

Evaluasi Stabilitas Formulasi Krim Ekstrak Propolis *Geniotrigona thoracica*

Paula Mariana Kustiawan^{1*}, Deasy Nur Chairin Hanifa², Muhammad Alib Batistuta³,
Azzah Fatimah Zulfa⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur,
Jl. Juanda No. 15 Kota Samarinda 75124, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: pmk195@umkt.ac.id

ABSTRAK

Propolis lebah kelulut *Geniotrigona thoracica* telah diuji memiliki aktivitas antioksidan yang cukup kuat. Potensi tersebut dapat diaplikasikan menjadi sediaan krim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas fisik dari formulasi krim propolis *G. thoracica* yang memiliki aktivitas antioksidan. Ekstrak diperoleh dari propolis melalui metode maserasi yang kemudian di formulasi ke dalam bentuk sediaan krim. Pengujian sifat fisik sediaan krim mencakup uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji daya lekat. Hasil evaluasi stabilitas krim ekstrak propolis *G. thoracica* menunjukkan konsistensi warna coklat muda, berbau khas lemah dan memiliki tekstur lembut semi padat, bersifat homogen, memiliki pH sebesar 7, mempunyai daya sebar 6,5 cm dan daya lekat selama 260 detik. Sediaan krim ekstrak propolis *G. thoracica* tersebut memenuhi persyaratan uji fisik yang dilakukan. Selain itu, selama penyimpanan propolis *G. thoracica* memiliki stabilitas fisik yang baik.

Kata Kunci:

Geniotrigona thoracica; Krim; Propolis; Stabilitas Fisik

Diterima:

14-05-2022

Disetujui:

23-11-2022

Online:

01-12-2022

ABSTRACT

Methanolic extract of *Geniotrigona thoracica* propolis has been reported as strong antioxidant. This potential can be applied as cream product. This aims of this study is to evaluate the physical stability of the formulation of *G. thoracica* propolis cream which has antioxidant activity. The extract was obtained from propolis through the maceration method and then formulated into a cream dosage form. Determination of the physical properties of cream product were included organoleptic test, homogeneity test, pH test, dispersibility test and adhesion test. The results of the stability evaluation of *G. thoracica* propolis cream showed a light brown color consistency, a weak characteristic odor and a soft semi-solid texture, homogeneous, pH 7, 6.5 cm spreadability and 260 seconds stickiness. The preparation of the *G. thoracica* propolis extract cream met the requirements of the physical tests performed. In addition, the *G. thoracica* propolis has good physical stability during storage.

Copyright © 2022 Jsscr. All rights reserved.

Keywords:

Geniotrigona thoracica; Cream; Propolis; Physical Stability

Received:

2022 -05-14

Accepted:

2022 -11-23

Online:

2022-12-01

1. Pendahuluan

Provinsi Kalimantan Timur saat ini sangat mudah dijumpai peternakan lebah kelulut. Diketahui ada 40 spesies lebah kelulut memiliki potensi untuk menghasilkan madu [1]. Selain madu, lebah kelulut juga menghasilkan propolis yang diperoleh dari sarang lebah. Pemanfaatannya menjadi suatu sediaan atau produk yang inovatif masih jarang dikembangkan. Propolis diproduksi lebah secara empiris, berasal dari campuran enzim β -glikosidase dari air liur lebah dengan eksudat berbagai tumbuhan yang dikumpulkan juga zat lilin lebah. Propolis sangat penting sebagai konstruksi sarang yang tahan air dan berfungsi menghambat jamur, bakteri, virus yang bisa merusak tempat tinggal mereka [2]. Propolis memiliki berbagai aktivitas farmakologi seperti antioksidan, antibakteri, antikanker, antijamur, antiinflamasi, antivirus, dan antidiabetes karena komposisi kimianya yang beragam dan kompleks [3], [4].

