

Review Artikel : Pemanfaatan Sumber Alami Asam Linoleat dalam Formulasi Sediaan Kosmetik

Wahyu Haryanto^{1*}, Intan Alfizahara¹, Abdul Hamid Muktiali¹, Bq Aisyah Adinda¹, Putri Syerin Salsabila¹, Irma Hapinatunnisa¹, Baiq Mia Ramadhani Rahadian¹, Rahmah Dara Ayunda²

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jk.v14i2.7204>

Article Info

Received : June 10, 2025
Revised : June 23, 2025
Accepted : June 23, 2025

Abstract: Linoleic acid is an essential fatty acid that cannot be synthesized by the human body and is abundantly found in various natural sources such as candlenut, sunflower seeds, almonds, and chia seeds. This compound is known to possess significant biological activities, including anti-inflammatory, antioxidant, anti-aging properties, as well as supporting skin regeneration and hair growth. This review aims to explore the potential of linoleic acid as an active ingredient in the formulation of body care and skincare products. Literature searches were conducted through Google Scholar, PubMed, and ScienceDirect using relevant keywords, with inclusion criteria encompassing the chemical properties, pharmacological benefits, and cosmetic applications of linoleic acid. The results of the review indicate that linoleic acid has been utilized in various dosage forms, including anti-acne creams, hand body lotions, lip balms, emulgels, facial serums, masks, and hair emulsions to support the hair growth process. Its effectiveness is highly influenced by the concentration of the active ingredient and the formulation type used. This review supports the utilization of linoleic acid as a promising and sustainable natural active ingredient in the modern cosmetic industry. Further research is needed to optimize formulations and comprehensively evaluate the safety of these preparations.

Keywords: Linoleic Acid, Cosmetic, Natural Oil, Formulation

Citation: Haryanto, W., Alfizahara, I., Muktiali, M.A., Adinda, B.A., Salsabila, P.S, Hapinatunnisa, I., Rahadian, B.M.R. & Ayunda, R. D. (2025). Review Artikel: Pemanfaatan Sumber Alami Asam Linoleat dalam Formulasi Sediaan Kosmetik. *Jurnal Kedokteran Unram*. DOI: Vol. 14 (2), 84-88. DOI: <https://doi.org/10.29303/jk.v14i2.7204>

Pendahuluan

Lipid merupakan salah satu senyawa heterogen yang berhubungan dengan asam lemak. Lipid berperan sebagai penghasil energi di dalam tubuh. Lipid mempunyai struktur utama yang tersusun dari hidrokarbon dan oksigen yang bersifat tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik seperti benzena, eter, kloroform. Lipid adalah bagian penting dikarenakan tidak hanya energinya yang tinggi tetapi juga karena vitamin yang larut dalam bentuk lemak

essensial yang dikandung dalam lemak makanan alam (Siregar & Makmur, 2020). Lemak yang beredar di dalam tubuh diperoleh dari dua sumber, yaitu dari makanan dan hasil produksi organ. Selanjutnya akan disimpan di dalam sel-sel lemak sebagai cadangan energi. Asam lemak sebagai penyusun lipida, terdiri dari jenis yaitu asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh (Mamuaja, 2017). Salah satu contoh asam lemak tak jenuh adalah asam linoleat (Sofiana *at al.*, 2024).

Email: kyuwahyu01@gmail.com

Copyright © (2025), The Author(s).

This article is distributed under a [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Asam linoleat merupakan nutrisi esensial yang memiliki dua ikatan rangkap pada atom karbon kesembilan dan kedua belas dalam struktur gugus fungsional karbonil. Disebut asam lemak esensial karena tubuh tidak dapat memproduksinya sendiri (Ausi & Barliana, 2016). Asam linoleat diperoleh dari biji kemiri, biji alpukat, buah naga dan kacang walnut (Sofiana *at al.*, 2024). Asam linoleat dimetabolisme melalui jalur lipoksigenase dan siklooksigenase. Berbagai jenis metabolit tersebut sangat penting dalam pengaturan respons inflamasi dan kekebalan tubuh (Bialek *at al.*, 2016).

Asam linoleat memiliki beberapa manfaat dalam bidang kefarmasian. Salah satunya yaitu sebagai anti-inflamasi dan antioksidan yang mampu melindungi kulit dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas, serta mendorong proses regenerasi sel (Desianti *at al.*, 2019). Berdasarkan penelitian sebelumnya, asam linoleat dapat mengatasi berbagai masalah kulit sehingga senyawa asam linoleat banyak dibuat ke dalam produk kosmetik (Sofiana *at al.*, 2024).

