MASALIQ
Jurnal Pendidikan dan Sains

e-ISSN: 2808-8115
p-ISSN: 2809-1051

Terindeks: Sinta 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/masaliq.v5i5.7189

OPTIMASI FORMULASI BASIS KRIM MELALUI VARIASI PERBANDINGAN JUMLAH ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN

Optimization of Cream Base Formulation Through Variation in the Ratio of Stearic Acid and Triethanolamine

Suci Reski Utami & Fitri Amelia
Universitas Negeri Padang
reskiisucii2410@gmail.com; fitriamelia@fmipa.unp.ac.id

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Jul 6, 2025	Aug 1, 2025	Aug 12, 2025	Aug 17, 2025

Abstract

Cream is a commonly used cosmetic formulation known for its high stability, largely due to the presence of emulsifiers in its oil and water phases, such as stearic acid and triethanolamine. Emulsifiers play a crucial role in maintaining the physical stability of the formulation. This study aims to optimize cream formulations by varying the ratios of stearic acid to triethanolamine, evaluated based on smoothness and adhesiveness parameters. The tested ratio variations included 5/2; 5/2.5; 5/3; 5/3.5; 5/4; 10/2; 10/2.5; 10/3; 10/3.5; 10/4; 15/2; 15/2.5; 15/3; 15/3.5; 15/4; 20/2; 20/2.5; 20/3; 20/3.5; and 20/4, with each formulation tested in triplicate. The results indicated that several combinations met the required standards for smoothness and adhesiveness, including 5/2; 10/2.5; 10/3; 10/3.5; 10/4; 15/2; 15/2.5; 15/3; 15/3.5; 15/4; 20/2.5; and 20/3. Further analysis revealed a strong correlation between smoothness, adhesiveness, and viscosity, with viscosity being directly influenced by the amounts of stearic acid and triethanolamine in the formulation. This study produced a base cream formulation that may serve as a reference for further development, including

Masaliq Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

active ingredient incorporation, quality testing, and evaluation of other physical properties.

Keywords: Cream Optimization; Stearic Acid; Triethanolamine; Spreadability; Adhesiveness.

Abstrak: Krim merupakan salah satu formulasi kosmetik yang memiliki stabilitas tinggi karena mengandung emulsifier pada fase minyak dan air, di antaranya asam stearat dan trietanolamin. Kehadiran emulsifier berperan penting dalam menjaga kestabilan fisik sediaan. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan formulasi krim dengan memvariasikan perbandingan asam stearat dan trietanolamin, yang diuji melalui parameter kelembutan dan daya rekat. Variasi perbandingan yang digunakan meliputi 5/2; 5/2,5; 5/3; 5/3,5; 5/4; 10/2; 10/2,5; 10/3; 10/3,5; 10/4; 15/2; 15/2,5; 15/3; 15/3,5; 15/4; 20/2; 20/2,5; 20/3; 20/3,5; dan 20/4, dengan tiga kali pengulangan uji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa variasi memenuhi standar uji kelembutan dan daya rekat, di antaranya 5/2; 10/2,5; 10/3; 10/3,5; 10/4; 15/2; 15/2,5; 15/3; 15/3,5; 15/4; 20/2,5; dan 20/3. Analisis lebih lanjut menunjukkan adanya korelasi kuat antara kelembutan, daya rekat, dan viskositas, di mana viskositas dipengaruhi langsung oleh jumlah asam stearat dan trietanolamin dalam formulasi. Penelitian ini menghasilkan formulasi dasar krim yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan lebih lanjut, termasuk penambahan zat aktif, pengujian mutu, serta evaluasi sifat fisik lainnya.

Kata Kunci: Optimasi Krim; Asam Stearat; Trietanolamin; Daya Sebar; Daya Lekat.

