



## Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Krim Caffein Herbasome®

Robert Tungadi<sup>1</sup>, A. Mu'thi Andy Suryadi<sup>2</sup>, Mohamad Aprianto Paneo<sup>3</sup>, Muhammad Taupik<sup>4\*</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

\*E-mail: [muhtaupik@ung.ac.id](mailto:muhtaupik@ung.ac.id)

### Article Info:

Received: 21 Agustus 2023  
in revised form: 26 November 2023

Accepted: 5 Januari 2024  
Available Online: 15 Januari 2024

### Keywords:

Caffein Herbasome®;  
Anti-cellulite;  
Cosmetics;  
Cream

### Corresponding Author:

Muhammad Taupik  
Jurusan Farmasi  
Fakultas Olahraga dan Kesehatan  
Universitas Negeri Gorontalo  
Gorontalo

E-mail:  
[muhtaupik@ung.ac.id](mailto:muhtaupik@ung.ac.id)

### ABSTRACT

A cream is a semi-solid dosage containing one or more dissolved or dispersed suitable base restorative materials. Caffeine herbasome® can efficiently modulate the barrier properties of the stratum corneum and transport its active ingredients deep into the skin, which can effectively treat cellulitis, reduce hair loss, and protect the skin in various ways. This study aims to formulate and evaluate cream preparations. As an experimental laboratory research, the cream preparations are made in the form of three formulas with Caffein Herbasome® concentration, which are F1(1%), F2(1%), and F3 (1%). Evaluation of cream preparations includes organoleptic test, homogeneity test, pH test, dispersal test, adhesion test, and viscosity test. The observations showed that all three creams have the active substance's characteristic color and aroma. The three cream preparations proved stable in organoleptic testing. Besides, the homogeneity test shows a homogeneous preparation, and the pH test is 5,57-6,69. Different dispersal diameters are obtained from the measurements, where the cream formula in formula 1 has a diameter of 6 cm, formula 2 has a diameter of 5,7, and formula 3 has a diameter of 5 cm. The dispersion and adhesion power may be varied since a high concentration of stearic acid may increase the viscosity. Therewithal, the higher the concentration of stearic acid, the smaller the area of spread produced; the higher the concentration of stearic acid, the longer the adhesion time of the cream produced. In conclusion, the three cream preparations meet the requirements of a suitable adhesion test and can be applied to the skin.



Copyright © 2024 IJPE-UNG

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

### How to cite (APA 6<sup>th</sup> Style):

Tungadi, R., Suryadi, A.M.A., Taupik, M., Paneo, M.A., & Umar, F. (2024). *Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Krim Caffein Herbasome®*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical (e)Journal*, 4(1), 18-25.

## ABSTRAK

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat, mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. *caffeine herbasome* dapat secara efisien memodulasi sifat penghalang stratum korneum dan mengangkut bahan aktifnya jauh ke ke dalam kulit yang dapat secara efektif mengobati selulitis, mengurangi kerontokan rabut dan melindungi kulit dengan berbagai cara. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi serta melakukan evaluasi sediaan krim. penelitian ini merupakan penelitian ekperimental laboratorium. Sediaan krim dibuat dalam bentuk tiga formula dengan konsentrasi *Caffein Herbasome*® yaitu F1(1%), F2(1%), F3(1%). Evaluasi sediaan krim diantaranya uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji viskositas. Hasil pengamatan yang diperoleh dari ketiga krim memiliki warna dan aroma khas zat aktif. Sehingga ketiga sediaan krim dapat dikatakan stabil dalam pengujian organoleptis, uji homogenitas menunjukkan sediaan yang homogen, uji pH yang dihasilkan 5,57- 6,69. Dari hasil pengukuran yang dilakukan, diporeh diameter penyebaran yang berbeda. Formula krim pada formula 1 memiliki diameter 6 cm, formula 2 memiliki diameter 5,7 cm sedangkan formula 3 memiliki diameter 5 cm. Perbedaan daya sebar dikarenakan semakin tinggi konsentrasi asam stearat, semakin kecil luas area penyebaran yang dihasilkan karena adanya peningkatan viskositas. Sehingga, Perbedaan daya lekat dikarenakan semakin tinggi konsentrasi asam stearat, semakin lama waktu lekat krim yang dihasilkan karena adanya peningkatan viskositas. Sehingga dapat dikatakan ketiga sediaan krim tersebut memenuhi persyaratan uji daya lekat yang baik dan dapat dioleskan pada kulit.

