 hari dan dilakukan pengamatan pada hari ke-0,7 dan 14. Hasil uji menunjukkan bahwa semua sediaan memiliki karakteristik organoleptik yang baik dan homogen serta tidak mengalami perubahan yang signifikan selama penyimpanan. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa sediaan lip balm berbasis kombinasi ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun kersen (*Muntingia calabura*) memiliki stabilitas fisik yang baik dan berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai produk kosmetik berbasis bahan alami.*

PENDAHULUAN

Bibir merupakan salah satu bagian tubuh yang memiliki struktur lebih tipis karena tidak dilengkapi dengan kelenjar sebacea. Kondisi ini menyebabkan bibir lebih rentan mengalami kekeringan, pecah-pecah dan iritasi akibat paparan lingkungan seperti radiasi ultraviolet. Oleh karena itu diperlukan sediaan topikal yang mampu memberikan perlindungan sekaligus memberikan kelembapan bibir dan juga meningkatkan penampilan serta daya tarik, salah satunya adalah *lip balm* (Budiarti, *et al.*, 2023). *Lip balm* merupakan kosmetik yang sering mengandung beeswax, lilin, setil alkohol, lanolin, parafin dan bahan-bahan lainnya (Oktaria, 2020). Namun produk perawatan bibir seperti *lip balm* juga dapat menyebabkan reaksi alergi karena mengandung beberapa komponen tambahan dalam formulasinya (Pal, *et al.*, 2023).

Tren penggunaan bahan alam dalam formulasi kosmetik semakin meningkat dengan seiring berkembangnya konsep *green chemistry*. Salah satu bahan alam yang melimpah ketersediaannya dan berpotensi untuk digunakan adalah daun kelor (*Moringa oleifera*), yang diketahui mengandung berbagai senyawa seperti vitamin C, flavonoid, fenolik, tanin, saponin dan karoten (Anwar, *et al.*, 2007). Selain itu, daun kersen (*Muntingia calabura*) juga mengandung berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, fenoli, tanin, saponin, alkaloid serta triterpenoid. Senyawa tersebut berkontribusi terhadap aktivitas biologis seperti antioksidan, anti-inflamasi dan antibakteri (Zakaria, *et al.*, 2007; 2010; Balan, *et al.* 2015; Pratiwi & Dewi, 2022).

Beberapa penelitian terdahulu telah melaporkan aktivitas biologis ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun kersen (*Muntingia calabura*) secara terpisah. Namun, kombinasi kedua ekstrak tersebut berpotensi memberikan efek sinergis yang lebih optimal. Hal ini didukung oleh penelitian Samodra, *et al.*, (2023) yang menyimpulkan bahwa perbandingan 2:1 ekstrak etanol daun kersen dan daun kelor menghasilkan aktivitas antioksidan tertinggi dibandingkan penggunaan secara tunggal. Penelitian tersebut hanya berfokus pada aktivitas antikoksidan sehingga peneliti tertarik untuk mengembangkannya dalam bentuk sediaan *lip balm*. Meskipun demikian, pengembangan sediaan topikal tidak hanya ditentukan oleh kandungan bahan aktif, tetapi juga oleh karakteristik fisik dan stabilitas sediaan yang dihasilkan. Berdasarkan latar belakang tersebut, pada penelitian ini akan dilakukan formulasi dan evaluasi sediaan *lip balm* berbasis kombinasi ekstrak etanol daun kersen dan daun kelor.

METODE

Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimental dengan desain *one-shot case study*, yang mengukur efek perlakuan variasi konsentrasi sediaan lip bal kombinasi ekstrak etanol daun kersen dan daun kelor terhadap stabilitas sediaan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain blender, kertas saring, pipet tetes, gelas ukur, gelas beker, labu ukur, erlenmeyer, batang pengaduk, cawan porselin, cawan petri, kaca objek, kertas perkamen, neraca analitik, penangas air, corong, ayakan mesh no 40, rotary evaporator, saringan, pH meter, spatula, botol kaca gelap, pipet ukur, aluminium foil, gunting dan wadah *lip balm*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain daun kersen (*Muntingia calabura* L.), daun kelor (*Moringa oleifera*), aquades, etanol 96%, nipagin, gliserin, *oleum cacao* dan kasa steril.

