

## Research Article

# Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Krim Minyak Biji Kelor (*Moringa oleifera* L.)

Awalludin<sup>1\*</sup>, Robert Tungadi<sup>1</sup>, Endah Nurrohwiata Djuwarno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo

## ABSTRAK

### INFO ARTIKEL

Dikirim : 30 Jun. 2022

Revisi : 26 Agt.2022

Diterima : 27 Agt. 2022

### \*Corresponding Author:

Awalludin,

Jurusan Farmasi, Fakultas

Olahraga dan Kesehatan,

Universitas Negeri

Gorontalo, Indonesia,

Telp:-

Email:

mohiawal402@gmail.com

**Abstrak:** Minyak biji kelor merupakan tanaman yang memiliki efek antioksidan karena memiliki kandungan flavanoid yang tinggi, sehingga perlu dilakukan pengembangan minyak biji kelor dalam bentuk sediaan krim. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi serta mengevaluasi sediaan krim. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Sediaan krim dibuat dengan dengan tiga formula konsentrasi minyak biji kelor yang berbeda yaitu FI (3%); FII (4%); FIII (5%). Evaluasi stabilitas sediaan krim meliputi pengamatan organoleptik (bau, warna, tekstur), uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, dan uji daya sebar. Hasil pemeriksaan mutu sediaan organoleptik menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi dalam sediaan krim maka semakin kental pula sediaan tersebut, uji homogenitas sediaan menunjukkan susunan yang homogen, uji pH yang dihasilkan 5,8-6,1, uji viskositas sediaan yang dihasilkan 5900 Cp, 5300 Cp, dan 5240 Cp, dan uji daya sebar yang dihasilkan 7 cm, 6,5 cm, 5,5 cm. Maka dapat disimpulkan bahwa FI, FII dan FIII krim minyak biji kelor dapat diformulasikan sebagai sediaan krim.

**Kata Kunci:** Minyak Biji Kelor (*Moringa oleifera* L); Sediaan Krim

## PENDAHULUAN

Di Indonesia hutan tropis yang sangat luas beserta keanekaragaman hayati yang ada didalamnya merupakan sumber daya alam Indonesia yang tidak ternilai harganya dan banyak memiliki potensi. Saat ini sekitar 9.600 spesies diketahui berkhasiat obat, namun baru sekitar 200 spesies yang telah dimanfaatkan

sebagai bahan baku pada industri obat tradisional dan dari jumlah tersebut baru sekitar 4% yang dibudidayakan (Herdiani 2012). Peluang pengembangan obat tradisional Indonesia masih terbuka lebar karena permintaan pasar yang terus meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk Indonesia yang tinggi dan menyadari mahalnya obat sintetik saat ini.

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai obat adalah daun kelor (*Moringa oleifera* Lam). Daun dan biji kelor yang dikenal sebagai sayur-sayuran juga mempunyai banyak manfaat dan terbukti ampuh mengatasi berbagai penyakit. Ekstrak tanaman kelor mengandung berbagai senyawa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, steroid, glikosida dan lain-lain dapat digunakan sebagai antimikroba, antioksidan, antikanker, antidiabetes dan manfaat lainnya (Anwar et al. 2015). Berbagai riset ilmiah membuktikan bahwa daun kelor mengandung sejumlah senyawa aktif dan memiliki kandungan nutrisi paling lengkap dibanding dengan tumbuhan jenis apapun sehingga dapat dikembangkan untuk pengobatan secara tradisional. Penggunaan obat tradisional secara umum dinilai lebih aman dari pada penggunaan obat modern. Hal ini disebabkan karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit dari pada obat modern (Anwar et al. 2015).

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* L) merupakan tanaman ordo brassicale yang juga memiliki khasiat sebagai antiaging terutama pada bagian biji. Biji kelor merupakan bagian tanaman kelor yang memiliki banyak manfaat serta mengandung minyak nabati yang tinggi. Biji kelor dapat dimanfaatkan sebagai obat penurun kolesterol, menurunkan risiko jantung koroner, bahan tambahan kosmetik, hingga dapat pula dimanfaatkan sebagai minyak makan dan minyak biodiesel. Minyak biji kelor mengandung asam lemak tak jenuh yang sangat bermanfaat bagi kesehatan (Sudaryanto, Herwanto, and Putri 2016). Biji kelor memiliki aktivitas antioksidan yang baik, mampu mengurangi bahaya oksidatif yang berhubungan dengan penuaan dan kanker selain itu berpotensi sebagai anti-inflamasi (Singh et al. 2009). Minyak biji kelor dapat dijadikan sebagai bahan kosmetik karena memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 9,0417% yang dapat membantu menghambat radikal bebas yang berbahaya bagi tubuh (Sudaryanto, Herwanto, and Putri 2016).

Untuk lebih memudahkan masyarakat dalam penggunaan obat tradisional dan mengoptimalkan manfaat dari minyak biji kelor, maka diformulasikan menjadi suatu sediaan. Salah satunya sediaan topikal yaitu sediaan krim. Terdapat dua tipe krim yaitu krim tipe minyak dalam air (m/a) dan air dalam minyak (a/m). Sediaan krim m/a mempunyai pengaruh dalam jumlah dan kecepatan zat aktif yang diabsorpsi. Zat aktif

dalam sediaan krim masuk ke dalam basis atau zat pembawa yang akan membawa obat untuk kontak pada permukaan kulit. Beberapa keuntungan sediaan krim diantaranya lebih mudah diaplikasikan, nyaman digunakan, tidak lengket dan mudah dicuci dengan air, dibandingkan dengan sediaan salep, gel dan pasta. Selain itu, basis krim tipe m/a dapat meningkatkan dan memperbaiki kelembaban kulit sehingga kandungan air pada kulit lebih baik dan kulit pun menjadi kenyal dan lentur. Penggunaan krim yang mengandung minyak biji kelor ini secara topikal diharapkan dapat mengurangi inflamasi yang terjadi pada kulit. Oleh karena itu, tahapan awal yang perlu dilakukan adalah pengembangan sediaan krim yang stabil secara fisik. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik dalam memformulasikan sediaan krim dari minyak biji kelor dengan memfokuskan konsentrasi minyak biji kelor yang berbeda.

