

Irritation Test of Lyophilisate Cream Of Silk Worn Cocoon (*Bombyx mori* L.) As A Moisturizer

Suwahyuni Mus, Maria Ulfa, Putri Dewi Angriani

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 13,7 Daya Telp./ Fax. 0411-583190 Makassar 90242

Artikel info

Diterima : 21 Mei 2020
Direvisi : 11 Juni 2020
Disetujui : 17 Juni 2020

Keyword

Irritation Test
Lyophilisate
Silkworm
Cocoon
Patch Test

ABSTRAK

Cream preparations in addition to being physically stable and having good moisture effectiveness, must go through a safety test, one of which is the irritation test. This study aims to determine the presence or absence of irritating effects caused in the form of erythema and edema of silkworm cocoon waste water cream concentration of 1%. In this study, using an open and closed patch test method with 16 volunteers who had previously been applied lyophilisate cream waste water silkworm cocoon and base on the upper arm, then observed for 24, 48, and 72 hours and calculated its irritation index. The results showed that the irritation index obtained in both the open patch test and the closed patch test was 0, indicating that no volunteers experienced irritation after the use of silkworm cocoa water waste lyophilisate cream.

Uji Iritasi Krim Dari Liofilisat Limbah Air Kokon Ulat Sutera (*Bombyx mori* L.) Sebagai Pelembab

Kata kunci

Uji Iritasi
Liofilisat
Kokon
Ulat Sutera
Uji Tempel

ABSTRACT

Sediaan krim selain stabil secara fisik dan memiliki efektivitas kelembaban yang bagus, harus melalui uji keamanan salah satunya yaitu uji iritasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya efek iritasi yang ditimbulkan berupa eritema dan edema dari krim limbah air kokon ulat sutera konsentrasi 1%. Pada penelitian ini menggunakan metode uji tempel terbuka dan tertutup dengan 16 sukarelawan yang sebelumnya dioleskan krim liofilisat limbah air kokon ulat sutera dan basis pada lengan bagian atas, kemudian diamati selama 24, 48, dan 72 jam dan dihitung indeks iritasinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks iritasi yang diperoleh baik pada uji tempel terbuka dan uji tempel tertutup yaitu 0 yang menandakan bahwa tidak ada sukarelawan yang mengalami iritasi setelah pemakaian krim liofilisat limbah air kokon ulat sutera.

Koresponden author

Suwahyuni Mus
Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan Km 13.7 Daya, Sulawesi Selatan, 90242, Indonesia
Email: suwahyuni@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai beberapa tempat penghasil benang sutera, salah satunya yaitu di Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan. Kabupaten Soppeng sudah sejak lama mengembangkan usaha sutera sampai ke luar daerah. (Muin dan Wahyudi., 2016).

Pada proses pengolahan benang sutera ada banyak limbah yang dihasilkan seperti kokon cacat, air pencucian dan pupa ulat sutera. Menurut penelitian Ting-Ting Cao, dkk (2013) menyatakan bahwa air limbah kokon mengandung serisin yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan, penyembuhan luka, penghambatan radiasi sinar ultraviolet. Penggunaan sericin dalam formulasi kosmetik dapat melembabkan kulit dan elastisitas (Ines *et al.*, 2016).

Hasil penelitian yang telah dilakukan Ines (2016) menyatakan bahwa pada kokon ulat sutera mengandung sekitar 20-30% serisin. Serisin sebagian besar terdapat pada limbah perebusan kokon yang dibuang percuma, sehingga mengakibatkan dampak pencemaran lingkungan. Limbah air yang menghasilkan oksigen dan biologis yang tinggi berdampak pada pencemaran air.

Sericin yang terdapat di dalam limbah air kokon ulat sutera telah dimanfaatkan menjadi suatu sediaan krim yang stabil secara fisik dan memiliki efektivitas sebagai pelembab dengan konsentrasi 1%. Selain stabil secara fisik suatu sediaan harus melalui uji keamanan salah satunya yaitu uji iritasi.

