

Pengaruh Trietanolamin pada Basis Krim Minyak dalam Air yang Berbahan Dasar Asam Stearat dan Setil Alkohol

by Angga Cipta Narsa

Submission date: 29-Aug-2022 09:37PM (UTC-0400)

Submission ID: 1889136926

File name: dalam_Air_yang_Berbahan_Dasar_Asam_Stearat_dan_Setil_Alkohol.pdf (248.43K)

Word count: 2973

Character count: 16635

Pengaruh Trietanolamin pada Basis Krim Minyak dalam Air yang Berbahan Dasar Asam Stearat dan Setil Alkohol

Effect of Triethanolamine on Oil-in-Water Cream Base Based on Stearic Acid and Cetyl Alcohol

Novita Sari*, Erwin Samsul, Angga Cipta Narsa

12

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis",
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email korespondensi: novitaasaari03@gmail.com

Abstrak

Krim merupakan sediaan setengah padat dengan satu atau lebih bahan obat yang terdispersikan dalam dua tipe emulsi yaitu krim tipe air dalam minyak (A/M) dan tipe minyak dalam air (M/A). Krim tipe minyak dalam air memiliki kadar air yang tinggi sehingga dapat memberikan efek hidrasi yang meningkatkan penetrasi zat aktif. Trietanolamin pada sediaan topikal digunakan sebagai pengemulsi dan *alkalizing agent* yang dapat membentuk krim yang homogen dan stabil. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh trietanolamin pada basis krim minyak dalam air (M/A) yang berbahan dasar asam stearat dan setil alkohol. Pembuatan basis dilakukan dengan membuat sediaan menggunakan empat variasi konsentrasi dari Trietanolamin yaitu 0,5% (F1), 1% (F2), 1,5% (F3) dan 2% (F4). Basis krim kemudian di evaluasi sifat fisiknya meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat dan uji pemisahan fase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada uji organoleptis semua basis krim berwarna putih, bau khas dengan bentuk semisolid. Basis krim mempunyai persebaran yang homogen dengan nilai rata-rata pH antara 6,53-7,29, viskositas antara 3,5792396-3,8001904 (Pa.s), daya sebar antara 5,10-5,78 cm, dan daya lekat antara 4,47-6,25 detik. Basis krim tidak mengalami pemisahan fase dan stabil dalam penyimpanan selama 4 minggu pada suhu ruang.

Kata Kunci: Krim, Trietanolamin, Basis

Abstract

The cream is a semi-solid preparation with one or more ingredients dispersed in two types of emulsions, water-in-oil (W/O) and oil-in-water (O/W) type creams. Oil-in-water type cream has a high

11

water content so that it can provide a hydration effect that can increase the penetration of the active substance. Triethanolamine in topical preparations is used as an emulsifier and alkalizing agent to form a homogeneous and stable cream. The purpose of this research was to determine the effect of triethanolamine on an oil-in-water cream base based on stearic acid and cetyl alcohol. Making the base is done by making preparations using four concentrations of triethanolamine 0.5% (F1), 1% (F2), 1.5% (F3), and 2% (F4). The cream base was then evaluated for its physical properties including organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, adhesion, and phase separation test. The results showed that in the organoleptic test cream bases were white, had a characteristic aroma with a semisolid form. The cream base has a homogeneity dispersion with an average pH between 6.53-7.29, viscosity between 3.5792396-3.8001904 (Pa.s), spreadability between 5.43-5.78 cm, and adhesion between 4.47-6.25 seconds. The cream base did not have phase separation and was stable in storage for 4 weeks at room temperature.

Keywords: Cream, Trietanolamin, Base

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.573>

1 Pendahuluan

Krim merupakan sediaan setengah padat dengan satu atau lebih bahan obat yang terdispersikan dalam dua tipe emulsi yaitu krim tipe air dalam minyak (A/M) dan tipe minyak dalam air (M/A) [1]. Sediaan krim banyak diminati karena mudah dioleskan dengan baik pada kulit, dapat dengan mudah menyebar, mudah bila dicuci dengan air, tidak terdapat penyumpatan pada kulit dan krim terlihat putih atau cerah [2]. Keunggulan krim tipe minyak dalam air (M/A) yaitu memiliki kadar air yang tinggi sehingga dapat memberikan efek hidrasi yang meningkatkan penetrasi zat aktif [3].