PENDAHULUAN

Krim merupakan emulsi semipadat yang mengandung bahan dasar pengemulsi dan pelembab yang cocok diaplikasikan sebagai perawatan dermatologis untuk kulit yang sangat sensitif, sehingga sering digunakan dalam bidang farmasi dan kosmetika (Jiménez Soriano dkk., 2001). Dalam pengaplikasiannya, kosmetik krim dapat membersihkan, mempercantik, mengubah penampilan, melembabkan hingga memberikan perlindungan terhadap infeksi bakteri serta penyembuhan luka pada kulit. Dalam proses penyembuhan luka dan infeksi bakteri, diperlukan suatu sistem yang dapat menghantarkan senyawa obat dengan baik, seperti yang terdapat pada krim (Chauhan & Gupta, 2020).

Secara umum, krim dibedakan menjadi 2 macam, yaitu krim minyak dalam air (M/A) dan krim air dalam minyak (A/M) (Ansel C, Allen LV, 2005). Krim minyak dalam air (M/A) terdiri dari fasa minyak sebagai fasa terdispersi dengan jumlah yang lebih kecil dibandingkan fasa air sebagai fasa pendispersi. Di samping itu, untuk mempertahankan kestabilan sediaan krim, dapat dipengaruhi oleh penambahan pengemulsi (Weerapol dkk., 2014). Zat pengemulsi merupakan senyawa yang terkonsentrasi pada antarmuka dua fase yang tidak

dapat bercampur, contohnya minyak dan air. Zat ini dapat menurunkan energi bebas antarmuka, mengurangi tegangan antarmuka antara dua fasa, dan membentuk lapisan atau penghalang di sekitar tetesan fase yang tidak dapat bercampur, sehingga mencegah penggabungan tetesan. Zat pengemulsi mengandung bagian hidrofilik dan lipofilik, namun di dalam sediaan diharuskan tidak ada bagian yang bersifat dominan. Jika bagian hidrofilik dari sediaan lebih dominan, maka zat tersebut tidak terkonsentrasi pada antarmuka air-minyak, melainkan zat tersebut larut dalam fasa air. Akan tetapi, jika bagian lipofilik lebih dominan, maka zat pada sediaan tetap larut dalam fasa minyak. Untuk itu, pengemulsi yang baik harus memiliki keseimbangan yang baik antara gugus hidrofilik dan lipofilik (Suardana dkk., 2020). Pada fasa minyak, emulsi akan terdispersi perlahan-lahan ke seluruh fasa air, sehingga disebut sebagai emulsi minyak dalam air. Sedangkan, krim air dalam minyak (A/M) terdiri dari fasa air sebagai fasa terdispersi dengan jumlah lebih kecil dibandingkan fasa minyak sebagai fasa pendispersi, sehingga emulsi ini juga disebut dengan emulsi air dalam minyak (Chauhan & Gupta, 2020). Dengan kedua bentuk emulsi tersebut, krim dapat bersifat stabil. Diantara emulsi tersebut terdapat komponen penstabil berupa emulgator. Emulgator pada sediaan krim, umumnya terdapat 2 jenis, yaitu emulgator pada fasa minyak berupa asam stearat dan pada fasa air berupa trietanolamin. Asam stearat bertujuan untuk menjadikan produk akhir krim yang mudah dibilas dengan air, meningkatkan konsistensi krim, serta memberikan efek yang tidak menyilaukan pada kulit. Sedangkan, trietanolamin bertujuan meningkatkan kestabilan dalam krim melalui reaksi hidroksida pada trietanolamin dengan asam stearat. Dalam reaksi ini, trietanolamin dalam jumlah yang lebih kecil dibandingkan jumlah asam stearat (Saryanti dkk., 2019). Dengan adanya sifat stabil ini, krim dapat diserap dengan baik oleh kulit dan membawa senyawa-senyawa yang terkandung di dalamnya melalui beberapa lapisan kulit.

Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam analisis uji krim, yaitu analisis sifat fisik krim. Keduanya bertujuan untuk mengetahui aktivitas sebaran serta penyerapan senyawa obat ke dalam kulit (Lumentut dkk., 2020). Menurut penelitian dari Saryanti (2019) mengatakan bahwa perbandingan konsentrasi emulgator yang optimal yaitu pada konsentrasi asam stearat 16,7% dan trietanolamin 2,3% dalam formula krim (Saryanti dkk., 2019). Di samping itu, penelitian dari Yakub dan Setyani (2023) mengatakan bahwa perbandingan emulgator yang optimal dalam krim antara asam stearat dan trietanolamin ialah 5:2 dalam total massa krim (Yakub & Setyani, 2023). Mudhana dan Anasthasia (2021) menyatakan bahwa konsentrasi TEA dan asam stearate yang semakin tinggi akan mempengaurhi nilai

viskositas, pH, daya lekat, daya sebar, dan daya proteksi (Mudhana & Pujiastuti, 2021). Berdasarkan penelitian sebelumnya, dapat dilihat bahwa terdapat hubungan antara emulgator dengan aktivitas krim dalam menghantarkan senyawa-senyawa obat. Optimasi basis krim dapat menghasilkan krim yang optimal. Berdasarkan defenisinya, optimasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk memperkirakan hasil dari suatu fungsi pada variable-variabel yang dikaji guna menentukan formula optimum (Cahyati dkk., 2015). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur sifat tekstur produk kosmetik krim, seperti kelengketan dan sebarannya melalui optimasi formula dengan membandingkan jumlah antara asam stearat dan trietanolamin.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui formulasi sediaan basis krim yang optimal dengan membandingkan variasi jumlah asam stearat dan trietanolamin melalui beberapa uji sifat fisik. Pengujian sifat fisik yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji daya sebar dan uji daya lekat. Berikut merupakan formulasi basis krim pada table 1, serta variasi jumlah asam stearat dan trietanolamin pada tabel 2 dengan massa total krim untuk 1 formulasi, yaitu 5000 mg.

Tabel 1. Formulasi Basis Krim

Kandungan	Massa (mg)
Fasa minyak	
Asam stearat	Sesuai tabel 2
Lanonin	150
Parafin cair	1250
Fasa air	
Trietanolamin	Sesuai tabel 2
Nipagin	5
Akuades add	5000

TABEL 2. Perbandingan Asam Stearat dan Trietanolamin

Asam Stearat (%)	Trietanolamin (%)				
	2	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**
5	250/100	250/125	250/150	250/175	250/200
10	500/100	500/125	500/150	500/175	500/200
15	750/100	750/125	750/150	750/175	750/200
20	1000/100	1000/125	1000/ 150	1000/175	1000/200

Pembuatan krim diawali dengan melarutkan kedua fasa, dimana fasa minyak (asam stearat, lanolin, dan parafin cair) dipanaskan pada suhu 40 °C sambil diaduk hingga homogen, sedangkan fasa minyak (nipagin dan akuades) diaduk hingga homogen tanpa pemanasan. Kemudian, fasa minyak ditambahkan ke dalam fasa air secara perlahan-lahan sambil diaduk hingga mulai mengental. Campuran ini kemudian ditambahkan trietanolamin dan diaduk hingga membentuk krim.

Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 g sediaan krim dioleskan pada cawan petri, kemudian ditindih dengan cawan petri lain. Selanjutnya, ditambahkan beban 200 g di atas cawan petri tersebut selama 5 menit, diameter krim diukur menggunakan jangka sorong (Paneo dkk., 2024).

Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,1 g sediaan krim dioleskan pada kaca preparat dan ditutup dengan kaca preparat lain. Kemudian, ditambahkan beban 200 g di atas kaca preparat tersebut selama 5 menit. Beban seberat 40 g dilepaskan, sehingga menarik kaca preparat bagian bawah. Hitung waktu yang diperlukan hingga kedua kaca preparat terlepas (Tungadi dkk., 2023).