Kosmetik adalah produk kecantikan yang dibuat untuk digunakan pada kulit, rambut, kuku, bibir, organ genital luar, gigi, dan mukosa mulut (Adjeng *at al.*, 2023). Produk kosmetik digunakan untuk membersihkan, memberikan aroma, mengubah penampilan, mengatasi bau, atau secara umum menjaga kondisi tubuh (Sofiana *at al.*, 2024). Sediaan kosmetik telah berevolusi menjadi berbagai bentuk dikarenakan kosmetik adalah produk yang paling banyak dipakai oleh masyarakat saat ini. Mulai dari bayi hingga dewasa, tidak hanya wanita, tetapi laki-

laki juga banyak yang menggunakan kosmetik. Sehingga banyak produk inovasi baru diakibatkan permintaan pasar yang makin meningkat (Zaki & Safitri, 2023). Literatur review ini bertujuan untuk mengetahui potensi asam linoleat sebagai bahan aktif dalam formulasi kosmetik dalam mengatasi berbagai masalah kulit.

Metode

Penelitian ini disusun menggunakan metode literature review dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Artikel ilmiah dikumpulkan dari berbagai sumber terpercaya yang membahas tentang asam linoleat dan penggunaannya dalam formulasi kosmetik. Pencarian literatur dilakukan melalui Google Scholar, PubMed dan ScienceDirect dengan menggunakan kata kunci: "asam linoleat", "formulasi kosmetik", "bahan alam", "perawatan kulit", dan "asam lemak esensial". Kriteria inklusi mencakup publikasi yang memuat informasi mengenai sifat kimia asam linoleat, sumber alaminya, manfaat farmakologis, serta aplikasinya dalam sediaan kosmetik. Data yang diperoleh dianalisis secara sistematis untuk mengidentifikasi potensi pengembangan asam linoleat sebagai bahan aktif dalam industri kosmetik.

Hasil



Gambar 1. Struktur Asam Linoleat (Paramita & Kasapis, 2018)

Tabel 1. Pemanfaatan Asam Linoleat dalam Sediaan Bodycare dan Skincare Alami

Referensi	Bentuk Formulasi Sediaan	Sumber Bahan Alam	Hasil dan Manfaat
(Sihotang, 2017).	<i>Antiacne Cream</i>	Biji bunga matahari (<i>Helianthus annuus</i>)	Formula III memberikan hasil efektif konsentrasi gliseril monostearat 9%, setilalkohol 1%, dan zat aktif minyak biji bunga matahari dengan nilai Diameter Daerah Hambat (DDH) sebesar 15,28 nm yang tergolong kuat sebagai anti jerawat
(Diba <i>at al.</i> , 2023).	<i>Handbody Lotion</i>	Lemak tengkawang (<i>Shorea stenoptera</i>)	Formula IV dengan konsentrasi 9% lemak tengkawang menjaga kelembaban kulit dan meminimalisir kulit kering
(Prasetiyo <i>at al.</i> , 2023).	<i>Lip Balm Stick</i>	Minyak almond (<i>Prunus dulcis</i>)	Formula III dengan konsentrasi 15% minyak almond meningkatkan kelembapan bibir secara signifikan pada nilai tertinggi sebesar 5,6%

Referensi	Bentuk Formulasi Sediaan	Sumber Bahan Alam	Hasil dan Manfaat
(Monika <i>at al.</i> , 2015).	Emulgel	Minyak bunga matahari (<i>Helianthus annuus</i>)	Formula III memberikan hasil efektif dengan konsentrasi 10% minyak bunga matahari memicu peningkatan pergerakan leukosit polimorfonuklear (PMN) menuju area jaringan yang mengalami kerusakan.
(Hidayah & Nurrosyidah, 2023).	Serum Wajah	Minyak biji anggur (<i>Vitis vinifera</i> L.)	Formula dengan variasi 2%, 4%, dan 6% minyak biji anggur mampu menghambat pertumbuhan jerawat dengan membatasi aktivitas 5 α -reduktase
(Masluhiya <i>at al.</i> , 2016).	Masker	Jinten hitam (<i>Nigella sativa</i>)	Formula masker dengan kadar asam linoleat 0,388 g memberikan efek antioksidan dan anti penuaan
(Rahmayanti <i>at al.</i> , 2023).	Hair emulsion	Minyak biji chia (<i>Salvia hispanica</i>)	Formula I dan II dengan konsentrasi minyak biji chia masing-masing 5% b/v dan 7,5% b/v memberikan hasil sediaan stabil dan mendukung proses pertumbuhan rambut.