Propolis yang diolah menjadi ekstrak dapat dibuat dalam bentuk sediaan semi padat seperti krim, gel, salep, dan pasta. Krim adalah sediaan semi padat mengandung bahan obat yang terlarut dalam bahan dasarnya diformulasikan sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air [5]. Sediaan berbentuk krim lebih mudah menyebar pada kulit dan juga mudah dicuci. Krim mengandung tidak kurang dari 60% air, digunakan untuk pemakaian luar karena itu sediaan dalam bentuk krim sebaiknya sesuai dengan pH kulit yaitu 4-7,5 karena jika pH melebihi pH pada kulit dapat menyebabkan kulit bersisik sedangkan jika dibawah pH kulit akan menjadi asam dan menyebabkan iritasi [6]. Krim yang baik harus memenuhi persyaratan seperti stabil, lunak, homogen, mudah digunakan, cocok dengan bahan utama yaitu zat aktif, halus, dan terdistribusi merata pada kulit [7]. Kestabilan suatu zat dalam pembuatan formulasi adalah hal yang sangat penting untuk diperhatikan, sediaan perlu diuji kestabilannya sesuai prosedur [8].

Para peternak hanya memfokuskan produksi madu kelulut. Namun, pemanfaatan propolis menjadi suatu sediaan atau produk yang inovatif masih jarang dikembangkan. *Geniotrigona thoracica* adalah salah satu jenis lebah kelulut yang mulai banyak dikembangkan. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah kami lakukan ditemukan bahwa ekstrak metanol propolis memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dan dikembangkan formulasi krim. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi stabilitas sediaan krim dari ekstrak propolis *G. thoracica* tersebut.

2. Metode

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen pembuatan formulasi dan evaluasi stabilitas sediaan krim dari propolis *Geniotrigona thoracica* asal Kalimantan Timur.

Bahan

Propolis *G. thoracica*, pelarut metanol, etanol 70%, Kertas perkamen, Aquadest, Gliserin, Gliserin Monostearat, Propilenglikol, Natrium Lauril Sulfat, Metil Paraben, Propil paraben Setil alkohol, Alfa tokosterol.

Pembuatan Ekstrak Propolis

Propolis *G. thoracica* yang dikumpulkan dan dipisahkan dari madu, pollen dan telur lebah. Kemudian disimpan pada suhu -4°C sampai waktu sampel akan digunakan. Propolis tersebut dipotong kecil-kecil atau dihaluskan menjadi partikel yang lebih kecil.

Setelah itu dimaserasi sebanyak 400 gram dengan menggunakan pelarut metanol. Filtrat hasil penyaringan kemudian diuapkan di atas penangas air hingga dihasilkan ekstrak metanol propolis *G. thoracica*.

Formulasi krim propolis

Dimasukan Gliserin 2,5g kedalam mortir, gerus ad homoge kemudian dimasukan Alfa tokosterol 0,0025g kedalam mortir gerus ad homogen, masukan gliserin monostearat kedalam mortir, gerus ad mohogen dan masukan setil alkohol gerus kembali hingga homogen pindahkan ke cawan porselen kemudian leburkan disuhu 65 derajat C (Fase minyak) (campuran I). Diwadah yang berbeda dimasukan Natrium lauril Sulfat 0,125g dalam 16,86ml Aquadest kemudian panaskan disuhu 65 °C (Fase Air) (Campuran II). Diwadah yang berbeda dimasukan metil paraben dan propil paraben dalam propienglikol, aduk hingga larut dan homogen (Campuran III). Dalam mortir dicampurkan Fase minyak dan Fase air yang sudah dipanaskan kemudian gerus hingga tercampur, ditambahkan campuran III kemudian gerus hingga homogen dan hingga dingin lalu ditambahkan ekstrak propolis *G. thorasica* 0,25g gerus hingga menjadi bentuk krim.

Evaluasi Stabilitas Formula Krim Propolis

Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan cara melihat perubahan bau, rasa, warna, dan konsistensi krim pada hari ke-1, 4, dan 7 [9].

Pengujian Homogenitas

Evaluasi Homogenitas dilakukan dengan cara meletakkan krim diantara 2 objek kaca kemudian diperhatikan apakah ada partikel kasar atau ketidak homogenan dibawah cahaya [8].