HASIL

Tabel 3. Nilai Daya Sebar Krim Perbandingan Asam Stearat dan Trietanolamin

Daya Sebar (cm)					
Asam Stearat (%)	**Trietanolamin (%)**				
	2	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**
5	7,56 ± 0,81	7,74 ± 1,46	7,99 ± 0,86	7,15 ± 1,71	6,5 ± 0,73
10	7,04 ± 1,45	6,80 ± 2,09	5,59 ± 0,94	5,99 ± 2,45	6,23 ± 2,53
15	5,79 ± 0,75	6,46 ± 0,78	6,23 ± 0,52	5,35 ± 0,72	6,96 ± 1,07
20	4,86 ± 0,13	5,10 ± 1,22	5,33 ± 1,00	4,90 ± 0,23	4,54 ± 1,19

Tabel 4. Nilai Daya Lekat Krim Perbandingan Asam Stearat dan Trietanolamin

Daya Lekat (detik)					
Asam Stearat (%)	**Trietanolamin (%)**				
	2	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**
5	10,00 ± 3,61	10,33 ± 5,03	12 ± 10,44	11,67 ± 2,31	15,00 ± 0,00
10	9,00 ± 8,72	8,00 ± 3,61	12,33 ± 6,35	11,33 ± 5,13	12 ± 4,36

15	15,67 ± 4,04	12,67 ± 4,04	13,67 ± 2,52	16,67 ± 2,31	14,33 ± 2,08
20	19,00 ± 6,08	21,00 ± 7,94	16,33 ± 3,06	18,00 ± 3,61	18,00 ± 3,61

PEMBAHASAN

Jenis basis krim yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu tipe minyak dalam air, dimana fasa air berperan sebagai fasa pendispersi, sedangkan fasa minyak berperan sebagai fasa terdispersi. Diantara kedua fasa tersebut, terdapat komponen yang berperan untuk menyatukan keduanya, sehingga krim dapat bersifat stabil. Komponen tersebut ialah emulgator, seperti asam stearat dan trietanolamin. Untuk mendapatkan formulasi krim yang baik, dilakukan perbandingan dengan memvariasikan kadar asam stearat dan trietanolamin dalam sediaan krim. Adapun, sediaan krim bisa dikatakan bermutu, apabila memenuhi standar dan parameter uji sifat fisik krim, seperti daya sebar dan daya lekat. Daya sebar dan daya lekat pada obat atau zat kosmetik sangat berkaitan dengan interaksi pengantaran senyawa obat pada kulit yang dapat mempengaruhi kelarutannya dalam pembuluh darah, difusi pada sediaan zat, dan partisinya ke dalam kulit. Untuk menguji kualitas krim, dapat dilakukan beberapa uji, seperti uji daya sebar dan uji daya lekat.

Uji Daya Sebar:

Untuk mengetahui suatu krim mudah diaplikasikan pada kulit, dapat dilakukan uji daya sebar. Daya sebar krim dievaluasi untuk menentukan tingkat penyebaran krim saat dioleskan ke kulit, sehingga kemudahan dalam pengaplikasiannya dapat dilihat dengan baik (Yusuf Supriadi & Nurbik Khoirin, 2022). Semakin mudah dioleskan, maka luas permukaan kontak obat dengan kulit juga akan semakin besar, sehingga absorbsi obat bisa lebih optimal di target obat (Huda dkk., 2022). Melalui uji ini, diharapkan akan memberikan dampak pada difusi zat aktif. Daya sebar dipengaruhi oleh viskositas (kekentalan), dimana krim yang memiliki viskositas yang lebih tinggi, akan mengurangi daya sebarnya, begitu pula sebaliknya (Pratiwi & Arnas, 2024). Nilai daya sebar krim dapat dilihat pada table 3.

