

Artikel Review: Pengaruh Variasi Kombinasi Emulgator terhadap Stabilitas Fisik Sediaan *Lotion* Tabir Surya

Nanda Tsalasani Zulfaidah^{1*}, Azka Muhammad Rusydan¹

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,
Indonesia

* Nandatsalasani02@gmail.com

Keywords	Abstract
Lotion, emulgator ,anionic, nonionic, spf	The <i>lotion</i> is a liquid preparation of a solid suspension or oil-in-water type emulsion. Sunscreen <i>lotion</i> is a cosmetic preparation that is widely popular to protect the skin from exposure to UV rays. In making <i>lotion</i> , an emulsifier is needed as a formula stabilizer. This review aims to examine and compare formulas with various combinations of emulsifiers with good physical stability of the preparation. Data searches were carried out using electronic-based methods, including Google, Google Scholar, Researchgate, IOP Science, etc. The results obtained were 4 pieces of literature according to the predetermined categories. Showed that variations influenced the physical and chemical properties of the <i>lotion</i> in the concentration of both anionic and nonionic emulsifiers. Higher concentrations increase the viscosity and stickiness of the <i>lotion</i> , but lower concentrations decrease spreadability and SPF.
Kata Kunci	Abstrak
<i>Lotion</i> , emulgator, anionik, nonionik, spf	<i>Lotion</i> adalah sediaan cair yang berbentuk suspensi zat padat atau emulsi tipe minyak dalam air. <i>Lotion</i> tabir surya merupakan sediaan kosmetika yang banyak digemari untuk melindungi kulit dari paparan sinar UV. Dalam pembuatan <i>lotion</i> diperlukan emulgator sebagai penstabil formula. Review ini berutujuan untuk mengkaji dan membandingkan formula dengan varian kombinasi emulgator dengan stabilitas fisik sediaan yang baik. Pencarian data dilakukan menggunakan metode <i>electronic based</i> antara lain google, <i>google scholar</i> , <i>researchgate</i> , <i>iop science</i> , dsb. Hasil yang diperoleh yaitu 4 literatur sesuai dengan kategori yang telah ditetapkan. menunjukkan bahwa sifat fisik dan kimia <i>lotion</i> dipengaruhi oleh variasi konsentrasi emulgator baik anionik maupun nonionik. Konsentrasi yang lebih tinggi meningkatkan viskositas dan daya lekat <i>lotion</i> , tetapi konsentrasi yang lebih rendah menurunkan daya sebar dan SPF.

©JIFA: JURNAL ILMIAH FARMASI ATTAMRU
D 3 Farmasi Universitas Islam Madura

PENDAHULUAN

Lotion adalah sediaan cair yang berisi partikel padat dan larut dalam cairan dan digunakan pada kulit. *Lotion* dapat berbentuk suspensi zat padat dalam bentuk serbuk halus dengan bahan pensuspensi yang cocok atau emulsi tipe minyak dalam air dengan surfaktan yang cocok (Kemenkes, 2020). Sediaan kosmetika *lotion* sering dipilih dalam penggunaan karena mudah diaplikasikan dan lebih merata dikulit.

Tabir surya merupakan suatu zat atau material yang dapat melindungi kulit terhadap radiasi sinar Ultra Violet (UV). Sediaan semi solid, seperti krim dan *lotion*, adalah beberapa contoh produk tabir surya yang dapat digunakan untuk melindungi kulit. Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) produk tabir surya menentukan seberapa baik mereka melindungi kulit (Harjanti et al., 2022). Pembuatan sediaan *lotion* membutuhkan emulgator untuk menstabilkan sediaan. Sehingga pada formulasi *lotion* sering digunakan variasi emulgator yang bertujuan untuk memperoleh formula dengan kestabilan fisik yang optimal.

Pada formula *lotion* yang dibuat dengan kombinasi emulgator yang berbeda maka akan memiliki stabilitas dan mempengaruhi nilai SPF yang berbeda-beda. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis mengangkatnya sebagai judul artikel review. Bertujuan untuk mengkaji, dan membandingkan variasi kombinasi emulgator sebagai sediaan tabir surya dengan stabilitas fisik sediaan yang baik dapat.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan artikel review ini dengan mengumpulkan informasi dari artikel ilmiah baik nasional atau international yang diterbitkan menggunakan mesin pencarian atau *electronic based* antara lain google, *google scholar*, *researchgate*, *iop science*, dsb. Artikel ilmiah atau jurnal yang diperoleh kemudian ditelaah dan dipilah sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Kata kunci pertama yang digunakan optimasi (*optimization*), formula (*formulation*), emulgator (*emulgation*), losion (*lotion*), tabir surya (*sunscreen*) dan pencarian lebih lanjut menggunakan kata kunci tersebut. Artikel yang dipilih yang memiliki DOI dengan rentang waktu tahun 2014 -2024. Berikut adalah hasil penelusuran artikel :

