



**PRODUKSI DAN ANALISIS STABILITAS EMULSI PADA FORMULASI LOTION DARI FRAKSI OLEIN SAWIT**

**PRODUCTION AND STABILITY ANALYSIS OF EMULSION IN LOTION FORMULATION FROM PALM OLEIN FRACTION**

**Giyanto <sup>1</sup>, Hari Gunawan <sup>2</sup>, Fathir Alif Siahaan <sup>3</sup>, Intan Aulia Putri <sup>4</sup>,  
Muhammad Ikbal Aritonang <sup>5</sup>, Muhammad Lucky Sohibul Akbar <sup>6\*</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan, Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Sawit Indonesia, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Budidaya Perkebunan, Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Sawit Indonesia, Indonesia.

<sup>3,4,5,6</sup>Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Sawit Indonesia.

\*Corresponding Email: [luckybkl783@gmail.com](mailto:luckybkl783@gmail.com)

**Abstract**

*Palm olein fraction possesses great potential as a base material in lotion emulsion formulations due to its high content of unsaturated fatty acids and excellent emollient properties. Various studies have shown that the use of palm olein, either in its pure or fractionated form, can produce physically stable lotion preparations that are effective as skin moisturizers. A review of twenty recent studies reveals that the main factors influencing emulsion stability include the oil-to-water ratio, surfactant type, homogenization method, and the incorporation of natural active ingredients such as plant extracts or antioxidants. The variation in olein fractionation methods also affects viscosity, globule size, and resistance to phase separation. Palm olein-based formulations exhibit a soft texture, good absorbency, and enhanced sensory acceptance among users. Moreover, surfactant combinations such as Tween 80 and cetyl alcohol play a crucial role in maintaining the rheological stability of emulsions. This review confirms that palm olein fraction has strong potential to serve as a natural, eco-friendly, and economically viable alternative for the development of modern lotion products.*

**Keywords:** *palm olein fraction, emulsion, lotion, stability, formulation*

**How to Cite:** Giyanto., Gunawan, H., Siahaan, F.A., Putri, I.A., Aritonang, M.I., & Akbar, M.L.S. (2025). Produksi dan Analisis Stabilitas Emulasi pada Formulasi Lotion dari Fraksi Olein Sawit. Jurnal Agro Fabrica Vol.7 (2): 114 – 119.

**PENDAHULUAN**

Lotion merupakan sediaan topikal yang umum digunakan dalam bidang kosmetik dan farmasi karena berfungsi sebagai pelembap dan mudah diaplikasikan.

Umumnya, lotion diformulasikan dalam bentuk emulsi minyak dalam air (O/W), sehingga kestabilan emulsi menjadi faktor penting yang menentukan mutu dan keamanan produk. Ketidakstabilan emulsi dapat

menyebabkan pemisahan fase dan penurunan kualitas selama penyimpanan [2,14,15].

Penggunaan minyak nabati sebagai bahan dasar lotion terus berkembang, salah satunya adalah fraksi olein sawit yang merupakan fraksi cair minyak sawit dengan kandungan asam lemak tak jenuh dan kestabilan oksidatif yang baik. Fraksi olein sawit bersifat emolien, mudah menyebar di kulit, serta berpotensi meningkatkan kenyamanan penggunaan lotion [5,7].

Berbagai penelitian melaporkan bahwa fraksi olein sawit dapat diformulasikan dalam bentuk lotion dengan karakteristik fisik dan stabilitas yang baik, serta berpotensi sebagai sistem penghantaran bahan aktif topikal [1,3,12]. Namun, kestabilan emulsi sangat dipengaruhi oleh metode produksi, jenis dan kombinasi surfaktan, serta komposisi formulasi. Penggunaan homogenisasi kecepatan tinggi dan surfaktan non-ionik dilaporkan mampu menghasilkan emulsi yang lebih stabil dibandingkan metode pengadukan konvensional [2,6,8–10,14].

Analisis stabilitas emulsi lotion umumnya dilakukan melalui uji pH, viskositas, homogenitas, daya sebar, serta uji stabilitas penyimpanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lotion berbasis fraksi olein sawit memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit dan stabil secara fisik dalam berbagai kondisi penyimpanan [4,5,9,11].