Formulasi *Antiacne Cream*

Optimalisasi asam linoleat dalam bentuk formulasi sediaan banyak dilakukan. Dalam penelitian yang dilakukan Sihotang (2017), asam linoleat dijadikan sebagai anti bakteri penyebab jerawat. Asam linoleat diekstrak dari biji bunga matahari untuk dijadikan formulasi sebagai anti jerawat dalam sediaan krim. Penelitian ini ingin melihat potensi asam linoleat sebagai anti bakteri dan kesesuaian fisik dan kimia sediaan yang dihasilkan. Variasi formulasi dilakukan untuk evaluasi dari aktivitas antibakteri produk yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan adanya konsentrasi hambat minimum sebesar 1,5 %, dan dapat digolongkan sebagai antibakteri yang kuat. Formulasi krim fisik yang dihasilkan juga memenuhi syarat yang meliputi evaluasi fisik, kimia dan efektivitas sediaan.

Formulasi *Handbody lotion*

Selaras dengan temuan tersebut, penelitian oleh Diba *at al.* (2023) menunjukkan bahwa lemak tengkawang (*Illipe Butter*) bahan alami khas Kalimantan juga mengandung asam linoleat dalam jumlah tinggi dan memiliki potensi luar biasa dalam formulasi lotion tangan dan tubuh. Studi ini mengembangkan empat variasi formulasi dengan konsentrasi lemak tengkawang sebesar 1%, 3%, 6%, dan 9%, yang diuji selama 28 hari. Seluruh formulasi memenuhi standar SNI untuk produk pelembap kulit dan menunjukkan stabilitas fisik yang baik, dengan efektivitas paling optimal pada konsentrasi tertinggi, yaitu 9%. Kandungan asam linoleat sebesar 27,5% dalam lemak

tengkawang diyakini sebagai faktor utama dari efektivitas tersebut. Sebagai asam lemak esensial dari kelompok omega-6, asam linoleat memiliki berbagai manfaat fisiologis bagi kulit, seperti menjaga kelenturan dan elastisitas kulit, memperbaiki kondisi kulit kering, serta memperkuat fungsi pelindung alami kulit. Selain itu, asam linoleat juga membentuk lapisan lipid alami yang membantu mengurangi kehilangan air dari permukaan kulit (*transepidermal water loss*), sehingga mendukung hidrasi jangka panjang. Aktivitas biologis ini menjadikan lemak tengkawang sangat efektif untuk digunakan dalam formulasi *handbody lotion*, dan sekaligus mempertegas bahwa bahan-bahan alami lokal yang kaya asam linoleat tidak hanya ramah lingkungan dan berkelanjutan, tetapi juga mampu memberikan perlindungan kulit yang nyata dan fungsional.

Formulasi *Lip Balm Stick*

Penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo *at al.* (2023) menyoroti potensi besar asam linoleat yang terkandung dalam minyak almond sebagai komponen aktif dalam formulasi *Lip balm stick*. Hasil studi menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak almond dalam formulasi, semakin signifikan peningkatan kelembapan bibir yang terjadi selama periode pengujian empat minggu. Efektivitas ini tidak hanya disebabkan oleh sifat emolien minyak almond secara umum, tetapi secara khusus terkait dengan kandungan asam linoleat yang memainkan peran krusial dalam memperbaiki dan menjaga fungsi penghalang kulit bibir. Mekanisme kerja minyak

almond sebagai emolien ternyata lebih kompleks dari sekadar memberikan kelembapan permukaan. Minyak ini bekerja dengan mengisi ruang-ruang di antara *corneocyte* yang mengalami deskuamasi, yaitu proses alami pengelupasan sel-sel kulit mati. Dengan mengisi celah-celah mikroskopis ini, minyak almond berkontribusi dalam meningkatkan kohesi antar sel di lapisan stratum korneum, yang merupakan lapisan paling luar dari kulit. Peningkatan kohesi ini menghasilkan efek perataan pada tepi *corneocytes* yang semula melengkung dan tidak rata, menciptakan permukaan bibir yang lebih halus dan seragam. Proses ini secara tidak langsung juga membantu membentuk lapisan oklusif alami yang mengurangi penguapan air, menjaga kelembapan bibir, dan mempertahankan integritas barrier lipid kulit secara berkelanjutan.