Iritasi merupakan salah satu reaksi buruk yang terjadi pada kulit disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya lama waktu kontak sediaan, luas area pemberian dan ketoksikan bahan yang diaplikasikan (More, 2013). Reaksi iritasi dapat terjadi setelah beberapa waktu sediaan diaplikasikan yang ditandai dengan kulit akan mengering, nyeri, mengalami pendarahan serta pecah-pecah. Iritasi yang terjadi pada kulit ditandai dengan adanya eritema dan edema (Irsan *et al.*, 2013).

Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang uji iritasi untuk melihat reaksi yang ditimbulkan pada saat pengolesan krim berupa eritema dan edema.

METODE PENELITIAN

Sampel Penelitian

Krim liofilisat limbah air kokon ulat sutera konsentrasi 1% yang stabil secara fisik dan memiliki efektivitas sebagai pelembab.

Sukarelawan

Sebanyak 16 sukarelawan digunakan pada penelitian ini yang dipilih berdasarkan **Kriteria Inklusi** Wanita berbadan sehat, usia antara 20-35 tahun, bersedia menjadi sukarelawan, menghentikan penggunaan produk lain pada lengan atas bagian kanan seminggu sebelum dan selama penelitian (Camargo *et al.*, 2011). **Kriteria Eksklusi** Wanita yang sedang hamil, memiliki kulit sensitive, memiliki alergi terhadap bahan-bahan yang digunakan dalam persiapan test (Camargo *et al.*, 2011).

Uji Iritasi

Uji Tempel Terbuka. Uji tempel terbuka dilakukan dengan mengoleskan sediaan krim yang stabil 1%

sebanyak 0,1 gram dilengan bawah tangan kanan yang sudah diberi tanda kemudian dibiarkan terbuka dan diamati pada waktu 24, 48, dan 72 jam.

Uji Tempel Tertutup Uji tempel tertutup dilakukan dengan mengoleskan sediaan krim yang stabil 1% sebanyak 0,1 gram pada lengan bawah tangan kanan yang sudah diberi tanda kemudian ditutup dengan kasa steril, direkatkan dengan plester dan dibiarkan selama 24 jam. Kulit tempat aplikasi diamati pada 24,48, dan 72 jam.

ANALISIS DATA

Setelah pengamatan uji sediaan krim kemudian dihitung. Setelah itu hasil yang di dapatkan diberi skor derajat untuk melihat keparahan tingkat iritasinya. Penilaian iritasinya yaitu (ISO 10993, 2010) :

1. Tidak mengiritasi : 0,00 – 0,04
2. Iritasi ringan : 0,05 – 0,99
3. Iritasi sedang : 1,00 – 2,99
4. Iritasi berat : 6,00 – 8,00

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1 dan tabel 2 di atas, dapat dilihat bahwa pengujian iritasi metode terbuka dan tertutup dengan menggunakan krim limbah air kokon ulat sutera konsentrasi 1% menunjukkan indeks iritasi 0 yang artinya pada ke-16 sukarelawan tidak ada yang mengalami iritasi selama tiga hari pengamatan. Hal ini dimungkinkan karena pada sampel kokon ulat sutera mengandung serina, asam aspartat, glisina, sistin dan triptofan yang tidak memiliki kemampuan untuk mengiritasi kulit, dibandingkan dengan senyawa-senyawa seperti saponin yang dapat memicu munculnya efek iritasi pada kulit (MSDS, 2012). Adapun gejala-gejala umum yang menandakan adanya iritasi yaitu eritema terjadinya dilatasi pembuluh darah pada daerah yang terkena iritasi yang bisa dilihat dengan adanya kemerahan pada bagian kulit, panas, dan bengkak. Kemudian akan terjadi edema, terjadinya pembesaran plasma pada daerah yang terjadi iritasi (Barel *et al.*, 2009).