Meskipun berbagai penelitian telah dilakukan, hasil yang diperoleh masih

bervariasi, sehingga diperlukan kajian yang menyeluruh. Tujuan dari artikel review ini adalah untuk menganalisis dan membandingkan metode produksi serta parameter uji stabilitas emulsi pada formulasi lotion berbasis fraksi olein sawit, sebagai dasar pengembangan produk lotion alami yang stabil dan berkualitas.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) melalui beberapa artikel ilmiah yang membahas aspek produksi serta stabilitas emulsi pada formulasi lotion berbasis fraksi olein minyak sawit. Sumber literatur diperoleh dari jurnal nasional maupun internasional yang memiliki keterkaitan dengan topik formulasi lotion, sistem emulsi minyak sawit, serta stabilitas fisik sediaan topikal [1–5].

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini menyajikan hasil serta pembahasan mengenai proses produksi dan analisis stabilitas emulsi pada formulasi lotion yang menggunakan fraksi olein minyak sawit sebagai fase minyak. Evaluasi stabilitas dilakukan untuk menilai karakteristik fisik dan kimia sediaan lotion, meliputi pengamatan organoleptik, pengukuran pH, sifat reologi, serta kestabilan emulsi selama penyimpanan. Hasil yang diperoleh dianalisis secara komprehensif dengan mengacu pada penelitian-penelitian terdahulu yang relevan,

sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengaruh penggunaan fraksi olein minyak sawit terhadap kualitas dan stabilitas sediaan lotion.

## 1. Hasil Produksi Lotion Berbasis Fraksi Olein Sawit

Berdasarkan berbagai penelitian, fraksi olein minyak sawit banyak digunakan sebagai fase minyak dalam formulasi lotion karena sifatnya yang cair pada suhu ruang, kaya asam oleat, dan memiliki daya sebar serta kemampuan emolien yang baik. Proses produksi lotion umumnya dilakukan melalui metode emulsifikasi panas, di mana fase minyak (olein sawit, emulsifier, dan emolien) dipanaskan terpisah dari fase air, kemudian dicampurkan dengan pengadukan homogen berkecepatan tinggi hingga terbentuk emulsi tipe oil in water (O/W) [1], [2], [5].

Hasil formulasi menunjukkan bahwa penggunaan olein sawit baik murni maupun dikombinasikan dengan minyak lain (VCO, PKO, atau minyak kedelai) mampu menghasilkan lotion dengan tekstur homogen, warna stabil, dan aroma yang dapat diterima secara organoleptik [3], [6], [15]. Penambahan surfaktan non-ionik seperti Tween 80, setil alkohol, atau sistem emulsifier hasil penyabunan terbukti meningkatkan kestabilan fisik emulsi [16], [17].

## 2. Analisis Stabilitas Emulsi Lotion Olein Sawit

### 2.1 Stabilitas Fisik

Uji stabilitas fisik yang umum dilakukan meliputi uji sentrifugasi, cycling test, dan penyimpanan suhu ruang serta suhu tinggi. Hasil menunjukkan bahwa lotion berbasis olein sawit relatif stabil terhadap creaming dan fase terpisah, terutama pada formulasi dengan rasio emulsifier yang optimal [2], [7], [14]. Hal ini berkaitan dengan sifat reologi olein sawit yang memberikan viskositas cukup untuk menahan pergerakan globula minyak [2].

Formulasi berbasis nanoemulsi dan nanostructured lipid carrier (NLC) dari olein dan stearin sawit menunjukkan stabilitas yang lebih baik karena ukuran partikel yang lebih kecil dan distribusi globula yang seragam [8], [9], [10].

### 2.2 Stabilitas pH

pH merupakan parameter penting karena berhubungan langsung dengan keamanan kulit. Berdasarkan berbagai jurnal, pH lotion berbasis olein sawit berada pada rentang 5,3–5,8, sesuai dengan pH fisiologis kulit (4,5–6,5) [5], [11], [15].

