

Research Paper

The Stability Comparison of Whitening Containing Kojic Acid and Glycolid Acid with The Same Cream Base

(Perbandingan Stabilitas Krim Pemutih Mengandung Asam Kojat dan Asam Glikolat dengan Basis Krim yang Sama)

Siska Ferilda

Prodi Farmasi Klinis, Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah, Padang

Correspondence: siskaferilda1234@gmail.com

Received: 22 August 2020; Accepted: 05 February 2021; Published: 18 March 2021

Abstract: This study is an experimental study of stability of creams containing kojic acid and glycolic acid at 2% using the same cream base. Cream containing kojic acid and glycolic acid are often used as skin whitening. The cream made is observing changes in organoleptic properties, pH, viscosity and homogeneity in storage for 6 weeks. Observations of organoleptic properties including discoloration and cream odor, pH examination using pH meter, viscosity examination using viscometer Brookfield with a spindle speed of 20 rpm while for homogeneity examination using a metallograph with a magnification of 200x. The results showed that base creams and cream containing kojic acid showed better stability on organoleptic observations compared to cream containing glycolic acid. The pH of the cream containing kojic acid is less stable than the cream containing glycolic acid. Viscosity of cream containing kojic acid is more stable than cream containing glycolic acid. On homogeneity testing each cream looks homogeneous. In this study it can be concluded that cream containing kojic acid has better stability than cream containing glycolic acid.

Keywords: Stability of cream, kojic acid, glycolic acid

Abstrak: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental mengenai stabilitas krim yang mengandung asam kojat dan asam glikolat dengan kadar 2% menggunakan basis krim yang sama. Krim mengandung asam kojat dan asam glikolat sering digunakan sebagai pemutih kulit. Krim yang dibuat diamati perubahan sifat organoleptik, pH, viskositas dan homogenitas pada penyimpanan selama 6 minggu. Pengamatan sifat organoleptik meliputi perubahan warna dan bau krim. Pemeriksaan pH menggunakan pH meter dengan membuat larutan krim dalam air 10%. Pemeriksaan viskositas menggunakan viscometer Brookfield dengan kecepatan spindle 20 rpm sedangkan untuk pemeriksaan homogenitas menggunakan metallograf dengan pembesaran 200x. Pemeriksaan hasil penelitian menunjukkan bahwa basis krim dan krim mengandung asam kojat menunjukkan stabilitas lebih baik pada pengamatan organoleptik dibandingkan krim yang mengandung asam glikolat. pH krim mengandung asam kojat kurang stabil dibandingkan krim mengandung asam glikolat. Viskositas krim mengandung asam kojat lebih stabil dibandingkan krim mengandung asam kojat. Pada uji homogenitas masing masing krim terlihat homogen. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa krim mengandung asam kojat memiliki stabilitas lebih baik dibandingkan krim mengandung asam glikolat.

Kata kunci: Stabilitas krim, asam kojat, asam glikolat

1. Pendahuluan

Indonesia adalah negara yang mempunyai iklim tropis, yang merupakan daerah yang dilalui oleh garis katulistiwa yang menyebabkan Indonesia dilimpahi oleh cahaya matahari. Cahaya matahari mengandung sinar UV yang terdiri dari UV A, UV B, UV C. sinar UV C tidak ditemukan di permukaan bumi karena diserap oleh ozon. Akibat pemaparan oleh sinar UVA dan UV B mengakibatkan kulit menjadi kecoklatan sehingga cenderung menjadi lebih gelap. Hal ini menjadi masalah banyak wanita yang mempunyai kegiatan di luar rumah tetapi tetap menginginkan kulit putih dan berseri. Ini juga

diperkuat oleh anggapan orang Indonesia pada umumnya bahwa wanita yang mempunyai kulit putih akan terlihat lebih cantik dan menarik. Oleh sebab itu kulit perlu perhatian khusus terutama pada bagian wajah, terbukti dengan semakin banyaknya produk-produk kosmetik pemutih kulit yang menjanjikan konsumen, dengan warna kulit yang lebih cerah setelah pemakaian produk dalam jangka waktu tertentu [1].