**Kata Kunci:** *Caffein Herbasome*® ; anti selulit; Kosmetik; krim

### 1. Pendahuluan

Kulit merupakan organ terluar tubuh membentuk lapisan luar tubuh serta menghubungkan daerah dalam dan dunia luar. Fungsi kulit adalah memproteksitubuh dari kerusakan kimiawi dan fisik, khususnya rusaknya mekanis, serta invasi mikroba. Banyak wanita saat ini memiliki masalah kulit, terutama pada wajah mereka. Munculnya kerutan, bersisik, kering dan pecah-pecah merupakan ciri proses yang mengganggu kulit. Selain terlihat kusam, kulit mengeriput dengan cepat timbul freckles [1],[2].

*Caffein Herbasome*® diformulasikan sebagai formulasi topikal, dalam sediaan krim yang akan dilakukan pada studi ini. Sediaan ini termasuk product kosmetik dipakai dengan tujuan melindungi tubuh dari unsur-unsur. Krim adalah formulasi semipadat terkandung suatu bahan obat ataupun campuran bahan yang dilarutkan atau didispersikan dalam basis yang kompatibel. Formulasi krim memiliki keunggulan lebih mudah diaplikasikan, lebih nyaman dipakai untuk penggunaan luar, karena tidak lengket dan mudah dihilangkan dengan air, mudah dibersihkan dan mudah diaplikasikan. Formulasi krim juga bermanfaat mendinginkan, bercahaya dan menghidrasi kulit. Krim dioleskan sebagai emulsi yang mengandung setidaknya 60% air. Dispersi krim dibagi menjadi dua kategori: kategori air dalam minyak (w/m) dan kategori minyak dalam air (m/a). Formulasi krim yang dipakai dalam formulasi ini yaitu krim minyak yang larut dalam air. Dibandingkan dengan krim o/m, krim o/o lebih populer. Bahan kimia m/a lebih unggul karena kemampuannya menaikkan kemiringan kadar bahannya hingga melewati lapisan kulit, menjadi meningkatkan penyerapan transdermal [3],[4].

Evaluasi sifat fisik formulasi dalam formulasi krim merupakan parameter penting yang harus diperhatikan karena sifat fisik formulasi mempengaruhi efek farmakologisnya. Sebagai contoh, suatu formulasi dengan aplikasi yang luas dan daya

rekat yang lama akan memberikan aksi farmakologis yang baik karena zat aktif dapat berdifusi dari formulasi ke area kulit. Selain itu, penilaian sifat fisik bisa digunakan guna melihat stabilitas satu materi ataupun formulasi. Karena sediaan farmasi kerap diproduksi pada kuantitas banyak dan membutuhkan waktu lama untuk sampai ke tangan konsumen, maka stabilitas zat harus diperhatikan. Oleh karena itu, stabilitas formulasi tersebut pun harus diuji dengan menggunakan metode yang sudah ditentukan. Formulasi krim yang stabil, yaitu formulasi yang tetap berada pada batasan yang bisa diterima sewaktu penyimpanan serta pemakaian, yakni ciri dan karakteristiknya konsisten tidak berganti mulai pembuatannya. Adanya bahan aktif diyakini dapat mempengaruhi stabilitas fisik dari setiap formulasi krim yang dihasilkan [5].

## 2. Metode Penelitian

### Alat dan Bahan

Adapun instrumen yang dipakai yaitu lumpang dan alu, pipet tetes, pH meter, timbangan analitik, kertas perkamen, spatula dan sudip. Bahan yang diperlukan dalam studi ini diantaranya alkohol 70%, *caffeine herbasome*® parafin cair, stearic acid, TEA, cetyl alcohol, methylparaben, propylparaben dan aquades .

### Prosedur Kerja

#### Formulasi Sediaan Krim

Konsentrasi sediaan krim *caffeine herbasome*® baik F1, F2, dan F3 menggunakan konsentrasi sebanyak 1% yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 1.** Formula Sediaan Krim

Bahan	Konsentrasi (%)		
	F1	F2	F3
Zat aktif ( <i>caffeine herbasome</i> ®)	1	1	1
Parafin cair (basis minyak )	5	5	5
Asam stearat ( emulgator)	10	10	10
TEA ( emulgator )	0,5	1	2
Setil alkohol ( pengental)	2,5	2,5	2,5
Methylparaben (pengawet )	0,18	0,18	0,18
Propylparaben (pengawet )	0,02	0,02	0,02
Aquadest (pelarut)	Ad 100	Ad 100	Ad 100

#### Pembuatan Sediaan Krim *caffeine herbasome*®

Formulasi krim diawali dengan mengukur semua bahan yang akan dilakukan. Dimasukan (basis minyak) yaitu asam stearat, parafin cair, propil paraben, dan setil alkohol kedalam cawan porselin, diatas penangas air dengan suhu 70°C sambil diaduk kemudian dimasukan (fase air) yaitu aquades, methyl paraben dimasukan sembari diaduk kemudian dimasukan tea, dan ditambahkan zat aktif (*caffeine herbasome*®) diaduk menggunakan alat *thinky homogenizer*. Dimasukan (fase minyak) dituangkan kedalam (fase air), diaduk menggunakan alat *thinky homogenizer*.