Pembuatan Ekstrak

Daun kersen dan daun kelor yang telah dikeringanginkan, dihaluskan dengan menggunakan blender lalu disaring menggunakan ayakan mesh nomor 40. Kemudian ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan (1:10). Masing-masing serbuk ditimbang sebanyak 250 g lalu dimaserasi dengan etanol 96% selama 3 x 24 jam sambil diaduk setiap 8 jam. Selanjutnya disaring dan maserat

dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu 50°C dengan kecepatan 45 rpm. Kemudian diuapkan kembali di atas water bath sampai diperoleh ekstrak kental (Adlina, *et al.*, 2024).

Pembuatan Sediaan *Lip balm*

Sediaan *lip balm* dibuat dengan menggunakan metode peleburan dengan rancangan formula seperti yang terlihat pada Tabel 1. Campuran pertama dibuat dengan cara melelehkan masing-masing *oleum cacao* dan cera alba di atas water bath pada suhu 60°C lalu dicampur dan dileburkan kembali (C1). Selanjutnya ditambahkan nipagin dan gliserin sedikit demi sedikit pada C1 sambil diaduk. Kemudian ekstrak daun kersen dan daun kelor dimasukkan dan dihomogenkan. Setelah itu dimasukkan ke dalam wadah dan didiamkan pada suhu ruang hingga mengeras sempurna.

Tabel 1. Rancangan Formula Sediaan *Lip balm* Kombinasi Ekstrak Daun Kersen dan Daun Kelor

Bahan	Formulasi (%)				Keterangan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak daun kersen	-	2	4	6	Zat aktif
Ekstrak daun kelor	-	1	2	3	Zat aktif
Cera alba	1	1	1	1	Pengeras
Nipagin	0.1	0.1	0.1	0.1	Pengawet
Gliserin	10	10	10	10	Pelembab
Carmin	0.1	0.1	0.1	0.1	Pewarna
<i>Oleum cacao</i>	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Basis

(Sumber: Nurjanah & Martodihardjo, 2025 dan dimodifikasi)

Evaluasi Sediaan *Lip balm*

Sediaan *lip balm* diamati ada tidaknya perubahan organoleptis, homogenitas dan pH pada penyimpanan suhu kamar. Evaluasi dilakukan pada hari ke-0, 7 dan 14 (Ramadhani *et al.*, 2024).

- Uji Organoleptis
 Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati penampakan sediaan *lip balm* secara kasat mata yang meliputi warna, bentuk dan aroma (Endriyatno, *et al.*, 2024).
- Uji Homogenitas
 Uji ini dilakukan dengan cara 1 gram sediaan *lip balm* dioleskan pada kaca objek. Homogenitas ditunjukkan yaitu dengan tidak adanya butiran kasar dan penggumpalan (Endriyatno, *et al.*, 2024).
- Uji pH
 Uji ini dilakukan menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi. Sebanyak 1 g sediaan diencerkan dengan 10 mL akuades lalu pH meter dicelupkan ke dalamnya dan dibiarkan sampai angkanya konstan (Lailatul, *et al.*, 2024).
- Uji Daya Sebar
 Sediaan *lip balm* ditimbang sebanyak 0,5 gram, kemudian diletakan pada cawan petri. Selanjutnya diberi beban seberat 200 gram selama 5 menit. Kemudian diperhatikan diameter sebar *lip balm* tersebut (Masruroh, *et al.*, 2025).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Identifikasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, FMIPA, Universitas Padjajaran. Berdasarkan sertifikat identifikasi No. 58/HB/05/2025 dan No.59/HB/05/2025, sampel daun kersen yang digunakan termasuk dalam famili Muntingiaceae dengan genus *Muntingia* sedangkan daun kelor termasuk dalam famili

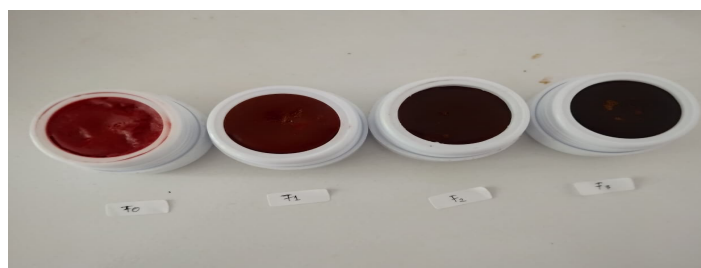
Moringaceae dengan genus *Moringa*. Pada penelitian ini, ekstrak daun kersen dan daun kelor diperoleh dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan rasio simplisia terhadap pelarut, 1:10 (Samodra *et al.*, 2024). Hasil maserasi mendapatkan ekstrak kental 70.61 g untuk daun kersen dan 43.68 g untuk daun kelor sehingga diperoleh rendemen ekstrak daun kersen sebesar 28.24% dan daun kelor sebesar 17.47%. Nilai rendemen tersebut mencerminkan efisiensi proses ekstraksi dan jumlah senyawa aktif yang berhasil diambil. Semakin tinggi rendemen yang diperoleh, semakin besar pula senyawa aktif yang terekstraksi (Harborne, 1987, dalam Hasnaeni, *et al.*, 2019).