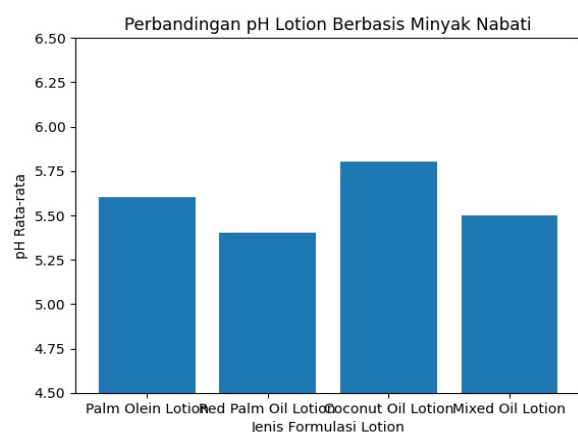


Diagram batang yang ditampilkan menunjukkan bahwa:

- Lotion berbasis olein sawit memiliki pH rata-rata sekitar 5,6
- Lotion red palm oil cenderung sedikit lebih asam
- Lotion berbasis minyak kelapa memiliki pH sedikit lebih tinggi
- Formulasi campuran minyak menghasilkan pH yang paling stabil

Perbedaan ini dipengaruhi oleh komposisi asam lemak, tingkat pemurnian minyak, serta jenis bahan tambahan yang digunakan [6], [12], [16].

### 2.3 Stabilitas Reologi dan Daya Sebar

Sifat reologi lotion olein sawit umumnya menunjukkan aliran pseudoplastik, yang diinginkan dalam sediaan topikal karena mudah diaplikasikan namun tetap stabil saat disimpan [2], [17]. Kombinasi olein sawit dengan bahan pengental seperti CMC atau polimer alami mampu meningkatkan konsistensi tanpa menurunkan stabilitas emulsi [12].

### 3. Pembahasan Umum

Secara keseluruhan, fraksi olein sawit terbukti efektif dan stabil digunakan dalam formulasi lotion. Dibandingkan minyak nabati lain, olein sawit memiliki keunggulan pada stabilitas oksidatif, ketersediaan bahan baku, serta kompatibilitas dengan berbagai sistem emulsifier [1], [5], [18]. Pengembangan lebih lanjut melalui teknologi nanoemulsi dan oleogel menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan stabilitas jangka panjang dan

efektivitas fungsional lotion berbasis olein sawit [9], [14], [19].

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian terhadap berbagai penelitian terkait, fraksi olein minyak sawit terbukti dapat digunakan secara efektif sebagai fase minyak dalam formulasi lotion. Proses emulsifikasi yang tepat, disertai pemilihan jenis dan konsentrasi emulsifier yang sesuai, mampu menghasilkan sediaan lotion dengan karakteristik fisik yang homogen dan stabil. Lotion berbasis olein sawit umumnya membentuk emulsi tipe minyak dalam air (O/W) yang sesuai untuk sediaan topikal karena mudah diaplikasikan dan memberikan sensasi tidak lengket pada kulit.

Hasil analisis stabilitas menunjukkan bahwa sediaan lotion dari fraksi olein sawit memiliki kestabilan fisik yang baik, ditunjukkan oleh tidak terjadinya pemisahan fase, creaming, maupun perubahan signifikan selama penyimpanan. Nilai pH lotion berada pada rentang pH fisiologis kulit, sehingga aman digunakan dan tidak berpotensi menimbulkan iritasi. Selain itu, sifat reologi lotion cenderung menunjukkan aliran pseudoplastik yang mendukung kemudahan aplikasi serta kestabilan sediaan selama penyimpanan.

Secara keseluruhan, fraksi olein minyak sawit memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai bahan baku

lokal dalam formulasi lotion yang stabil dan berkualitas. Pengembangan lebih lanjut dengan penerapan teknologi seperti nanoemulsi, nanostructured lipid carrier, atau kombinasi dengan minyak nabati lain berpotensi meningkatkan stabilitas dan efektivitas sediaan, sehingga dapat mendukung inovasi produk kosmetik dan farmasi berbasis minyak sawit.