Produk pemutih kulit yang ada di pasaran Indonesia itu mempunyai bermacam-macam bahan aktif yang dibuat dalam berbagai bentuk sediaan seperti: lotion, gel dan krim. Kebanyakan industri farmasi memproduksi krim untuk sediaan topikal pada kulit karena lebih banyak diminati oleh pasien maupun dokter [2]. Produk pemutih yang beredar di Indonesia mengandung arbutin, asam kojat, hidrokuinon, magnesium ascorbil fosfat, AHA (alpha hydroxyl acids), asam tretionin, ekstrak mulberi dan ekstrak bengkuang. Mekanisme kerja dari pemutih juga bermacam-macam yaitu: menekan pembentukan tyrosinase, menghambat aktifitas tyrosinase dan mereduksi melanin [3].

Asam kojat mengurangi hiperpigmentasi dengan cara menghambat aktivitas tirosinase, tirosin hidroksilase, DOPA oksidase, copper chelation dan juga sebagai antioksidan poten [4]. Asam glikolat yang merupakan pencerah kulit dan dengan mekanisme mengurangi konsentrasi ion kalsium pada epidermis dengan memecah ikatan protein antara korneosit sehingga mengalami deskuamasi pada kulit [5].

Evaluasi sediaan perlu dilakukan untuk menentukan stabilitas sediaan, diantaranya pemeriksaan organoleptis, pengujian daya sebar, viskositas, daya lekat, pH dan lainnya [6]. Salah satu yang mempengaruhi stabilitas sediaan adalah formula dari sediaan itu sendiri. Penggunaan jenis dan konsentrasi bahan tambahan yang berbeda dalam menyusun formula akan mempengaruhi kestabilan fisik dari suatu sediaan [7].

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental mengenai stabilitas krim karena pengaruh 2 jenis pemutih yaitu asam kojat dan AHA dalam hal ini menggunakan asam glikolat. Alasan penggunaan asam kojat dan asam glikolat karena asam kojat berasal dari tanaman tingkat rendah dan asam glikolat berasal dari tanaman tingkat tinggi. Bahan-bahan sekarang sudah dapat dibuat secara sintetik. Kadar yang digunakan masing-masing adalah 2% hal ini diambil dari kadar asam kojat biasa dipakai 1-2% sedangkan asam glikolat 0,5-10%. Bentuk sediaan yang digunakan adalah krim karena kebanyakan produk pemutih menggunakan sediaan ini disebabkan bahan aktif umumnya mudah menyebar dalam sediaan krim dari emulsi minyak dalam air, dan lebih mudah dibersihkan [8].

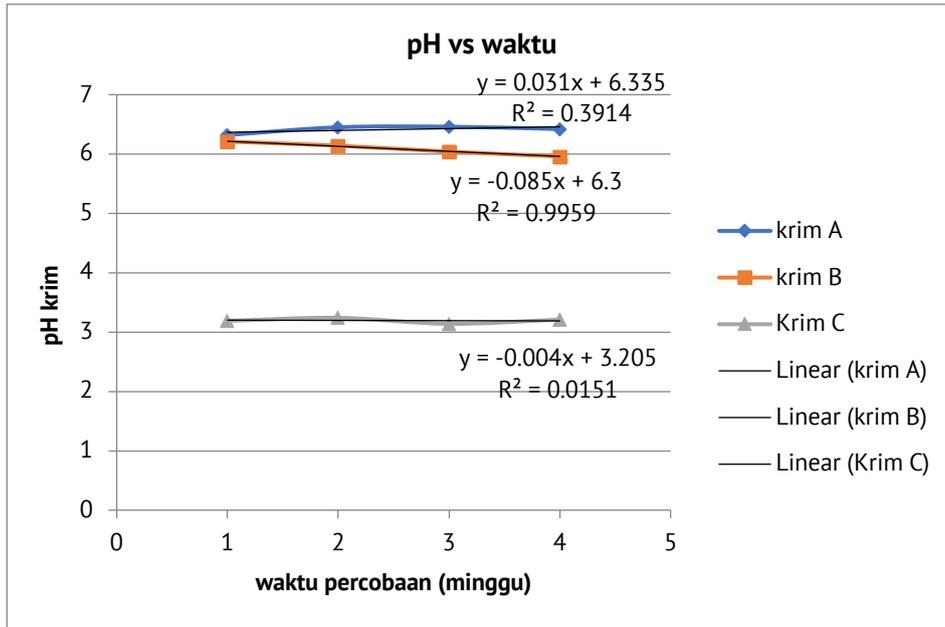
2. Hasil dan Pembahasan

2.1. Pemeriksaan Organoleptis

Berdasarkan pengujian organoleptis didapatkan hasil bahwa basis krim berwarna putih dan tidak berbau tengik, krim yang mengandung asam kojat berwarna kuning pucat dan tidak berbau tengik, krim yang mengandung asam glikolat berwarna putih dan tidak berbau tengik pada minggu 0 sampai minggu ke-2.