Evaluasi Sediaan Lip Balm

Pada penelitian ini, dibuat 4 formulasi sediaan lip balm dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dan daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai zat aktif. Oleum cacao digunakan sebagai basis, cera alba sebagai pengeras, nipagin sebagai pengawet, gliserin sebagai pelembab, serta tambahan bahan pewarna yang berfungsi untuk memberikan warna merah pada sediaan. Oleum cacao digunakan karena mengandung lemak kakao dan polifenol yang bersifat sebagai antioksidan yang membantu menjaga bibir dari kerusakan akibat paparan lingkungan (Dominica, *et al.*, 2023). Hasil formulasi menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan dilihat dari hasil uji stabilitas sediaan, yang meliputi organoleptis, homogenitas, pH dan daya sebar.

Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengamati perubahan fisik sediaan yang meliputi warna, bentuk dan bau selama penyimpanan pada suhu ruang. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh formula *lip balm* tetap stabil selama penyimpanan. Bentuk sediaan tetap padat dan saat diaplikasikan pada kulit menunjukkan tekstur yang lembut serta tidak mengalami perubahan konsistensi. Hal ini disebabkan oleh penggunaan oleum cacao yang memiliki titik leleh yang sama dengan suhu tubuh dan mampu bercampur dengan bahan pengemulsi yang digunakan, yaitu cera alba (Utama, *et al.*, 2024). Sediaan F0 menunjukkan warna pink, F1 berwarna merah kecoklatan, F2 berwarna coklat muda dan F3 berwarna coklat tua. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan, semakin pekat warna yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh More, *et al.*, (2025), di mana semakin tinggi konsentrasi bahan aktif warna yang dihasilkan semakin coklat. Pada hari ke-14, sediaan juga tetap memiliki aroma khas *oleum cacao* dan tidak ditemukan adanya pertumbuhan jamur atau bakteri selama penyimpanan. Hal ini dapat disebabkan penggunaan nipagin sebagai pengawet yang berfungsi menghambat pertumbuhan mikroorganisme, serta didukung oleh karakteristik sediaan yang relatif anhidrat sehingga tidak menyediakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan mikroba.



Gambar 1. Tampilan Fisik Sediaan *Lip balm* Kombinasi Ekstrak Daun Kersen dan Daun Kelor (Sumber: Dokumen Tim Peneliti, 2026)

Homogenitas

Homogenitas merupakan salah satu parameter yang penting dalam evaluasi sediaan topikal, termasuk *lip balm*, yang menunjukkan keseragaman distribusi bahan dalam suatu formulasi. Adanya butiran kasar pada kaca objek menandakan bahwa sediaan *lip balm* tidak terdispersi dengan baik (Ardhana, 2024). Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Homogenitas Sediaan *Lip balm* Kombinasi Ekstrak Daun Kersen dan Daun Kelor

Hari ke-	F0	F1	F2	F3
0	homogen	homogen	homogen	homogen
7	homogen	homogen	homogen	homogen
14	homogen	homogen	homogen	homogen

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh formula tidak menunjukkan adanya butiran atau partikel kasar pada ketiga waktu pengamatan sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan tersebut homogen. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Uluhidayah, *et al.*, (2024) pada sediaan lip balm dari ekstrak buah murbei yang juga menunjukkan sediaan homogen pada seluruh formula.

pH

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan apakah sesuai dengan pH fisiologis kulit bibir. Rentang pH yang aman untuk *lip balm* adalah 4,5–6,5. pH terlalu asam dapat menyebabkan iritasi, sedangkan pH terlalu basa dapat membuat bibir menjadi kering (Ambari *et al.*, 2020). Data hasil uji pH ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji pH Sediaan *Lip balm* Kombinasi Ekstrak Daun Kersen dan Daun Kelor

Hari ke-	F0	F1	F2	F3
0	5.65	5.98	5.82	5.21
7	5.69	6.12	6.09	5.30
14	6.42	6.13	6.15	5.37

Hasil pengukuran menunjukkan adanya peningkatan nilai pH selama penyimpanan. Perubahan ini diduga dipengaruhi oleh terjadinya degradasi komponen kimia dalam sediaan selama proses penyimpanan. Meskipun demikian, nilai pH yang diperoleh masih dalam batas aman sehingga tidak berpotensi menimbulkan iritasi (Efrilia, *et al.*, 2025).

Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan *lip balm* menyebar ketika diaplikasikan pada permukaan bibir. Rentang nilai sebar yang baik yaitu 3 – 5 cm (Islamiah, *et al.*, 2023). Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Daya Sebar Sediaan *Lip balm* Kombinasi Ekstrak Daun Kersen dan Daun Kelor

Hari ke-	F0	F1	F2	F3
0	5.1	5.3	5.0	5.1
7	5.2	5.2	5.0	5.1
14	5.3	5.1	5.0	5.2

Pada sediaan *lip balm*, nilai daya sebar yang diperoleh masih berada dalam rentang nilai yang baik sehingga menunjukkan bahwa sediaan mudah untuk diaplikasikan pada permukaan bibir (Putri, *et al.*, 2023). Daya sebar dipengaruhi oleh viskositas sediaan, di mana semakin tinggi viskositas, maka daya sebar akan semakin kecil. Daya sebar yang rendah dapat membuat produk sulit untuk dioleskan dan mengurangi kenyamanan bagi pengguna sehingga perlu penekanan yang lebih besar ketika sediaan diaplikasikan pada kulit (Saraswati, *et al.*, 2023; Ramdhina, *et al.*, 2025).

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sediaan *lip balm* berbasis kombinasi ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun kersen (*Muntingia calabura*) memiliki stabilitas fisik yang baik. Seluruh formulasi memenuhi parameter uji stabilitas fisik, meliputi organoleptik, homogenitas, pH, dan daya sebar, sehingga berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai produk kosmetik berbasis bahan alami.

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian lanjutan dan optimasi formulasi terhadap sediaan *lip balm* berbasis kombinasi ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) dan daun kersen (*Muntingia calabura*) untuk memperoleh karakteristik fisik yang lebih optimal. Uji stabilitas jangka pada berbagai kondisi penyimpanan juga perlu dilakukan untuk mengetahui ketahanan sediaan dalam periode yang lebih lama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam melaksanakan penelitian. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada institusi Universitas Citra Bangsa yang telah menyediakan fasilitas dan sarana sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlina, S., Vikandari, S. N., Fauziah, N. S., & Endah, S. R. N. (2024). Potensi Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) sebagai Sumber Antioksidan Alami dalam Sediaan Eye Gel. *Jurnal Mandala Pharmacon*, 10(2): 715–721. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i2.692>
- 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. *J. Islamic Pharm*, 5(2): 36-45.
- Anwar, F., Latif, S., Ashraf, M., & Gilani, A.H. (2007). Review Article: *Moringa oleifera*: A Food Plant with Multiple Medicinal Uses. *Phytotherapy Research*, 21: 17-25. DOI: 10.1002/ptr.2023
- Ardhana, C.P., Yamlean, P.V.Y., & Abdullah, S.S. (2024). Uji Stabilitas Fisik Sediaan Pelembab Bibir (*Lip Balm*) Ekstrak Etanol Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Pharmacon*, 13(1): 438-447. <https://doi.org/10.35799/pha.13.2024.49321>
- Balan T, Mohd Sani MH, Suppaiah V, Mohtarrudin N, Suhaili Z, Ahmad Z, Zakaria ZA. (2013). Antiulcer activity of *Muntingia calabura* leaves involves the modulation of endogenous nitric oxide and nonprotein sulfhydryl compounds. *Pharmaceutical Biology*, 52(4): 410-418. DOI: 10.3109/13880209.2013.839713
- Budiarti, N.T., Ayuningtyas, N.D., & Pitarisa, A.P. (2023). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lip balm Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) dengan Variasi *Beeswax*. *KUNIR:Jurnal farmasi Indonesia*, 1(2):1-9.