Komponen penting yang dapat berpengaruh terhadap karakteristik fisik dan stabilitas krim yaitu *emulsifying agent* atau emulgator. Emulgator merupakan bahan yang memiliki kemampuan untuk menurunkan tegangan permukaan di antara fase minyak dan fase air karena mempunyai struktur kimia yang dapat menyatukan dua senyawa dengan polaritas yang berbeda [4].

Trietanolamin pada sediaan topikal digunakan sebagai pengemulsi dan *alkalizing agent* yang dapat membentuk krim yang homogen dan stabil. Penggunaan trietanolamin yang dikombinasikan dengan asam stearat akan membentuk trietanolamin stearat (TEA stearat). TEA stearat akan meningkatkan

kestabilan emulsi minyak dalam air (M/A) sebagai emulgator anionik dimana akan menyelubungi droplet-droplet minyak yang kemudian terdispersi ke dalam fase air dan membentuk suatu sistem emulsi minyak dalam air (M/A) yang semakin stabil. Pembentukan TEA stearat yang kemudian akan dapat menurunkan tegangan permukaan [5].

Variasi konsentrasi trietanolamin dalam basis krim dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap karakteristik dan stabilitas fisik sediaan krim. Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh trietanolamin pada basis krim minyak dalam air (M/A) yang berbahan dasar asam stearat dan setil alkohol.

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, batang pengaduk, cawan porselin, kaca arloji, gelas kimia, gelas ukur, spatel, pipet tetes, mortir dan stemper, hotplate, kaca objek, plat kaca, anak timbang, tabung sentrifuge, pH meter, viskometer rheosys, sentrifugasi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah asam stearat, setil alkohol,

8 trietanolamin, gliserin, metil paraben, propil paraben dan aquades.

2.2 Pembuatan Basis Krim

Basis krim terdiri dari asam stearat, setil alkohol, trietanolamin, gliserin, metil paraben, propil paraben dan aquades dibuat menjadi empat formula berbeda dengan variasi konsentrasi trietanolamin 0,5%, 1%, 1,5% dan 2%. Pembuatan basis krim dilakukan dengan meleburkan fase minyak yaitu asam stearat, setil alkohol, dan propil paraben diatas penangas air. Kemudian fase air yaitu trietanolamin, gliserin, metil paraben dan aquades dipanaskan diatas penangas air. Dimasukkan fase minyak ke dalam mortir panas lalu ditambahkan fase air dan digerus hingga terbentuk basis krim.

1 Tabel 1 Formula Basis Krim

Bahan	Formula Minyak dalam Air (%)			
	F1	F2	F3	F4
Asam stearat	15	15	15	15
Setil alkohol	4	4	4	4
Trietanolamin	0,5	1	1,5	2
Gliserin	8	8	8	8
Metil paraben	0,1	0,1	0,1	0,1
Propil paraben	0,05	0,05	0,05	0,05
Aquades	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

2.3 Evaluasi Sifat Fisik Basis Krim

2.3.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati secara langsung warna, bau dan bentuk dari krim yang dibuat.

2.3.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menimbang 0,5 gram krim lalu dioleskan pada kaca objek dan ditutup dengan kaca objek lain kemudian diamati ada tidaknya partikel atau gumpalan yang tidak tercampur.

2.3.3 Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. pH meter dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan larutan standar pH 4 dan pH 7 lalu dicuci elektroda dengan aquades dan dikeringkan dengan *tissue*. Dikeluarkan

elektroda kedalam basis krim dan ditunggu hingga pH meter menunjukkan pH yang konstan.

2.3.4 Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer rheosys. Sebanyak 1 gram krim diletakkan dipermukaan silinder lalu diukur viskositas basis krim dengan kecepatan 5 rpm.

2.3.5 Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan meletakkan 0,5 gram krim diatas plat kaca transparan dengan alas kertas grafik lalu ditutup dengan plat kaca transparan yang lain, didiamkan selama 1 menit dan ditambahkan beban 50 gram, 100 gram dan 150 gram kemudian diukur diameter krim yang terbentuk.

2.3.6 Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan cara 0,5 gram krim diletakkan diatas kaca objek lalu ditutup dengan menggunakan kaca objek lain dan diletakkan beban seberat 500 gram selama 5 menit. Selanjutnya dijepit kaca objek pada alat lalu beban seberat 100 gram dilepaskan sehingga akan menarik kaca objek bagian bawah. Kemudian dicatat waktu yang dibutuhkan kedua kaca objek untuk terpisah.