Standar daya sebar krim berada pada rentang 5-7 cm (Lumentut dkk., 2020). Berdasarkan rentang tersebut, formulasi yang sesuai standar adalah perbandingan 5/4; 10/2,5; 10/3; 10/3,5; 10/4; 15/2; 15/2,5; 15/3; 15/3,5; 15/4; 20/2,5; dan 20/3. Dengan memvariasikan perbandingan asam stearat dan trietanolamin, maka dapat mempengaruhi daya sebarnya. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Saryanti (2019), dimana penambahan jumlah asam stearat yang lebih banyak akan meningkatkan kekentalan, sehingga daya sebar

yang didapatkan lebih kecil. Sedangkan, penambahan jumlah trietanolamin yang lebih banyak akan menurunkan kekentalan, sehingga daya sebar yang didapatkan lebih besar (Saryanti dkk., 2019). Hal ini juga didukung dengan penelitian Gwayali (2016) yang menyatakan bahwa TEA dapat menurunkan konsistensi krim, sehingga krim menjadi lebih encer, sehingga daya sebarnya meningkat (Gyawali dkk., 2016).

Uji Daya Lekat:

Uji daya lekat memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap absorbsi senyawa obat. Dimana, melalui waktu lekat suatu krim, senyawa obat dapat diserap oleh lapisan kulit. Hasil uji daya lekat krim dapat dilihat pada tabel 4.

Standar daya lekat krim yaitu lebih dari 4 detik. Berdasarkan nilai standar, semua perbandingan pada formulasi ini sesuai dengan nilai standar. Daya lekat sangat berhubungan dengan daya sebar. Dimana, semakin besar daya sebar krim, maka semakin cepat waktu krim melekat. Sebaliknya, semakin kecil daya sebarnya, maka semakin lama waktu krim melekat. Hal ini juga tentu akan berbanding lurus dengan viskositas. Menurut Lumentut (2020) menyatakan bahwa viskositas yang besar akan meningkatkan kekentalan suatu krim, sehingga waktu lekatnya akan semakin lama (Lumentut dkk., 2020). Krim yang mengandung asam stearat yang tinggi akan memberikan struktur yang lebih kental, namun jika penambahan trietanolamin yang berlebih akan memberikan struktur yang lebih encer (Saryanti dkk., 2019). Lestari (2020) menyatakan bahwa asam stearat memberikan pengaruh paling besar. Asam stearat menyebabkan konsistensi krim yang menjadikan krim tampak lebih kaku, sehingga daya lekatnya meningkat (Lestari dkk., 2020).

Meskipun, asam stearat dan trietanolamin dapat mempengaruhi daya sebar dan daya lekat, dimana semakin banyak asam stearat akan menjadikan formula krim lebih kental dan semakin banyak trietanolamin yang ditambahkan akan menjadikan krim lebih encer. Namun, terdapat emulgator lain yang justru sifatnya berlawanan, contohnya pada fasa minyaknya. Menurut Djiobie (2018), ia menggunakan minyak wijen sebagai fasa minyaknya. Dimana, pada minyak wijen mengandung minyak nabati yang umumnya viskositas lebih tinggi, dan emulsi yang dibuat darinya memerlukan input energi yang lebih tinggi, sehingga emulsi tersebut menjadi kurang stabil untuk melarutkan kedua fasa (Djiobie Tchienou dkk., 2018). Hal ini berarti bahwa efek gabungan antara fase minyak dan fase pengemulsi, fase minyak dan fase air, serta fase air dan fase pengemulsi cenderung mengurangi viskositas secara relative dibandingkan dengan masing-masing fase secara terpisah (Rostami dkk., 2014).

Penelitian ini menghasilkan gambaran umum bagaimana pengaruh penambahan asam stearat dan trietanolamin terhadap daya sebar dan daya lekat krim. Meskipun penelitian ini hanya memformulasikan basis krim tanpa adanya senyawa aditif, namun dapat memberikan ruang untuk inovasi lanjutan dengan memanfaatkan bahan aditif yang mengandung senyawa aktif guna menghasilkan obat atau produk tertentu.