Pengujian Kadar Keasaman

Evaluasi Ph dilakukan dengan cara melarutkan krim pada 5 ml aquadest kemudian dicelupkan PH stik. PH sediaan sebaiknya disesuaikan dengan PH kulit yaitu 4-7,5 [6].

Pengujian Daya Sebar

Evaluasi Daya Sebar dilakukan dengan cara meletakkan krim dialat uji daya sebar berupak 2 objek glass kemudian diberi beban 200g menggunakan anak timbang setelah itu diukur diameter penyebarannya [6].

Pengujian Daya Lekat

Evaluasi Daya sebar dilakukan dengan cara meletakkan krim diantara 2 objek glass kemudian diberi beban 500g selama 5 menit dan kedua diberi beban 20g dan dicatat waktunya menggunakan stopwatch hingga kedua objek glass hingga terlepas [8].

3. Hasil dan Pembahasan

Propolis *G. thoracica* memiliki karakteristik warna hitam kecokelatan. Kecenderungan jenis lebah ini dalam memilih resin tumbuhan sumber pembuatan propolis lebih selektif. Hal ini dapat dilihat dari warna propolisnya. Setelah dilakukan maserasi warna ekstrak juga berwarna coklat kehitaman. Penelitian sebelumnya

menunjukkan aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol dan menjadi dasar pengembangan produk. Formulasi krim propolis mengubah karakteristik warna sediaan, agar lebih menarik dan tidak menyerupai warna aslinya. Tabel 1 menunjukkan perubahan warna asli propolis tersebut.

Tabel 1. Perubahan karakteristik warna propolis

Propolis	Ekstrak metanol propolis	Krim propolis
		

Organoleptik

Pengujian dilakukan secara visual dengan memperhatikan warna, bau dan tekstur sediaan krim. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengamatan organoleptis

Pemeriksaan sediaan krim Hari Ke-	Pemeriksaan Organoleptis Sediaan		
	Warna	Bau	Tekstur
1	Cokelat Muda	Bau Khas	Semi Padat
4	Cokelat Muda	Bau Khas	Semi Padat
7	Cokelat Muda	Bau Khas	Semi Padat

Pemeriksaan organoleptis awal pada sediaan krim diketahui bahwa krim memiliki warna coklat muda yang dipengaruhi oleh warna ekstrak propolis *T.thoracica*, memiliki bau lemah yang khas, serta memiliki tekstur lembut dan memiliki konsistensi berupa semi padat. Krim disimpan kedalam lemari pendingin. Pada pengamatan dihari ke- 4 dan 7, tidak nampak adanya perubahan pada krim. Tidak adanya perubahan pada bau dan warna menunjukkan bahwa stabilitas krim cukup baik [10].



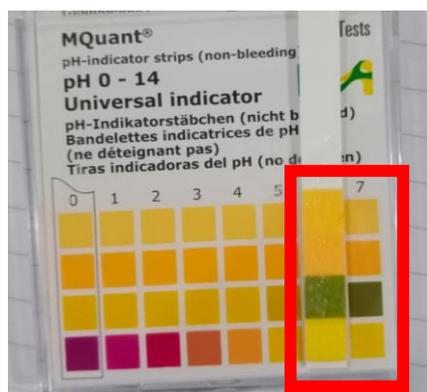
Gambar 1. Krim ekstrak propolis *G. thoracica*

Homogenitas

Pengujian homogenitas sediaan ditujukan agar dapat mengetahui seluruh bahan dapat tercampur dengan merata [11]. Berdasarkan uji homogenitas yang telah dilakukan diketahui sediaan telah bersifat homogen. Hal ini dilihat dari saat krim diuji, tidak terlihat adanya partikel ataupun butiran pada sediaan krim [12], [13]. Homogenitas sediaan krim dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti konsentrasi emulgator yang digunakan, waktu dan kecepatan pengadukan [14] serta suhu [15].