2.2. Pemeriksaan pH

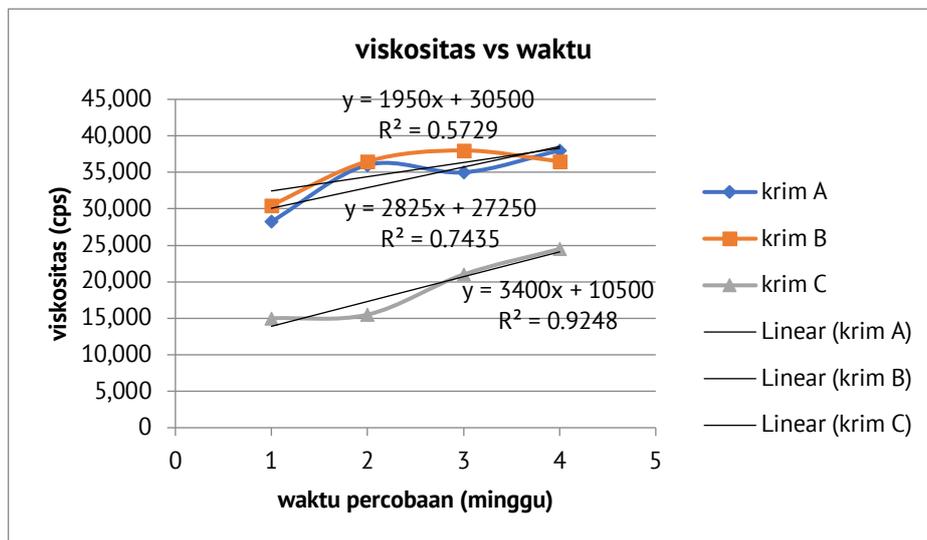
Hasil yang diperoleh dari pemeriksaan pH krim dibandingkan dengan waktu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik hasil pemeriksaan pH dengan lama waktu penyimpanan

2.3. Viskositas

Hasil pemeriksaan viskositas krim dengan lama waktu penyimpanan dapat dilihat dari Gambar 2.



Gambar 2. Grafik hasil pemeriksaan viskositas krim dengan lama waktu penyimpanan

2.4. Homogenitas

Homogenitas krim yang dilihatkan oleh alat metalograf dengan perbesaran 200x, diperoleh dari minggu 0 sampai minggu ke-6 untuk masing masing krim terlihat homogen.

3. Pembahasan

Berdasarkan pengujian organoleptis didapatkan hasil bahwa basis krim berwarna putih dan tidak berbau tengik, krim yang mengandung asam kojat berwarna kuning pucat dan tidak berbau tengik, krim yang mengandung asam glikolat berwarna putih dan tidak berbau tengik pada minggu 0 sampai minggu ke-2 hal ini sesuai dengan persyaratan krim dalam formularium Kosmetika Indonesia yang menyatakan krim adalah merupakan emulsi yang digunakan untuk pemakaian luar harus memenuhi syarat tidak

berbau tengik [9]. Pada minggu ke-4 pengamatan pada krim C yang mengandung asam glikolat terjadi perubahan warna menjadi putih agak buram dan berbau agak tengik. Ini kemungkinan disebabkan oleh autooksidasi dari Castrol oil yang digunakan sebab ketengikan dapat mempengaruhi hampir semua minyak dan lemak disebabkan minyak atsiri yang terbentuk pada oksidasi minyak [10]. Hal ini menunjukkan bahwa basis krim dan krim mengandung asam kojat menunjukkan stabilitas lebih baik dari pengamatan organoleptik di bandingkan krim yang mengandung asam glikolat.