Penelitian ini memiliki keterbatasan yang perlu dicermati, seperti hasil optimasi formula krim yang diujikan hanya 2 jenis sifat fisika saja, seperti daya sebar dan daya lekat, tanpa mengujikan sifat fisika dan kimia lainnya. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya diperlukan melakukan pengujian sifat fisika dan kimia yang lain, serta mengamati bagaimana kestabilan formulasi perminggunya guna mendapatkan formulasi yang optimal. Dimana, evaluasi kestabilan sediaan merupakan langkah penting untuk memastikan kualitas dan keefektifan produk (Yuwanda dkk., 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil optimasi formula krim menggunakan beberapa variasi perbandingan asam stearat dan trietanolamin, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1) Uji daya sebar dan daya lekat berkaitan dengan viskositas (kekentalan), serta kekentalan juga berkaitan dengan penambahan asam stearat dan trietanolamin.
2) Pada uji daya sebar, terdapat beberapa formulasi krim yang sudah memenuhi standar, diantaranya yaitu perbandingan 5/2; 10/2,5; 10/3; 10/3,5; 10/4; 15/2; 15/2,5; 15/3; 15/3,5; 15/4; 20/2,5; dan 20/3.
3) Pada uji daya lekat, semua perbandingan formulasi sudah memenuhi standar.

Penelitian ini dapat memberikan gambaran umum, terutama mengenai pengaruh perbandingan jumlah asam stearat dan trietanolamin dalam formula krim, sehingga dapat menjadi wadah inovasi bagi penelitian selanjutnya guna menghasilkan obat atau produk tertentu.

Untuk penelitian selanjutnya diperlukan melakukan pengujian sifat fisika dan kimia yang lain, serta mengamati bagaimana kestabilan formulasi perminggunya guna mendapatkan formulasi yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Ansel C, Allen LV, P. N. (2005). Pharmaceutical dosage form and Drug delivery system. *B.I Publications*, *70*(3), 193–243.

Cahyati, A. N., Ekowati, D., & Harjant, R. (2015). Optimasi Kombinasi Asam Stearat dan Trietanolamin dalam Formula Krim Ekstrak Daun Legetan (Spilanthes acmella L.) sebagai Antioksidan secara Simplex Lattice Design Optimization of The Combination Stearic Acid and Trietanolamine in A Cream Formulation Extr. *Maret*, *12*(1), 60–69. http://farmasiindonesia.setiabudi.ac.id/

Chauhan, L., & Gupta, S. (2020). Creams: A Review on Classification, Preparation Methods, Evaluation and its Applications. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, *10*(5-s), 281–289. https://doi.org/10.22270/jddt.v10i5-s.4430

Djiobie Tchienou, G. E., Tsatsop Tsague, R. K., Mbam Pega, T. F., Bama, V., Bamseck, A., Dongmo Sokeng, S., & Ngassoum, M. B. (2018). Multi-response optimization in the formulation of a topical cream from natural ingredients. *Cosmetics*, *5*(1), 1–14. https://doi.org/10.3390/cosmetics5010007

Gyawali, R., Paudel, N., Shrestha, S., & Silwal, A. (2016). Formulation and Evaluation of Antibacterial and Antioxidant Polyherbal Lotion. *Journal of Institute of Science and Technology*, *21*(1), 148–156. https://doi.org/10.3126/jist.v21i1.16067

Huda, N., Sindi, C., Amelia Kusmawan, Z., & Sinaga, H. (2022). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) sebagai Antioksidan. *Jurnal Biogenerasi*, *7*(1), 163–170. https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i1.1701

Jiménez Soriano, M. M., Fresno Contreras, M. J., & Sellés Flores, E. (2001). Development of a cream from a self-emulsifying base and moisturizing actives. *Farmaco*, *56*(5–7), 513–522. https://doi.org/10.1016/S0014-827X(01)01087-4