#### Uji Organoleptis

Uji organoleptik yaitu melalui observasi bau rasa dan perubahan warnanya secara langsung [6].

#### Uji Homogenitas

Uji homogenitas dan kepadatan ini dilakukan melalui mengamati sediaan diatas preparate jika terdapat campuran yang tidak homogen [6].

#### Uji pH

Pengukuran PH yaitu dengan memakai ph meter yang telah distandarkan hingga keadaan ph 4 dan 7 [6].

#### Uji Viskositas

Viskositas diukur melalui viskometer Brokfield dimana dipasangkan ke instrumennya kemudian dimasukkan hingga limit. Alat kemudian dihidupkan dan diatur dalam 2, 4, 10, 20 rpm, selanjutnya kecepatan dibalik berturut-turut. Apabila jarum merah yang ditunjukkan telah konstan, setiap pembacaan dibaca pada skala. Nilai viskositas ( $\eta$ ) dalam centipoise (cps) dihitung dengan mengalikan pembacaan dial dengan faktor koreksi khusus untuk setiap kecepatan pengeluaran. Membuat kurva diantara tegangan geser ( $f/a$ ) dan laju geser (laju geser ( $dv/dr$ )) menghasilkan sifat aliran [7].

#### Uji Daya Sebar

Krim seberat 0,5 g diukur, diletakkan di tengah alat gelas, dan kaca penutup diukur, kemudian ditempatkan di alas, dan didiamkan dalam 1 menit. Setelah satu menit, diukur diameter krim olesan dengan cara dihitung rata-rata panjang diameter dari sisi-sisi tertentu, ditambahkan berat 50 g, dan pengukuran diulangi setelah satu menit, beratnya ditambah setiap 100 g sampai berat yang ditambah tidak melebihi 150 g, dan diameter sebaran dicatat untuk satu tambahan berat [8].

#### Uji Daya Lekat

Uji perekat krim digunakan untuk tes ini. Dua benda kaca, stopwatch, timbangan gram, dan ini diuji dengan mengoleskan sedikit krim pada benda kaca lainnya, menekannya dengan beban 50 kg selama 5 menit, kemudian menempelkan berat 100 kg dan mencatat waktu hingga kedua benda tersebut dilepaskan. Tes adhesi yang baik untuk krim memiliki nilai 2 - 300 detik [9].

### 3. Hasil Dan Pembahasan

Penentuan tipe krim dilakukan dengan metode pengenceran dimana krim dimasukan ke dalam vial kemudian dimasukan air, apabila krim dapat bercampur dengan air itu menandakan krim itu mempunyai tipe minyak dalam air (m/a). Dari hasil penentuan tipe dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penentuan Tipe Krim

Formula	Tipe Krim Metode Pengenceran
F1	Minyak dalam Air
F2	Minyak dalam Air
F3	Minyak dalam Air

Uji organoleptis dilakukan makroskopis dengan memeriksa bentuk, bau, warna dan memiliki beberapa persyaratan yaitu memiliki warna seperti zat aktif, memiliki aroma khas zat aktif [10]. Hasil pengamatan dapat dilihat dari tabel 3. Uji organoleptis merupakan pemeriksaan dengan melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi bentuk (tekstur), warna dan bau. Berdasarkan hasil pengamatan pada ketiga variasi konsentrasi krim *caffeine herbasome*® memiliki warna dan aroma khas zat aktif. Sehingga ketiga sediaan krim dapat dikatakan stabil dalam pengujian organoleptis.

**Tabel 3.** Hasil Uji Organoleptik

Formula	Organoleptis		
	Bentuk	Warna	Bau
F1	Setengah Padat	Putih	Khas
F2	Setengah Padat	Putih	Khas
F3	Setengah Padat	Putih Mengkilat	Khas

Untuk menguji homogenitas hal yang diperhatikan berdasarkan ada tidaknya butiran kasar saat diletakkan pada kaca transparan yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini . Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah zat aktif dan bahan yang digunakan tercampur dengan baik (homogen) yaitu sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar. Berdasarkan hasil pengujian homogenitas formula krim *caffeine herbasome*® menunjukkan susunan yang homogen sesuai literatur, pada F1,F2, dan F3 menunjukkan susunan yang homogen, sehingga F1,F2, dan F3 menarik dari segi homogenitas dan krim dapat menyebar rata pada kulit.