Persamaan linier pH yang diperoleh untuk krim A yang merupakan basis krim $y=6,335+0,031x$, krim B yang mengandung asam kojat $y=6,3-0,085x$, dan krim C yang mengandung asam glikolat $y=3,205-0,004x$ dimana $y=pH$ dan $x=$ waktu dalam minggu, disini didapat slope positif pada krim A menandakan adanya peningkatan pH selama penyimpanan sedangkan pada krim B dan krim C didapat slope negatif yang menandakan adanya penurunan pH selama penyimpanan. Berdasarkan penelitian ini regresi linier didapatkan bahwa pH krim B yang mengandung asam kojat kurang stabil dibandingkan krim C yang mengandung asam kojat.

Persamaan linier viskositas yang diperoleh untuk krim A yang merupakan basis krim $y=30500 + 1950x$, krim B yang mengandung asam kojat $y=27250 + 2825x$, dan krim C yang mengandung asam glikolat $y= 10500+3400x$. Nilai slope positif untuk masing masing krim yang menandakan adanya peningkatan viskositas selama penyimpanan. Ditinjau dari hukum Stokes maka peningkatan viskositas menyebabkan penurunan sedimentasi dan ini menunjukkan laju kestabilan krim. Biasanya viskositas emulsi meningkat dengan meningkatnya umur sediaan [9]. Dari penelitian ini dilihat dari regresi linier didapatkan bahwa viskositas krim B yang mengandung asam kojat lebih stabil dibandingkan krim C yang mengandung asam kojat.

Homogenitas krim yang dilihatkan oleh alat metalograf dengan perbesaran 200x, diperoleh dari minggu 0 sampai minggu ke-6 untuk masing masing krim terlihat homogen. Hal ini dapat memenuhi persyaratan dari yaitu harus tetap homogen dalam penyimpanan dan tidak mengandung partikel keras dan tajam [9].

3. Alat, Bahan dan Metode

3.1. Alat dan Bahan

3.1.1. Alat

pH meter, Viskometer Brookfield, metalograf dan alat standar laboratorium lainnya.

3.1.2. Bahan

Parafin wax, castrol oil, asam stearat, gliseril mono stearat, nipasol, tokoferol, silicon, gliserol, Na EDTA, nipagin, asam kojat, aqua dest.

3.2. Tahapan Pemeriksaan Bahan

Semua bahan yang digunakan diperiksa secara organoleptik berupa warna, bentuk dan bau dari bahan sesuai CoA.

3.3. Tahap Pembuatan Krim

3.3.1. Tahap Pembuatan Basis Krim

Pada tahap ini dilakukan proses pelarutan dengan pemanasan fase minyak dan fase air secara terpisah sampai suhu 75°C. Kemudian fase minyak dimasukan kedalam fase air secara hati-hati dan sambil diaduk dengan pengaduk sampai mencapai temperature kira-kira 45°C tambahkan tokoferol, silicon aduk hingga terbentuk massa setengah padat berupa krim aduk sampai dingin.

3.3.2. Tahap Pembuatan Krim Pemutih

Pada tahap ini dilakukan proses pelarutan dengan pemanasan fase minyak dan fase air secara terpisah sampai suhu 75°C. Kemudian fase minyak dimasukan kedalam fase air secara hati-hati dan

sambil diaduk dengan pengaduk sampai mencapai temperatur kira-kira 45°C tambahkan tokoferol, silicon aduk hingga homogen

Untuk krim B tambahkan larutan asam kojat ditambahkan pada krim bersuhu 45°C sambil diaduk homogen. Untuk krim C ditambahkan juga pada suhu krim 45°C larutan asam glikolat sambil terus diaduk hingga homogen.

Tabel 1. Formula basis krim, krim mengandung asam kojat, krim mengandung asam glikolat.

Nama Bahan	Krim A	Krim B	Krim C
Asam kojat	-	2%	-
Asam glikolat	-	-	2%
Paraffin wax	8%	8%	8%
Castor oil	6%	6%	6%
Asam stearat	5%	5%	5%
Setil alcohol	5%	5%	5%
GMS	6%	6%	6%
Nipasol	0,05%	0,05%	0,05%
Tokoferol	0,05%	0,05%	0,05%
Silicon	2%	2%	2%
Gliserin	5%	5%	5%
Na EDTA	0,5%	0,5%	0,5%
Nipagin	0,1%	0,1%	0,1%
Aqua dest	62,3%	62,3%	62,3%

3.4. Tahap Uji Stabilitas

Uji stabilitas krim adalah uji mutu selama penyimpanan [11]. Pada percobaan ini dilakukan uji stabilitas setiap 2 minggu sekali selama 6 minggu, percobaan yang dilakukan sama dengan sifat organoleptik, pH, viskositas dan homogenitas.