Lestari, F. A., Hajrin, W., & Hanifa, N. I. (2020). Optimasi Formula Krim Ekstrak Daun Katuk (Sauropus Androgynus) Variasi Konsentrasi Asam Stearat, Trietanolamin, dan Gliserin. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, *10*(2), 110–119. https://doi.org/10.22435/jki.v10i2.2496

Lumentut, N., Edi, H. J., & Rumondor, E. M. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (Musa acuminafe L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*, *9*(2), 42. https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28248

Mudhana, A. R., & Pujiastuti, A. (2021). Pengaruh Trietanolamin Dan Asam Stearat Terhadap Mutu Fisik Dan Stabilitas Mekanik Krim Sari Buah Tomat. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, *4*(2), 113–122. https://doi.org/10.35473/ijpnp.v4i2.1342

Paneo, M. A., Tungadi, R., Thomas, N., Ramadhani, F. N., & Mumtazah, N. (2024). Formulasi, Karakterisasi, dan Evaluasi Sediaan Krim Antosianin Berbasis Fitosom. *Jurnal Farmasi Teknologi Sediaan Dan Kosmetika*, *1*(3), 64–76. https://doi.org/10.70075/jftsk.v1i3.78

Pratiwi, P. D., & Arnas, D. L. (2024). Aplikasi Simplex Lattice Design untuk Optimasi Emulgator dalam Krim Minyak Atsiri Kulit Jeruk Manis. *Sinteza*, *4*(2), 85–93. https://doi.org/10.29408/sinteza.v4i2.26539

Rostami, M., Farzaneh, V., Boujmehrani, A., Mohammadi, M., & Bakhshabadi, H. (2014).

Optimizing the extraction process of sesame seed's oil using response surface method on the industrial scale. *Industrial Crops and Products*, *58*, 160–165. https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2014.04.015

Saryanti, D., Setiawan, I., & Safitri, R. A. (2019). Optimasi Asam Stearat Dan Tea Pada Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Pisang Kepok (Musa paradisiaca L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, *1*(3), 225–237. https://doi.org/10.33759/jrki.v1i3.44

Suardana, I. M., Suhendra, L., & Wrasiati, L. P. (2020). Pengaruh Variasi Nilai Hydrophylic-lipophylic balance dan Suhu terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, *8*(2), 189. https://doi.org/10.24843/jrma.2020.v08.i02.p04

Tungadi, R., Sy. Pakaya, M., & D.as'ali, P. W. (2023). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, *3*(1), 117–124. https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.14612

Weerapol, Y., Limmatvapirat, S., Nunthanid, J., & Sriamornsak, P. (2014). Self-nanoemulsifying drug delivery system of nifedipine: Impact of hydrophilic-lipophilic balance and molecular structure of mixed surfactants. *AAPS PharmSciTech*, *15*(2), 456–464. https://doi.org/10.1208/s12249-014-0078-y

Yakub, J., & Setyani, W. (2023). Optimization of Stearic Acid and Triethanolamine in The Antibacterial Cream Staphylococcus aureus Ethanol Extract of Papaya Seeds (Carica papaya L.): Factorial Design Method. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Community*, *20*(1), 1–9. https://doi.org/10.24071/jpsc.002396

Yusuf Supriadi, & Nurbik Khoirin. (2022). Formulation and Evaluation of Grape Seed Oil (Vitis Vinifera, L) Facial Cream with Variations in The Concentration of Stearic Acid as an Emulsifier. *Journal of Health Sciences and Medical Development*, *1*(01), 20–30. https://doi.org/10.56741/hesmed.v1i01.32

Yuwanda, A., Rahmawati, D., & Sukma Anjani, F. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Aktivitas Antioksidan Pada Sediaan Krim Wajah dari Ekstrak Etanol Daun Pegagan (Centella Asiatica L.). *Journal of Pharmacy and Halal Studies*, *1*(1), 9–16. https://doi.org/10.70608/p02dqz05