**Tabel 4.** Hasil Uji Homogenitas Krim

Formula	Susunan Homogen	Syarat
F1	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen

Uji pH pada krim merupakan pengujian untuk mengetahui kadar keasaman-basaan dari sediaan krim.pengukuran ph dilakukan dengan menggunakan ph meter. Sebaiknya pH disesuaikan dengan pH kulit, yaitu sekitar 4,5- 7 karena jika pH terlalu besar maka dapat menyebabkan kulit bersisik, sedangkan apabila terlalu asam maka akan terjadi iritasi kulit [11].

**Tabel 5.** Hasil Uji pH Krim

Formula	pH	Syarat
F1	5.57	4.5- 7
F2	6.43	4.5-7
F3	6.69	4.5 -7

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan tersebut sesuai dengan pH kulit sehingga aman dalam penggunaan sediaan untuk menghindari terjadinya iritasi kulit bagi pemakainya, pH yang baik untuk kulit adalah 4,5-7. Berdasarkan hasil yang diperoleh yaitu formula krim pada F1 memiliki pH 5,57, F2 memiliki pH 6,43 sedangkan F3 memiliki pH 6,69. Perbedaan pH dikarenakan semakin tinggi konsentrasi asam stearate dapat menurunkan nilai pH karena banyaknya gugus asam yang terkandung dalam asam stearat. Sehingga dapat dikatakan ketiga sediaan krim tersebut baik untuk kulit. pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit, sedangkan pH yang terlalu basa dapat membuat kulit menjadi bersisik [12].

Uji daya sebar krim dilakukan dengan objek gelas dan ditimbang sampel sebanyak 0,5 gram diletakan pada objek gelas beban kemudian sampel deiberi beban 50,100,150

lalu diukur penyebarannya. Daya sebar krim yang baik antara 5-7 cm yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini

**Tabel 5.** Hasil Pengamatan Daya Sebar

Formula			Syarat (cm)
F1 (cm)	F2 (cm)	F3 (cm)	
6	5,7	5	5.7

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kelunakan massa krim sehingga dapat diketahui kemudahan pengolesan sediaan krim saat dioleskan pada kulit. Daya sebar krim dapat menentukan adsorpsi pada tempat pemakaian, semakin baik daya sebar maka semakin banyak krim yang diadsorpsi daya sebar krim yang baik antara 5-7 cm. Dari hasil pengukuran yang dilakukan, diperoleh diameter penyebaran yang berbeda. Formula krim pada F1 memiliki diameter 6 cm, F2 memiliki diameter 5,7 sedangkan F3 memiliki diameter 5 cm. Perbedaan daya sebar dikarenakan semakin tinggi konsentrasi asam stearat, semakin kecil luas area penyebaran yang dihasilkan karena adanya peningkatan viskositas. Sehingga dapat dikatakan ketiga sediaan krim tersebut memenuhi persyaratan uji daya sebar yang baik dan dapat dioleskan pada pengujian daya lekat [13].

Uji ini dilakukan dengan alat tes daya lekat krim. dua objek glass, stopwatch, timbangan gram dan dilakukan dengan cara melekatkan krim secukupnya di atas objek glass yang lain di atas krim tersebut kemudian ditekan dengan beban 50 kg selama 5 menit kemudian pasang beban seberat 100 kg dan dicatat waktunya hingga kedua objek tersebut terlepas. Nilai uji daya lekat yang baik untuk krim adalah 2-300 detik yang dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Uji Daya Lekat Krim

Formula	Daya lekat (Detik)	Syarat (Detik)
F1	90	2 - 300
F2	104	2 - 300
F3	82	2 - 300

Uji Daya lekat untuk mengetahui kemampuan krim melekat pada tempat aplikasinya. Daya lekat basis berhubungan dengan lamanya kontak antara basis dengan kulit. Basis yang baik mampu menjamin waktu kontak efektif dengan kulit sehingga tujuan tercapai. Daya lekat krim yang baik antara 2-300 detik. Formula krim pada F1 memiliki waktu lekat yaitu 90 detik, F2 memiliki waktu lekat yaitu 104 detik dan F3 memiliki waktu lekat 82 detik. Perbedaan daya lekat dikarenakan semakin tinggi konsentrasi asam stearat, semakin lama waktu lekat krim yang dihasilkan karena adanya peningkatan viskositas. Sehingga dapat dikatakan ketiga sediaan krim tersebut memenuhi persyaratan uji daya lekat yang baik dan dapat dioleskan pada kulit-kulit.