Formulasi Emulgel

Pada penelitian Monika *at al.* (2015), melalui uji identifikasi komposisi diketahui bahwa komponen utama dalam minyak biji bunga matahari yang digunakan adalah metil-9,12-oktadekadienoat (ester dari asam linoleat) dengan persentase sebesar 60,25%, yang dimanfaatkan dalam pembuatan sediaan emulgel untuk penyembuhan luka bakar. Senyawa ini terbukti mampu mempercepat proses penyembuhan luka. Peningkatan konsentrasi minyak biji bunga matahari dalam sediaan emulgel berbanding lurus dengan peningkatan daya lekat, karena sifat minyak yang lebih lengket dibandingkan air. Selain itu, hasil uji kemampuan proteksi menunjukkan bahwa emulgel minyak biji bunga matahari memiliki efek perlindungan, ditandai dengan tidak munculnya noda merah pada menit kelima pengujian. Konsentrasi minyak yang lebih tinggi juga meningkatkan daya sebar sediaan gel, sehingga memperluas area paparan pada kulit. Dengan demikian, semakin tinggi kadar minyak biji bunga matahari dalam sediaan emulgel, maka semakin besar jumlah zat aktif yang terserap ke permukaan kulit, yang secara langsung mempercepat proses penyembuhan luka bakar.

Formulasi Serum Wajah

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hidayah & Nurrosyidah (2023), asam linoleat dapat mengatasi jerawat dengan membatasi aktivitas 5α -reduktase pada kulit dan mengurangi peradangan. Asam linoleat diperoleh dari minyak biji anggur yang diketahui memiliki kadar asam linoleat mencapai 57-78% dan digunakan dalam formulasi untuk membuat serum wajah antibakteri. Hasil penelitian menunjukkan minyak biji anggur dengan formulasi 2%, 4%, & 6% tidak efektif menghambat *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* yang kemungkinan diakibatkan

oleh konsentrasi minyak biji anggur yang rendah. Pada uji pH dan uji stabilitas pH, semua formulasi memenuhi persyaratan pH kosmetik dan stabil dalam penyimpanan selama 30 hari. Pada uji daya sebar dan uji stabilitas daya sebar, untuk F1 dan F3 (minyak biji anggur 2% & 6%) memenuhi persyaratan daya sebar dan memiliki daya sebar yang stabil selama penyimpanan 30 hari. Sedangkan F2 (minyak biji anggur 4%) memiliki daya sebar yang lebih kecil, tetapi masih memenuhi persyaratan daya sebar dan tidak stabil selama penyimpanan.

Formulasi Masker

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Masluhiya *at al.* (2016), asam linoleat berfungsi untuk meremajakan sel-sel kulit dan menunda proses penuaan. Asam linoleat didapatkan dari jintan hitam yang merupakan salah satu bahan yang digunakan dalam formulasi masker alami untuk mengurangi kerutan pada kulit. Dari perhitungan kadar bahan aktif diketahui bahwa jintan hitam mengandung Omega-6 (asam linoleat) sebesar 0,388g dan berperan sebagai antioksidan. Berdasarkan kerutan hasil pengamatan data pada kulit wajah terdapat perubahan kerutan pada kulit wajah 10 probandus. Namun, masih perlu dilakukan uji mikrobiologi dan uji ketengikan pada masker alami untuk menjamin keamanan kulit.

Formulasi Hair Emulsion

Berdasarkan penelitian Rahmayanti *at al.* (2023), minyak biji chia merupakan salah satu jenis minyak nabati yang diekstrak dari biji chia dan diketahui mengandung asam linoleat. Kandungan ini berfungsi sebagai agen yang merangsang aktivitas kelenjar sebum, sehingga berpotensi mendukung pertumbuhan rambut. Formulasi sediaan emulsi rambut pada FI (5% b/v) dan FII (7,5% b/v) menunjukkan hasil yang baik dari segi karakteristik fisik dan stabilitas, seperti tampilan, pH, homogenitas, dan jenis emulsi. Namun, pada formulasi FIII (10% b/v), nilai pH tidak memenuhi standar yang ditetapkan, kemungkinan disebabkan oleh ionisasi asam lemak dalam minyak biji chia yang melepaskan ion H^+ , sehingga peningkatan konsentrasi minyak menyebabkan penurunan pH. Selain itu, hasil uji stabilitas pada FIII menunjukkan adanya pemisahan fase yang diduga akibat droplet yang membesar dan saling bergabung, suatu proses yang dikenal sebagai flokulasi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil tinjauan pustaka, asam linoleat adalah salah satu lemak esensial yang menunjukkan potensi tinggi sebagai agen aktif dalam berbagai formulasi sediaan topikal, termasuk *antiacne cream*,