### DAFTAR PUSTAKA

- K. Ahmad, T. Win, and K. Edueng, "Palm Olein Emulsion: a Novel Vehicle for Topical Drug Delivery of Betamethasone 17-Valerate," no. September, 2017, doi: 10.1208/s12249-017-0843-9.
- U. Lestari, F. Yahya, and A. Fudholi, "Effectiveness of lotion preparations as emollients from pure palm oil and crude palm oil Efektivitas sediaan lotion dari minyak sawit murni dan minyak sawit mentah sebagai emolien," *Pharm. J. Indones.*, vol. 19, no. 01, pp. 40–46, 2022.
- N. Dianingsih, E. Hari Purnomo, and T. R. Muchtadi, "Sifat Reologi Dan Stabilitas Fisik Minuman Emulsi Minyak Sawit," *J. Teknol. dan Ind. Pangan*, vol. 27, no. 2, pp. 165–174, 2016, doi: 10.6066/jtip.2016.27.2.165.
- M. Rohmah, S. Raharjo, C. Hidayat, and R. Martien, "Formulasi dan Stabilitas Nanostructured Lipid Carrier dari Campuran Fraksi Stearin dan Olein Minyak Kelapa Sawit," *J. Apl. Teknol. Pangan*, vol. 8, no. 1, pp. 23–30, 2019, doi: 10.17728/jatp.3722.
- B. Sidebang, R. Sae, and D. Samosir, "PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK JERUK KALAMANSI ( *Citrus microcarpa* ) DAN CMC TERHADAP PREFERENSI EMULSI MINYAK SAWIT MERAH ( RED PALM OIL ) EFFECT OF CALAMANSI CITRUS ( *Citrus microcarpa* ) EXTRACTS AND CMC TO PREFERENCES OF RED PALM OIL EMULSIONS," pp. 49–55, 2019.
- P. T. Hardani, P. S. Farmasi, E. Biji, and B. Matahari, "Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Hand Body Lotion Ekstrak Biji Bunga Matahari ( *Helianthus annus L.* ) Formulation And Evaluation Of Hand Body Lotion Sun Flower Seeds Extract ( *Helianthus annus L.* )," vol. 14, no. 1, pp. 34–39, 2021.
- M. F. Rochman, A. Darmawan, and P. Wardhana, "Sistem Nanostructured Lipid Carriers Lemak Padat Poloksamer dan Asam Stearat dengan Lemak Cair Minyak Kedelai Nanostructured Lipid Carriers System Solid Lipid Poloxamer and Stearic Acid with Liquid Lipid Soybean Oil," vol. 8, no. 1, pp. 1–7, 2022.
- A. Widyasanti, M. Indriyani, S. H. Putri, and F. Fillianty, "Kajian Stabilitas Losion Berbasis Minyak Kelapa dengan Kombinasi Surfaktan Tween 80 dan Setil Alkohol," *Teknotan*, vol. 17, no. 1, p. 33, 2023, doi: 10.24198/jt.vol17n1.5.
- Nurhayati dan Budiyanto, "Stability and Preference of Red Palm Oil Emulsion Prepared With," *J. Agroindustri*, vol. 6, no. 2, pp. 80–87, 2016.
- P. Oil et al., "Studi Variasi Metode Pemisahan Fraksi Olein CPO terhadap Rendemen dan Mutu Minyak Sawit Merah Study of Variations in CPO Olein Fractionation Methods on the Yield and Quality of Red," vol. 20, no. 02, pp. 192–199, 2024.

- A. P. Technology and U. G. Mada, "Production of oleogel from palm olein and rice bran oil in combination with octenyl succinate anhydrous modified porang glucomannan," vol. 9, no. February, pp. 142–152, 2025.
- A. Wulanawati, C. Epriyani, and E. Sutanto, "Analisis Stabilitas Lotion Menggunakan Emulsifier Hasil Penyabunan Minyak Dan Alkali," *J. Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, vol. 4, no. 1, pp. 23–28, 2019, doi: 10.47219/ath.v4i1.51.
- F. Sari and Sumaiyah, "Formulasi Minyak Sawit Olein Merah dalam Sediaan Nanoemulsi Gel," *J. Bioleuser*, vol. 2, no. 1, pp. 20–23, 2018, [Online]. Available: <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/bioleuser>
- H. Widodo, "FORMULASI HAND AND BODY LOTION BERBAHAN RED PALM OIL DAN PALM KERNEL OIL DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KULIT PISANG TANDUK (*Musa paradisiaca*)," vol. 1, pp. 1–16, 2025.