2.3.7 Uji Pemisahan Fase

Pengujian ini dilakukan dengan menimbang 5 gram krim lalu dimasukkan ke dalam tabung sentrifugasi dan disentrifugasi dengan kecepatan 5000 rpm selama 30 menit.

3 Hasil dan Pembahasan

Pembuatan basis krim minyak dalam air (M/A) dengan variasi konsentrasi trietanolamin dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap karakteristik dan stabilitas fisik krim. Suatu krim dapat dikatakan baik apabila dapat memenuhi standar dan parameter karakteristik fisik krim dan tidak mengalami perubahan fisik selama waktu penyimpanan. Evaluasi fisik yang dilakukan pada basis krim adalah uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat dan uji pemisahan fase krim.

Uji organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan meliputi warna, bau dan

bentuk krim [2]. Hasil yang didapatkan berdasarkan uji organoleptis yaitu keempat formula berwarna putih, bau khas bahan, berbentuk semi padat dan tidak mengalami perubahan selama penyimpanan pada suhu ruang.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui tercampur atau tidaknya bahan-bahan krim secara merata [2]. Berdasarkan hasil uji homogenitas didapatkan keempat basis krim tidak terdapat butiran yang kasar. Hal ini menunjukkan bahwa basis krim yang dibuat memiliki susunan homogen dan tidak mengalami perubahan selama penyimpanan di suhu ruang.

Uji pH dilakukan untuk memastikan keamanan krim ketika digunakan sehingga tidak terjadi iritasi pada kulit [2]. Hasil pH basis krim menunjukkan pH basis krim pada F1 memenuhi persyaratan pH krim yaitu 4,5-6,5 [7]. Namun, berdasarkan SNI 16-4399-1996 rentang pH sediaan krim yang baik yaitu 4,5-8,0 sehingga F2, F3, dan F4 masih memenuhi rentang pH yang aman untuk kulit karena masih dalam rentang pH yang normal. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan nilai pH pada tiap formula (Lihat tabel 2). Hal ini dapat disebabkan karena adanya peningkatan konsentrasi trietanolamin pada tiap formula basis krim. Trietanolamin jika dikombinasikan dengan asam stearat akan menghasilkan sabun anionik dengan pH 8 [6]. Sehingga dapat dikatakan bahwa adanya penambahan konsentrasi trietanolamin dapat mempengaruhi pH basis krim.

Tabel 2 Hasil Uji pH Basis Krim

Formula	Minggu ke-					Rata-Rata
	0	1	2	3	4	
F1	6,45	6,59	6,6	6,55	6,48	6,53
F2	6,87	7,02	6,95	6,93	6,93	6,94
F3	6,98	7,2	7,18	7,06	7,05	7,09
F4	7,32	7,31	7,38	7,25	7,2	7,29

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan krim agar mudah ketika dioleskan. Viskositas sediaan krim yang baik jika krim mempunyai konsistensi yang tidak terlalu kental dan tidak terlalu encer [8]. Viskositas merupakan suatu parameter yang dapat menggambarkan besarnya tahanan dari suatu

cairan untuk dapat mengalir. Jika semakin besar tahanannya, maka akan semakin besar pula viskositasnya. Standar viskositas krim yaitu 2-50 Pa.s [9]. Hasil pengukuran viskositas didapatkan bahwa F1, F2, F3, dan F4 masuk dalam standar persyaratan krim yang baik (Lihat tabel 3). Nilai rata-rata viskositas tertinggi terdapat pada F2, hal ini dapat disebabkan karena faktor pencampuran dan pengadukan pada proses pembuatan sediaan krim [10]. Semakin lama pengadukan maka nilai viskositas sediaan akan semakin meningkat [11]. Penggunaan asam stearat dapat membuat viskositas krim meningkat karena salah satu fungsinya sebagai *stiffening agent* yang akan membentuk massa krim. Penggunaan trietanolamin sebagai emulgator fase air yang jika dikombinasikan dengan asam stearat akan terbentuk emulgator anionik dan akan meningkatkan ukuran molekul yang rigid dan halus [6]. Hasil menunjukkan adanya peningkatan dan penurunan nilai viskositas tetapi perbedaan nilai viskositasnya tidak berbeda jauh.