- Dominica, D. *et al.* (2023) 'Formulasi Pelembab Bibir Alami Dari Sari Buah Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) Dan Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*)', *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(1), pp. 26–36.
- Efrilia, E., Endriyatno, N.C., Agustyne, A.R., Putri, S.A., Wulandari, I., Zakki, M & Kinantaka, A. (2025). Pengaruh Penggunaan Stiffening Agent Cera Alba terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Sediaan Lip Balm Minyak Almond (*Prunus amygdalus*). *HERBAPHARMA*, 7(2):69-80.
- Endriyatno, N. C., Walid, M., Nurani, K., & Aifa, A. L. (2024). Formulasi dan Penentuan Nilai SPF Lip Balm Ekstrak Kulit Buah Delima Hitam (*Punica granatum L.*) dengan Variasi Konsentrasi Basis Beeswax dan Carnauba Wax. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(1): 290–301. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i1.516>
- Hasnaeni, Wisdawati, & Usman, S. (2019). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kadar Fenolik Ekstrak Tanaman Kayu Beta-Beta (*Lunasia amara Blanco*). *Jurnal Farmasi Galenika*, 5(2): 175-182.
- Islamiah, N.F., Sukrasno, & Simanullang, G. (2023). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Lip Balm Minyak Bekatul (*Rice Bran Oil*). *Media Farmasi Indonesia*, 18(2): 124-135. DOI: 10.53359/mfi.v18i2.230
- Lailatul, S., Yanti, E.F. & Rosida. (2024). Formulasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi*, 7(1): 1-11.
- Masruroh, S.K., Wardani, T.S., & Listyani, T.A. (2025). Formulasi dan Uji Evaluasi Sediaan Lip Balm Kombinasi Ekstrak Etanol Daging Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan Daging Buah Alpukat (*Persea americana Mill*) sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda*, 9(1): 49-62.
- More, E., Sui, C.Y., & Rame, M.M.T. (2025). Uji Aktivitas dan Stabilitas Formulasi Sediaan *Lip Balm* Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) sebagai Tabir Surya. *Jurnal Berkala Ilmiah Kimia farmasi*, 12(1): 14-21.
- Nurjanah, A. & Martodihardjo, S. (2025). Formulasi dan Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Lip Balm Dari Minyak Zaitun (*Olea Europaea*) dan Buah Jeruk Kalamansi (*Citrus Microcarpa*) sebagai Pelembab Bibir. *Journal of Innovative and Creativity*, 5(3): 33279-33289.
- Oktaria, S. (2020). Formulasi Sediaan Lip Balm dari Gel Lidah Buaya (*Aloe vera L.* Burm. J.). Karya Tulis Ilmiah, Yayasan Al-Fathah, Akademi Farmasi, Bengkulu.
- Pal, B., Kumari, S., Kumari, A., Singh, S. K., & Babbar, H. (2024). Allergic contact dermatitis to lip care cosmetic products – a systematic review. *Cutaneous and Ocular Toxicology*, 43(1): 13–21. <https://doi.org/10.1080/15569527.2023.2275022>
- Pratiwi, E.D & Dewi, N.P. (2022). Screening of Phytochemical Secondary Metabolites of *Muntingia Calabura*: a Potential as Hepatoprotector. *Fundamental and Applied Pharmaceutical Science*, 2(2): 59-65. <https://doi.org/10.18196/jfaps.v2i2.12364>
- Putri, L.M., Pertiwi, R.D., & Mahayasih, P.G.M.W. (2023). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lip Balm dari Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum L.*). *Archives Pharmacia*, 5(2): 88-101.
- Ramadhani, B. D., Fahamsya, A., & Rejeki, D. S. (2024). Formulasi dan Uji Iritasi Sediaan *Lip Balm* Kombinasi Ekstrak Etanol *Amaranthus tricolor* dan *Punica granatum* secara *In-Vivo*. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 2(2): 19–29.
- Samodra, G., Alfathani, N. F., & Octaviani, P. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kombinasi Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera L*) dengan Metode DPPH (*2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl*). *Pharmacon*, 20(1): 19–26. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v20i1.22293>

- Saraswati, *et al.*, (2023). Uji Stabilitas Sediaan Krim Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averhoa blimbi* L.) dengan Variasi Konsentrasi Emulgator. *Journal of Science and Pharmacy*, 3(1): 64-73
- Utama, V.K., Islami, D. & Sundary, N. (2024). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Pelembab Bibir (Lip Balm) Menggunakan Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comomus* L. Merr). *Jurnal Ilmu Kesehatan Abdurrah*, 2(4):42-51.
- Uluhidayah, F.H. & Liandhajani. (2024). Formulasi Sediaan Lip Balm dari Ekstrak Buah Murbei (*Morus Alba* L.) Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 2(5):153-179. <https://doi.org/10.61132/obat.v2i5.673>
- Zakaria, Z.A., Mustapha, S., Sulaiman, M.R., Mat Jais, A.M., Somchit, M.N., & Abdullah, F.C. (2007). The Antinociceptive Action of Aqueous Extract from *Muntingia calabura* Leaves: The Role of Opioid Receptors. *Medical Principles and Practice*, 16: 130 - 136. DOI: 10.1159/000098366