Mekanisme terjadinya iritasi dari senyawa atau basis yang terdapat di dalam sampel akan merusak kulit setelah pengolesan kemudian akan merusak membran lipid keratinosit dan sebagian lagi akan merusak lisosom dan mitokondria. Setelah terjadi kerusakan membran mediator-mediator seperti asam arakidonat akan diubah menjadi prostaglandin dan leukotrien, kemudian akan terjadi vasodilatasi dan peningkatan permeabilitas vaskuler karena adanya induksi dari *platelet activating factor* dan inositida. Hal inilah yang akan memberikan iritasi yang ditandai dengan eritema dan edema (Frank CL, 2002).

Pengujian iritasi dengan menggunakan basis krim didapatkan hasil indeks iritasi 0. Hal ini dikarenakan pada basis krim bahan-bahan yang digunakan relatif aman dan tidak mengiritasi kulit.

Hasil pengujian menggunakan metode tempel terbuka dan tertutup dapat dinyatakan bahwa sediaan krim dari limbah air kokon ulat sutera aman digunakan karena tidak adanya reaksi sensitivitas pada kulit.

Reaksi sensitivitas pada kulit biasanya dipengaruhi oleh bahan-bahan yang terkandung dalam sediaan kosmetik seperti merkuri yang dapat membuat

Tabel 1 Hasil uji iritasi dengan metode patch terbuka

Sukarelawan	Setelah 24 jam		Setelah 48 jam		Setelah 72 jam	
	Eritema	Edema	Eritema	Edema	Eritema	Edema
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0

Tabel 2 Hasil uji iritasi dengan metode patch tertutup

Sukarelawan	Setelah 24 jam		Setelah 48 jam		Setelah 72 jam	
	Eritema	Edema	Eritema	Edema	Eritema	Edema
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0

hiperpigmentasi atau *pigmented cosmetic dermatitis*, hidrokuinon dan derivatnya yang dapat menimbulkan dermatitis dan hiperpigmentasi, PABA (Para Amino benzoic acid) yang dapat menyebabkan *photosensitizer*. Selain dipengaruhi oleh bahan-bahan tertentu reaksi sensitivitas dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang tidak melibatkan sistem imun diantaranya keadaan permukaan kulit, lama kontak bahan dengan kulit, suhu ekstrem panas maupun dingin (Philips, 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa krim dari limbah air kokon ulat sutera dengan konsentrasi 1% tidak mengiritasi kulit.

DAFTAR PUSTAKA

Barel A O, Paye M, Maibach H I. Handbook of cosmetic science and technology. McGraw Hill. **2009**. New York.

Camargo C A, Ganmaa D, Fraizer A L. Randomized trial of vitamin D supplementation and risk of acute respiratory infection in Mongolia. *Pediatrics*. **2011**: 130(3); 561-567.

Frank C, Lu. Toksikologi Dasar: Asas, organ sasaran dan penelitian resiko. UI Press. **1995**. Jakarta.

Ines R K, Rose M C B, Lucinea F C R, Maria R M N. Silkworm sericin: Properties and biomedical. *Biomed Res Int*. **2016**: 8175701.

Irsan, Manggau M A, Pakki Ermina, Usmar. Uji iritasi krim antioksidan ekstrak biji lengkung (*Euphoria longana* Stend) pada kulit kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. **2016**:17(2); 55-60.

More B H, Sakharwarde S N, Temburne S V, Sakarkar D M. Evaluation for skin irritancy testing of developed formulations containing extract of *butea monosperma* for its topical application. *International Journal of Toxicology and Applied Pharmacology*. **2013**:3(1); 10-13.

Muin N, Wahyudi I. Tipologi usaha sutera alam Di Kecamatan Donridonri Kabupaten Soppeng. *Teknis EBONI*. **2016**:13(2); 93-103.

MSDS. Material Safety Data Sheet Polyvinyl Alcohol. Chemicals and Laboratory Equipment. **2012**. USA.

Ting-Ting Chao, Jing-Yuan, Zhang Yu-Qing. Effect of Strongly Alkaline Electrolyzed Water On Silk Degumming and the Physical Properties of the Fibroin Fiber. *PlosONE*. **2013**:5(6); e65654.