Tabel 3 Hasil Uji Viskositas Basis Krim

Formula	Minggu ke-					Rata-Rata
	0	1	2	3	4	
F1	3,33977	3,754838	3,622227	3,290374	3,888989	3,5792396
F2	3,990174	3,611548	3,806058	3,588768	4,004404	3,8001904
F3	4,595328	3,583754	3,330633	3,455914	3,224417	3,6380092
F4	3,042836	3,017843	3,802383	5,434153	3,496314	3,7587058

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan menyebar krim agar mudah ketika diaplikasikan. Semakin baik daya sebar akan membuat kontak antara krim dengan kulit akan menjadi semakin luas sehingga absorpsi zat aktif akan lebih cepat. Persyaratan daya sebar krim yang baik yaitu 5-7 cm [7]. Hasil daya sebar menunjukkan bahwa F1, F2, F3, dan F4 memiliki nilai daya sebar yang memenuhi persyaratan (Lihat tabel 4). Peningkatan daya sebar dapat menyebabkan kontak krim dengan kulit menjadi lebih baik. Hasil daya sebar tertinggi terdapat pada F4 karena asam stearat dan setil alkohol dapat meningkatkan konsistensi krim yang membuat semakin kental sedangkan dengan penggunaan trietanolamin dapat membuat konsistensi krim menjadi lebih encer sehingga penggunaan

kombinasi bahan ini dapat menghasilkan basis krim yang memiliki daya sebar yang baik.

Tabel 4 Hasil Uji Daya Sebar Basis Krim

Formula	Minggu ke-					Rata-Rata
	0	1	2	3	4	
F1	5,01	5,18	5,68	5,80	5,48	5,43
F2	4,98	5,67	5,49	5,95	6,10	5,64
F3	5,16	5,45	5,39	5,92	5,89	5,56
F4	5,53	5,73	5,86	5,86	5,92	5,78

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim melekat pada kulit ketika diaplikasikan. Semakin besar nilai daya lekat maka akan semakin baik karena dapat memungkinkan zat aktif akan terabsorpsi seluruhnya. Persyaratan daya lekat yang baik pada krim yaitu lebih dari 4 detik [7]. Hasil pengukuran daya lekat menunjukkan bahwa F1, F2, F3, dan F4 memenuhi persyaratan daya lekat krim yang baik. Berdasarkan hasil daya lekat menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata daya lekat pada tiap formula (Lihat tabel 5). Penggunaan asam stearat dan setil alkohol yang memiliki fungsi *stiffening agent* yang dikombinasikan dengan trietanolamin sebagai emulgator akan membentuk massa krim dengan konsistensi yang padat dan akan berpengaruh pada viskositas [6]. Daya lekat berbanding lurus dengan nilai viskositas sediaan krim yang dihasilkan, semakin tinggi nilai viskositas maka semakin tinggi pula daya lekat yang dihasilkan.

Tabel 5 Hasil Uji Daya Lekat Basis Krim

Formula	Minggu ke-					Rata-Rata
	0	1	2	3	4	
F1	4,58	5,6	3,82	4,37	4,00	4,47
F2	4,21	4,99	5,50	5,12	4,77	4,92
F3	5,36	4,77	6,45	5,37	4,96	5,38
F4	5,34	7,28	6,13	6,84	5,66	6,25

Uji pemisahan fase krim dengan menggunakan sentrifugasi dilakukan untuk mengetahui kestabilan sediaan krim setelah pengocokan dengan sangat kuat. Sentrifugasi menunjukkan *shelf life* dari krim selama satu tahun yang ditandai dengan tidak mengalami pemisahan fase selama sentrifugasi [6]. Hasil yang didapatkan dari sentrifugasi yaitu keempat formula F1, F2, F3, dan F4 tidak

mengalami pemisahan fase selama sentrifugasi yang menunjukkan bahwa basis krim stabil. Penggunaan kombinasi asam stearat dan trietanolamin pada basis krim akan mengemas molekul dipermukaan menjadi lebih kuat sehingga akan menambah kekuatan lapisan antarmuka yang akan meningkatkan kestabilan sediaan [12]. Penggunaan setil alkohol pada sediaan juga dapat berfungsi sebagai kosurfaktan pada emulsi menggunakan TEA stearat yang akan kestabilan sediaan meningkat. Setil alkohol juga akan dapat menambah densitas molekul pengemulsi antarmuka emulsi yang akan memperkuat kestabilan sediaan. Setil alkohol dapat memperbaiki stabilitas sediaan, peningkat konsistensi dan sebagai surfaktan nonionik [5].