3.4.1. Pemeriksaan Organoleptis

Amati warna sediaan krim yang dibuat dan dicium baunya.

3.4.2. Pemeriksaan pH

Diukur dengan menggunakan pH meter dengan cara: nyalakan pH meter, lakukan kalibrasi dengan menggunakan dapar phospat 4,0 dan 7,0, timbang masing-masing krim 5 grams dan larutkan dalam 45 ml air aduk hingga larut, celupkan katoda pada larutan krim kemudian baca nilai pH yang tercantum pada pH meter tersebut

3.4.3. Pemeriksaan Viskositas

Menggunakan alat viscometer Brookfield caranya pasang spindel no.6 pada gantungan spindle, turunkan spindle sedemikian rupa sehingga batas spindle tercelup pada sediaan, pasang stop kontak, atur aliran spindle sebesar 20 rpm, biarkan berputar dan perhatikan jarum merah pada skala, baca angka yang ditunjukkan oleh viskositas dengan rumus.

3.4.4. Pemeriksaan Homogenitas

Dilakukan dengan menggunakan alat metalograf dengan cara secara berikut: oleskan sediaan masa krim ke atas kaca preparat, amati penampakan masa krim dengan menggunakan perbesaran 200x.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa krim mengandung asam kojat menunjukkan stabilitas lebih baik dilihat dari sifat organoleptik dan viskositas selama penyimpanan. Krim yang mengandung asam glikolat menunjukkan stabilitas lebih baik dilihat dari nilai pH selama penyimpanan. Sedangkan stabilitas yang dilihat dari sifat homogenitas krim mengandung asam kojat dan krim mengandung asam glikolat sama-sama homogen. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang emulgator yang dapat mendampingi asam glikolat dalam sediaan krim sehingga pH dan viskositas tidak berubah dan juga perlu dilakukan pengujian perbandingan efek memutihkan kulit krim mengandung asam kojat dan krim mengandung asam glikolat.

Pendanaan: Penelitian ini tidak menerima dana hibah.

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan pada manuskrip ini.

Daftar Pustaka

1. S. R. Fisk WA, Agbai O, Tod HAT, "The use of botanically derived agents for hyperpigmentation," *a Syst. Rev. J Am Acad Dermatol*, pp. 1–14, 2013.
2. N. M. Dkk, "Uji Efektifitas Beberapa Senyawa Sebagai Peningkat Penetrasi Terhadap Laju Difusi Krim Asam Kojat Tipe Minyak Dalam Air Secara In Vitro," *Pharmacy*, vol. 10, no. 01.
3. H. Ani, "Krim Pemutih dan Penyimpanannya," *Maj. Farmasetika*, vol. 2, no. 2, 2017.
4. Anonim, "Asia Pasific personal Care," in *Personal Care Ingredien Asia 2003*, pp. 187–188.
5. et al Pitak, Poramate, "Gold for Facial Skin Care," in *Fact or Fiction, Springer Science and Bussiness Media*, 2011.
6. I. Genatrika, E., Nurkhikmah, I., & Hapsari, "Formulasi Sediaan Krim Minyak Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) sebagai Antijerawat Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*," *Pharm. J. Farm. Indones.*, vol. 13, no. 02, 2016.
7. N. A. Sayuti, "Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.," *J. Kefarmasian Indones.*, vol. 5, no. 2, 2015.
8. A. H, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Keempat. Jakarta: UI Press, 1989.
9. D. RI, *Formularium Kosmetik Indonesia*. Jakarta: Dirjen POM, DepKes RI, 1985.
10. D. Lacman leon, *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, Ketiga. Jakarta: UI Press, 1994.
11. M. & C. Inc, *The Merck Index*, 8th ed. Newyork: Chemical Publishing Company.



© 2021 by the Authors. Licensee Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Muhammadiyah University of Sumatera Barat, Padang, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).