Tabel 1. Hasil Penelusuran Artikel Ilmiah

No	Nama Pengarang	Judul/ Vol/Tahun	Variasi Kombinasi Emulgator	Formula optimum
1.	Sholichah Rohmani*, Wahyu Alfhaza Ibnu Adhe, Meissy Rochmawati, Anindya Hayu Maheswari, Desi Syiamsih, Nenda Devi Nurlita, Rifanie Putri Az Zahra, Salma Ratnadila Irwanda, Tiara Amalia Firdaus,	Natural Kosmetik Berbahan Ekstrak Cair Propolis Sebagai Agen Tabir Surya Dalam Sediaan <i>Lotion</i> Dengan Variasi Asam Stearat Sebagai Emulagtor Vol 8(2), 230-238, 2023,	TEA – Asam Stearat	R/ Ekstrak propolis 16% TiO2 4% TEA 0,3 % Asam stearate 2,5% Setil alkohol 1 % Gliserin 5% Parafin liquid 7% Natrium benzoate 0,1% Propilenglikol 8% Oleum roseae qs Aquades ad 100

	Kartini Putri Maharani.			
2.	Mensie Martha Lovianie	Pembuatan <i>Lotion</i> Tabir Surya Tepung Tulang Sotong (<i>Sepia Officinalis</i>) Dengan Perbandingan Emulgator, Volume 1 No. 2, 2017.	TEA- Asam Stearat Span 60 – Twen 80	Span 60 3 % Tween 80 10 %
3.	Kharisma Ayu Wikandita, Reslely Harjanti*, dan Anita Nilawati	Pengaruh Variasi Konsentrasi Trietanolamin terhadap Aktivitas Tabir Surya <i>Lotion</i> Ekstrak Kulit Buah Nanas (<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.), Vol. 17 No. 2, 2022.	Gliserin - TEA	R/ Ekstrak kulit buah nanas 20 % Setil alkohol 0,5% Asam stearate 6% Gliserin 5% Trietanolamin 2,5% Parafin cair 7% Metil paraben 0,1% Propil paraben 0,05% Aquadades ad 100
4.	Hamsinah, Aminah, Amelia Meylinda	Formulasi Dan Nilai Spf <i>Lotion</i> Ekstrak Etanol Daun Porang (<i>Amorphophallus muelleri Blume</i>) Dengan Variasi Emulgator Asam Stearat-Tea, Vol 20, No. 1, 2024.	Asam Stearat - TEA	R/ Ekstrak etanol daun porang 0,32 gr Asam stearat 9 gr Trietanolamin 3 gr Paraffin cair 2 gr Setil alkohol 2 gr Propilenglikol 15 gr Metil paraben 0,02 gr Propil paraben 0,02 gr Isopropil Myristate 1 gr Aquadest ad 100

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembuatan sediaan *lotion* yang berbasis emulsi, penambahan atau penggunaan emulsifying agents sangat penting. Ini berkaitan dengan stabilitas sistem emulsi yang akan terbentuk (Rohmani et al., 2023). Perbedaan kombinasi emulgator akan memberikan hasil stabilitas fisik yang berbeda-beda. Emulgator anionik seperti asam stearat dan TEA dimaksudkan untuk digunakan di luar. Kombinasi asam stearat dan TEA karena TEA akan membentuk emulsi m/a yang sangat stabil dengan asam lemak bebas dan asam stearat tidak mengalami perubahan warna (Hamsinah et al., 2024). *Lotion* dengan konsentrasi asam stearat yang lebih tinggi memiliki viskositas yang lebih tinggi, sehingga pemisahan menjadi lebih lambat dan emulsi menjadi lebih stabil (Rohmani et al., 2023). Penggunaan asam stearate akan meningkatkan nilai viskositas hal ini disebabkan sifat asam stearat sebagai zat yang dapat meningkatkan viskositas emulsi, konsentrasi asam stearat yang lebih tinggi menghasilkan konsistensi

yang lebih kental. Berdasarkan hasil penelitian Harjanti et al., 2022, kombinasi emulgator yang tepat dengan konsentrasi Gliserin 5% : TEA 2,5% karena memiliki nilai viskositas yang tidak terlalu encer, daya lekat yang baik serta daya sebar yang memenuhi syarat.