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa trietanolamin pada basis krim dapat berpengaruh terhadap pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan kestabilan fisik sediaan. Sifat fisik basis krim didapatkan pada uji organoleptis semua basis krim berwarna putih, bau khas dengan bentuk semisolid. Basis krim mempunyai persebaran yang homogen dengan nilai rata-rata pH antara 6,53-7,29, viskositas antara 3,5792396-3,8001904 (Pa.s), daya sebar antara 5,43-5,78 cm, dan daya lekat antara 4,47-6,25 detik. Tidak mengalami pemisahan fase dan stabil dalam penyimpanan selama 4 minggu pada suhu ruang.

5 Kontribusi Penulis

Novita Sari : melakukan penelitian mulai dari penyiapan alat dan bahan, proses pembuatan dan evaluasi krim serta menyiapkan draft manuskrip. Angga Cipta Narsa dan Erwin Samsul : mengarahkan, membimbing dan penyalaras akhir dari manuskrip.

6 Konflik Kepentingan

Pada penelitian ini tidak terdapat konflik kepentingan.

7 Daftar Pustaka

- [1] Allen, Loyd V, Nicholas G. P dan Howard C. Ansel. 2011. *Ansel's Pharmaceutical Dosage*

- Forms and Drug Delivery System Ninth Edition.* Wolters Kluwer: China.
- [2] Juwita, A. P., Yamlean, P. V., & Edy, H. J. 2013. Formulasi krim ekstrak etanol daun lamun (*Syringodium isoetifolium*). *Pharmakon*, 2(2).
- [3] Nofriyanti dan Wildani. 2019. Formulasi Krim Dari Ekstrak Air Daun Alpukat (*Persea americana Mill.*) Sebagai Sediaan Anti Jerawat. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 7(2), 51-56.
- [4] Ansel, H.C.. 1989. *Pengantar Bentuk sediaan Farmasi*. Edisi keempat. Universitas Indonesia : Jakarta.
- [5] Setyopratiwi, A., & Fitrianasari, P. N. 2021. Formulasi Krim Antioksidan Berbahan Virgin Coconut Oil (VCO) dan Red Palm Oil (Rpo) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin. *BENCOOLEN JOURNAL OF PHARMACY*, 1(1).
- [6] Rowe, R. C., P. J. Sheskey, dan M. E. Quinn. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Sixth Edition. Pharmaceutical Press : London.
- [7] Lumentut, N., Edi, H. J., & Rumondor, E. M. 2020. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata L.*) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*, 9(2), 42-46.
- [8] 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.
- [9] Anggraini, S., Mita, N., & Ibrahim, A. 2015. Formulasi dan Optimasi Basis Krim Tipe A/M dan Aktivitas Antioksidan Daun Cempedak (*Artocarpus champeden Spreng*). In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 1, pp. 22-30).
- [10] Ekowati, D., & Hanifah, I. 2017. Potensi tongkol jagung (*Zea mays L.*) sebagai sunscreen dalam sediaan hand body lotion. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2), 198-207.
- [11] Baskara, I., Suhendra, L., & Wrsiati, L. 2020. Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 8(2), 200-209.
- [12] Lachman L, Lieberman H, Kanig J. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Edisi ketiga. Universitas Indonesia: Jakarta.

Pengaruh Trietanolamin pada Basis Krim Minyak dalam Air yang Berbahan Dasar Asam Stearat dan Setil Alkohol

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	majalah.farmasetika.com Internet Source	1%
2	Submitted to Syiah Kuala University Student Paper	1%
3	id.scribd.com Internet Source	1%
4	jstl.unram.ac.id Internet Source	1%
5	e-journal.unmas.ac.id Internet Source	1%
6	repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source	1%
7	dspace.uii.ac.id Internet Source	1%
8	ejournal.uinib.ac.id Internet Source	1%
9	Eklesia Pogaga, Paulina V. Y. Yamlean, Julianri S. Lebang. "FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS	1%

ANTIOKSIDAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN
MURBEI (*Morus alba* L.) MENGGUNAKAN
METODE DPPH (1,1-Diphenyl-2-
Picrylhydrazyl)", PHARMACON, 2020

Publication

10

ejournal.ums.ac.id

Internet Source

1 %

11

library.essentialwholesale.com

Internet Source

1 %

12

simnaskba2017.interconf.org

Internet Source

1 %

13

eprints.uad.ac.id

Internet Source

1 %

14

jtpc.farmasi.unmul.ac.id

Internet Source

1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 15 words

Exclude bibliography On