Viskositas krim diukur dengan menggunakan LV viscometer Brookfield menggunakan spindel nomor 6 dan masing-masing formula direplikasi tiga kali. Sediaan sebanyak 30 gram dimasukkan ke dalam pot salep, kemudian dipasang spindle dan rotor dijalankan [14]. Uji Viskositas dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Viskositas Krim

Kecepatan (rpm)	F1	F2	F3
50	28.800	37.200	16.8800
10	37.700	27.200	25.300
20	15.550	13.500	13.600

Pengujian viskositas krim *caffeine herbasome* bertujuan untuk mengetahui besar tahanan yang dihasilkan krim. Menurut [15], persyaratan viskositas yang baik pada sediaan krim adalah sebesar 4000-40.000 cPs. Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan krim F1, F2, dan F3 mengalami perubahan tapi masih memenuhi persyaratan stabilitas fisik. Perubahan viskositas dapat dipengaruhi beberapa hal seperti pencampuran, pengadukan, pemilihan emulgator dan proporsi fase terdispersi [11].

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan tipe krim, organoleptis, homogenitas, pengukuran pH, daya sebar, daya lekat yang telah diteliti, maka dapat disimpulkan bahwa semua krim *Caffein Herbasome®* dari berbagai konsentrasi stabil secara fisik.

#### Referensi

- [1] Setiadi. 2007. *Konsep dan Penulisan Riset Keperawatan*. Cetakan Pertama. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- [2] Maysuhara, S, 2009. *Rahasia Cantik, Sehat dan Awet Muda*. Edisi 1. Yogyakarta: Pustaka Panacea.
- [3] Ansel, H.C., 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Asmanizar, Iis Aisyah, Edisi keempat, 255-271, 607-608, 700, Jakarta, UI Press.
- [4] Engelin. 2013. *Optimasi Krim Sarang Burung Walet Putih Tipe M/A Dengan Variasi Emulgator Sebagai Pencerah Kulit Menggunakan Simplex Lattice Design*, Skripsi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura Pontianak.
- [5] Abadi, S., & Latifah, F. 2016. *Decision Support System Penilaian Kinerja Karyawan Pada Perusahaan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting*. Jurnal TAM (Technology Acceptance Model), 5, 37-43.
- [6] Elya, Berna., Dewi, R., Haqqi, M Budiman. 2013. *Antioxidant Cream of Solanum lycopersicum L. International Journal of PharmTech Research*. West Java, University of Indonesia
- [7] Rieger, M. M., 2000. *Harry's Cosmeticologi 8th Edition*, New York : Chemical Publishing Co. Inc.
- [8] Shovyana, H.H dan Zulkarnain, A.K. 2013. *Stabilitas Fisik Dan Aktivitas Krim w/o Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (Phaleria macrocarph (scheff.) Boerl.) Sebagai Tabir Surya*. MOT 1, Volume 8(2): 109-117.
- [9] Dewi , Rosmala., Effionora Anwar., Yunita K S., 2014. *Uji Stabilitas Fisik Formula Krim yang Mengandung Ekstrak Kacang Kedelai (Glycine max)*. Fakultas Farmasi Universitas Indonesia, Depok. Pharm Sci Res ISSN 2407-2354
- [10] Susanti Lina, Pipid Kusmiyarsih. 2016. *Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Ekstrak Etanolik Daun Bayam Duri (Amaranthus spinosus L.)*. Surakarta. Universitas Setia Budi

- [11] Gurning Trianti Eliska Helen. 2016. *Formulasi Sediaan Losio Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (Ananas Comosus L. (Merr)) Sebagai Tabir Surya*. Manado. Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT
- [12] Genatrika E., Nurkhikmah I. and Hapsari I., 2016. *Formulasi Sediaan Krim Minyak Jintan Hitam (Nigella sativa L.) sebagai Antijerawat Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes*, *Pharmacy*, 13 (2), 192–201
- [13] Wasitaatmadja SM. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI-Press; 1997. 3-5, 26, 124
- [14] Rahmawatti, D., Sukmawati, A., Indrayudha P. 2010. *Formulasi Krim Minyak Atsiri Rimpang Temu Giring (Curcuma heyneana Val & Zijp), Uji Sifat Fisik dan Daya Antijamur terhadap Candida albicans secara invitro*. *Maj.Obat Tradisional*. 15:56-63.
- [15] Alfred, M., James, S., Arthur, C. 1993. *Farmasi Fisik, Dasar-dasar Kimia Fisik dalam Ilmu Farmasetik* Jilid III. UI Press, Jakarta