Nilai pH sediaan *lotion* berubah karena jumlah emulgator yang digunakan berbeda. Kombinasi emulgator asam stearat-trietanolamin mengalami reaksi saponifikasi, yang menghidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dan dikatalisis oleh alkali (Hamsinah et al., 2024). Trietanolamin yang di reaksi dengan asam lemak untuk menetralkan asam, membentuk sabun anionik dengan kisaran pH 8 dan dapat digunakan sebagai bahan pengemulsi untuk membuat emulsi minyak-air yang stabil dengan butiran halus (Rowe et al., 2009). Pada formulasi *lotion* daun porang didapatkan kombinasi emulgator yaitu 9:3 (asam stearate : TEA) penggunaan asam stearat dan TEA membuat sediaan stabil selama masa penyimpanan.

Emulgator nonionik Span bersifat lipofilik sedangkan Tween bersifat hidrofilik. Penggunaan kombinasi surfaktan dimaksudkan untuk mendapatkan nilai hydrophilic lipophilic balance (HLB) yang mendekati HLB butuh minyak sehingga fase antar permukaan lebih rapat (Rowe et al., 2009). Penggunaan emulgator nonionik dipilih dengan alasan emulgator ini bersifat netral dan stabil. Berdasarkan penelitian pada *lotion* tulang sotong maka didapatkan formulasi yang lebih stabil dengan kombinasi emulgator nonionik yaitu Span 60 3% dan Tween 80 10% dibandingkan penggunaan emulgator Anionik asam stearate 8% dan TEA 4%.

Penggunaan kombinasi emulgator juga akan memperngaruhi nilai SPF pada formula karena adanya perbedaan konsentrasi TEA dan asam stearat yang digunakan. Perbedaan konsentrasi asam stearat pada setiap formula menghasilkan nilai SPF yang berbeda pula. Pada formulasi *lotion* ekstrak propolis hasil menunjukkan semakin tinggi konsentrasi asam stearat semakin turun nilai SPF nya (Rohmani et al., 2023). *Lotion* ekstrak daun porang juga menunjukkan nilai SPF yang berbeda tiap formula pada kombinasi asam stearate: TEA (9:3) memiliki nilai SPF yang lebih rendah. Penambahan berbagai bahan basis *lotion* dapat mengurangi nilai SPF sediaan setelah pembuatan. Jumlah emulgator yang digunakan juga dapat memengaruhi nilai SPF sediaan (Hamsinah et al., 2024). Nilai SPF sediaan dapat dipengaruhi oleh jumlah emulgator yang digunakan. Nilai SPF sediaan dapat dipengaruhi oleh jumlah emulgator yang digunakan karena akan mempengaruhi stabilitas dalam penyimpanan kondisi stress atau adanya perubahan drastis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *review* menunjukkan bahwa sifat fisik dan kimia *lotion* dipengaruhi oleh variasi konsentrasi emulgator baik anionik maupun nonionik. Konsentrasi yang lebih tinggi meningkatkan viskositas dan daya lekat *lotion*, tetapi konsentrasi yang lebih rendah menurunkan daya sebar dan SPF.

DAFTAR RUJUKAN

- Hamsinah, Aminah, & Amelia Meylinda. (2024). Formulasi dan Nilai SPF *Lotion* Ekstrak Etanol Daun Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dengan Variasi Emulgator Asam Stearat-TEA. *Media Farmasi*, 20(1), 130–142. <https://doi.org/10.32382/mf.v20i1.326>
- Harjanti, R., Ayu Wikandita, K., & Nilawati, A. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi Trietanolamin terhadap Aktivitas Tabir Surya *Lotion* Ekstrak Kulit Buah

- Nanas (Ananas comosus (L.) Merr.). *Media Farmasi Indonesia*, 17(2). <https://doi.org/10.53359/mfi.v17i2.208>
- Kemenkes, R. I. (2020). *Farmakope Indonesia edisi VI. Departemen Kesehatan Republik Indonesia*. VI. Jakarta: Kementerian Kesehatan Indonesia.
- Rohmani, S., Adhe, W. A. I., Rochmawati, M., Maheswari, A. H., Syamsih, D., Nurlita, N. D., Az Zahra, R. P., Irwanda, S. R., Firdaus, T. A., & Maharani, K. P. (2023). Natural Kosmetik Berbahan Ekstrak Cair Propolis Sebagai Agen Tabir Surya Dalam Sediaan Lotion Dengan Variasi Asam Stearat Sebagai Emulagtor. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 8(2), 230–238. <https://doi.org/10.36387/jiis.v8i2.1392>
- Rowe, R. C., Sheskey, P., & Quinn, M. (2009). *Handbook of pharmaceutical excipients*. Libros Digitales-Pharmaceutical Press. <http://repositorio.ub.edu.ar/handle/123456789/5143>