Kadar Keasaman

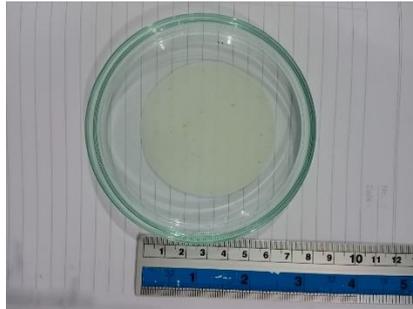
Uji pH dilakukan untuk mengetahui nilai dan tingkat keasaman dari sediaan krim. Hal tersebut dikarenakan pH sediaan dapat mempengaruhi efek yang timbul pada kulit saat krim digunakan [16]. Krim yang bersifat asam (pH 1-4) dapat menyebabkan iritasi pada kulit, sedangkan krim dengan sifat basa (pH 8-14) dapat menyebabkan terjadinya pengelupasan kulit [12]. Pada penelitian ini, hasil pengujian pada sediaan krim Ekstrak Propolis *G. thoracica* bernilai 7, yang menunjukkan nilai yang cukup baik untuk pemakaian pada kulit yang memiliki kisaran pH antara 4,5-7 [17].



Gambar 2. Hasil kualitatif pengukuran pH ekstrak propolis *G. thoracica*

Daya Sebar Krim

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim untuk menyebar dengan baik saat diaplikasikan atau dioleskan pada kulit [11]. Daya sebar krim berbanding lurus dengan tingkat absorpsi krim pada kulit, semakin baik daya sebar yang dimiliki krim maka semakin tinggi tingkat absorpsinya [18]. Daya sebar krim yang baik menurut Garg et al. (2002) berada pada kisaran 5 hingga 7 cm [19]. Pada pengujian daya sebar penelitian kali ini rata-rata diperoleh hasil yaitu 6,5 cm (Gambar 3). Sehingga diketahui bahwa krim Ekstrak Propolis *G. thoracica* memiliki daya sebar yang baik.



Gambar 3. Daya sebar krim ekstrak propolis *G. thoracica*

Daya Lekat Krim

Uji daya lekat bertujuan untuk menggambarkan lama waktu sediaan krim untuk dapat melekat pada kulit saat digunakan [20]]. Semakin lama waktu lekat obat maka semakin lama waktu kerja obat, dikarenakan partikel obat yang dapat diserap seluruhnya [11], [21]]. Daya lekat sediaan kirm yang baik berkisar antara 2 hingga 300 detik [22]. Hasil yang diperoleh pada uji daya lekat adalah 4 menit 20 detik atau 260 detik. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa sediaan krim Ekstrak Propolis *G. thoracica* memenuhi standar daya lekat yang baik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada pembuatan sediaan krim ekstrak propolis *Geniotrigona thoracica*, diketahui bahwa sediaan krim telah memenuhi seluruh persyaratan uji fisik meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji daya rekat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa krim Ekstrak Propolis *G. thoracica* merupakan krim yang stabil.

Ucapan Terima Kasih

Penghargaan dan terima kasih kami sampaikan kepada hibah Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Referensi

- [1] F. Vit, P., Yu, J. Q., & Huq, "Use of honey in cancer prevention and therapy," in *Pot-Honey*, C. D. Michener, Ed. New York: Spinger, 2013, pp. 481–493.
- [2] M. Bachevski, D., Damevska, K., Simeonovski, V., & Dimova, "Back to the basics: Propolis and COVID-19," *Dermatol. Ther.*, vol. 33, no. 4, p. e13780, 2020.
- [3] V. Bankova, B. Trusheva, and M. Popova, "Propolis extraction methods: A review," *J. Apic. Res.*, pp. 1–10, 2021.
- [4] K. S. Mohd and N. B. M. Zin, "Chemical and Biological Investigation of Apiculture Products from Stingless Bees Heterotrigona itama," *J. Agrobiotechnology*, vol. 11, no. 1, pp. 7–19, 2020, doi: 10.37231/jab.2020.11.1.183.
- [5] Departemen Kesehatan Republik Indonesia, *Farmakope Indonesia*, IV. Jakarta: Departemen Kesehatan, 2007.
- [6] H. E. T. Gurning, "Formulasi Sediaan Losio Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus* L.(Merr)) Sebagai Tabir Surya," *Pharmacon*, vol. 5, no. 3, 2016.