handbody lotion, emulgel, serum wajah, *lip balm stick*, masker, dan *hair emulsion*. Dalam formulasi sediaan seperti *antiacne cream* dan serum wajah, asam linoleat memberikan efektivitas terhadap bakteri penyebab jerawat. Sementara pada sediaan *handbody lotion* dan *lip balm stick*, sifat emoliennya berkontribusi pada kelembapan dan elastisitas kulit. Pada sediaan emulgel dan *hair emulsion* efektif dalam percepatan penyembuhan luka serta pertumbuhan rambut. Meskipun efektivitasnya dipengaruhi oleh konsentrasi dan stabilitas formulasi, sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa sediaan dengan kandungan asam linoleat memberikan hasil optimal memenuhi standar mutu fisikokimia. Oleh karena itu, asam linoleat merupakan potensi bahan aktif yang menjanjikan dalam pengembangan produk kosmetik berbasis bahan alam.

Daftar Pustaka

- Adjeng, A. N. T., Koedoes, Y. A., Ali, N. F. M., Palogan, A. N. A., & Damayanti, E. (2023). Edukasi Bahan dan Penggunaan Kosmetik yang Aman di Desa Suka Banjar Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 6(1), 89-102.
- Ausi, Y., & Barliana, M. I. (2016). Artikel Review: Kandungan Dan Aktivitas Farmakologi Minyak Biji Semangka (*Citrullus lanatus*). *Farmaka*, 14(2), 273-280.
- Bialek, A., Bialek, M., Jelinska, M., & Tokarz, A. (2016). Fatty acid profile of new promising unconventional plant oils for cosmetic use. *International journal of cosmetic science*, 38(4), 382-388.
- Desianti, F. E., Aryani, R., & Priani, S. E. (2019). Formulasi dan Uji Efektivitas Anti Jerawat Sediaan Emulgel Minyak Biji Bunga Matahari (*Helianthus Annuus* L.) Secara In Vitro Terhadap Propionibacterium acnes. *Prosiding Farmasi*, 5(2).
- Diba, F., Afra, A., & Tavita, G. E. (2023). Formulasi dan Evaluasi *Handbody lotion* Berbahan Dasar Lemak Tengkawang (*Illipe Butter*). *Jurnal Hutan Lestari*, 11(3), 700-710.
- Hidayah, R., & Nurrosyidah, I. H. (2023). Formulasi, Evaluasi Stabilitas Fisik, dan Uji Aktivitas Antibakteri Serum Wajah yang Mengandung Minyak Biji Anggur (*Grape Seed Oil*). *J. Islamic Pharm*, 8(1), 34-38.
- Mamuaja, C. F. (2017). *Lipida*. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Masluhiyah, S., Widodo, & Widyarti, S. (2016). Formulasi Masker Alami Berbahan Dasar Bengkoang dan Jintan Hitam untuk Mengurangi Kerutan pada Kulit Wajah. *Jurnal Care*, 4(2), 22-35.
- Monika, T., Edityaningrum, C. A., & Binarjo, A. (2015). Formulasi Emulgel Minyak Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.) sebagai Sediaan Penyembuh Luka Bakar. *Media Farmasi*, 12(1), 1-16.
- Prasetyo, A., Hutagaol, L., & Pramesti, G. I. (2023). Potensi Minyak Almond Sebagai Bahan Baku *Lip Balm Stick*. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 8(2), 95-102. <https://doi.org/10.47219/ath.v8i2.215>
- Rahmayanti, M., Nastiti, G. P., & Fitri, M. A. (2023). Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Hair Emulsion Minyak Biji Chia (*Salvia hispanica*) dengan Kombinasi Tween 80 dan Span 80 Sebagai Emulgator. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia (JMPI)*, 9(1), 10-19.
- Sihotang, S. H. (2017). Formulasi Krim Minyak Biji Bunga Matahari Sebagai Anti-Acne. *JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, 1(1), 24-27. <https://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JURNALFARMASI24Journalhomepage:https://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JURNALFARMASI>
- Siregar, F. A., & Makmur, T. (2020). Metabolisme lipid dalam tubuh. *Jurnal Inovasi Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 60-66.
- Sofiana, N., Permadi, A., Sembiring, N. S., & Sulistiawati, E. (2024). Review: Asam Linoleat Sebagai Bahan Baku pada Formulasi Kosmetik. *November*, 130-137.
- Zaky, M., & Safitri, M. (2023). Sosialisasi Dalam Upaya Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Terhadap Penggunaan Bahan-Bahan Alami Yang Bermanfaat Dalam Produk Kosmetik Dan Cara Pemilihan Produk Kosmetik Yang Aman Di Pasaran. *J. Pengabdian Kefarmasian*, 4(1).