- [7] Syamsuni, *Farmasetika Dasar Dan Hitungan Farmasi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2006.
- [8] R. Dewi, "Uji Stabilitas Fisik Formula Krim yang Mengandung Ekstrak Kacang Kedelai (*Glycine max*)," Universitas Indonesia, 2014.
- [9] T. Susanti, "Formulasi Cookies Tepung Jagung (*Zea mays*) Dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) Terhadap Fisikokimia Dan Organoleptik," Universitas Muhammadiyah Malang, 2021.
- [10] P. Wulandari, "Uji Stabilitas Fisik Dan Kimia Sediaan Krim Ekstrak Etanol Tumbuhan Paku *Nephrolepis falcata (Cav.)*," UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2016.
- [11] N. Lumentut, HJ. Edy, and EM. Rumondor, "Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata L.*) Konsentrasi 12,5% Sebagai Tabir Surya," *J.MIPA*, vol. 9, no. 2, pp. 42-46, 2020.
- [12] I. Basakara, S. Lutfi, and PW. Luh, "Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan Terhadap Karakteristik Sediaan Krim," *J. Rekayasa Dan Manaj. Agroindustri*, vol. 8, no. 2, pp. 200-209, 2020.
- [13] NA. Sayuti, "Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Casia alata L.*)," *J. Kefarmasian Indones.*, pp. 74-82, 2015.
- [14] Mujahidah, M. Sri, and S. Lutfi, "Karakteristik Krim Kunyit Daun Asam (*Curcuma domestica Val. - Tamarindus indica L.*) pada Perlakuan Konsentrasi dan Waktu Pengadukan," *J. Ilm. Teknol. Pertan.*, vol. 5, no. 1, 2020.
- [15] D. K. R. Indonesia, *Farmakope Indonesia*. Departemen Kesehatan RI, 2003.
- [16] D. Saryanti, S. Iwan, and AS. Romadona, "Optimasi Formula Sediaan Krim M/A Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata L.*)," *J. Ris. Kefarmasian Indones.*, vol. 1, no. 3, 2019.
- [17] H. S. Roosevelt A, Sulfiyana HAL, "Formulasi dan Uji Stabilitas Krim Ekstrak Methanol Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) dari Kota Benteng Kabupaten Kepulauan Selayar Provinsi Sulawesi Selatan," *J. Farm. Sandi Karsa*, vol. 5, no. 1, 2019.
- [18] A. Pratiwi, A. Parmadi, and S. Hastuti, "Pengaruh Formulasi Basis Terhadap Uji Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*)," *Indones. J. Med. Sci.*, vol. 9, no. 1, 2022.
- [19] A. Garg, D. Aggarwal, S. Garg, and A. K. Singla, "Spreading of semisolid formulations: an update. Pharmaceutical Technology North America," *Pharm. Technol. N. Am.*, vol. 26, no. 9, pp. 84-102, 2002.
- [20] M. R. P. Santosa and M. Prihantini, "Ekstrak Etanol Daun Suji (*Pleomele angustifolia*) Terenkapsulasi Nanopartikel Kitosan dalam Sediaan Krim Tabir Surya dengan Variasi Tween 80-Setil Alkohol," *J. Ilmu Farm. Dan Farm. Klin.*, vol. 18, no. 2, pp. 94-101, 2022.
- [21] Z. Azkiya, H. Ariyani, and TS. Nugraha, "Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc. Var. Rubrum.*) Sebagai Anti Nyeri," *J. Curr. Pharm Sci*, vol. 1, no. 1, pp. 12-18, 2017.
- [22] I. Indarto, T. Isnanto, F. Muyassaroh, and I. Putri, "Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dan Mikroalga (*Haematococcus pluvialis*) sebagai Krim Tabir Surya: Formulasi, Uji In Vitro, dan In Vivo," *J. Kefarmasian Indones.*, pp. 11-24, 2022.