## MATERIAL DAN METODE

### Material

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah batang pengaduk, cawan porselin, lumpang porselin, neraca analitik, pH meter, sudip, spatula, dan thinky homogenizer (perusahaan Jepang).

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak biji kelor, tween 80 ( $C_{64}H_{12}O_{26}$ ), paraffin cair ( $C_{64}H_{124}O_{26}$ ), metil paraben ( $C_3H_8O_3$ ), cetyl alcohol ( $C_{16}H_{33}OH$ ), aqua destillata ( $H_2O$ ), span 60 ( $C_{24}H_{46}O_6$ ), propil paraben ( $C_3H_7(C_6H_4COO)$ ), oleum rosae qs, alfatokoferol qs, dan propilen glikol( $C_3H_8O_2$ ).

### Metode

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian eksperimental untuk membuat formulasi dan mengevaluasi sediaan krim minyak biji kelor (*Moringa oleifera* L).

### *Pembuatan Krim Minyak Biji kelor*

Disiapkan alat dan bahan yang diperlukan, semua bahan ditimbang sesuai dengan bobot masing-masing. Fase minyak (Span 60, paraffin liquid, propil paraben) dimasukkan ke dalam cawan porselin, kemudian dilebur di atas penangas sebagai campuran 1, kemudian Fase air (span 60, propilen glikol, metil paraben dan akuades) dimasukkan dalam gelas beker, kemudian dipanaskan di atas penangas air diaduk hingga semua bahan larut sebagai campuran 2. Fase minyak (tween 80, propil paraben, cetyl alkohol, parafin cair, alfatokoferol, oleum rosae) dan campuran 1 dituang

ke dalam campuran 2 sedikit demi sedikit dan diaduk menggunakan alat *Thinky Homogenizer* sampai homogen hingga terbentuk massa krim.

**Tabel 1.** Formula krim minyak biji kelor dengan variasi konsentrasi

Bahan	Formula (%)		
	F1	F2	F3
Minyak biji kelor	3	4	5
Tween 80	4	4	4
Span 60	4	4	4
Cetyl alkohol	7	7	7
Parafin cair	5	5	5
Propilenglikol	7	7	7
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2
Propil paraben	0,4	0,4	0,4
Alfatokoferol	0,01	0,01	0,01
Oleum rosae	qs	qs	qs
Aquadest	qs	qs	qs

### *Uji Evaluasi krim Secara Keseluruhan*

#### *Uji Organoleptis*

Pengamatan dilihat secara langsung warna, bau dan tekstur dari sediaan krim minyak biji kelor yang diamati secara visual.

#### *Uji Homogenitas*

Pengujian homogenitas sediaan dilakukan dengan cara sampel dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.

#### *Uji pH*

Pengukuran pH dilakukan dengan cara mencelupkan pH meter sampai batas yang telah ditentukan ke dalam sediaan krim sebanyak 1 g. Sediaan topikal harus memiliki pH yang sesuai dengan Ph normal kulit yaitu 4,5-6,5. Jika pH sediaan terlalu asam akan mengakibatkan iritasi kulit, dan jika pH sediaan terlalu basa akan mengakibatkan kulit kering.

#### *Uji Viskositas*

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer *Brookfield* pada kecepatan 50 rpm dan menggunakan spindle nomor 05.

### Uji Daya Sebar

Dilakukan dengan meletakkan 0,5 g sampel diatas kaca arloji, kaca lainnya diletakan diatasnya. Ditambahkan 125 g beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit. Syarat daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm.

### HASIL



Gambar 1. Krim minyak minyak biji kelor (*Moringa oleifera*)

### Uji Organoleptis

Pengamatan dilihat secara langsung warna, bau dan tekstur dari sediaan masker lumpur yang diamati secara visual.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik

Formula	Organoleptik		
	Warna	Bau	Konsistensi
F1	Putih Tulang	Khas Minyak biji kelor	Semi Padat
FII	Putih	Khas Minyak biji kelor	Semi Padat
FII	Putih	Khas Minyak biji kelor	Semi Padat

Sumber data: Data primer yang diolah, 2022

### Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas sediaan dilakukan dengan cara sampel dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.

**Table 3.** Hasil Uji Homogenitas Krim

Formula	Homogenitas
F1	Homogen, halus, tidak terlihat butiran kasar
F2	Homogen, halus, tidak terlihat butiran kasar
F3	Homogen, halus, tidak terlihat butiran kasar

**Sumber data:** Data primer yang diolah, 2022

### Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan cara mencelupkan pH meter sampai batas yang telah ditentukan ke dalam sediaan krim sebanyak 1 g. Sediaan topikal harus memiliki pH yang sesuai dengan Ph normal kulit yaitu 4,5-6,5. Jika pH sediaan terlalu asam akan mengakibatkan iritasi kulit, dan jika pH sediaan terlalu basa akan mengakibatkan kulit kering.

**Tabel 4.** Hasil Uji pH krim

Formula	pH
F1	5,8
F2	6,1
F3	6,1

**Sumber data:** Data primer yang diolah, 2022

### Uji Viskositas

Pengujian ini dilakukan menggunakan viskometer Brookfield dengan spindel dan kecepatan yang disesuaikan. Sediaan dimasukkan kedalam gelas beaker sampai mencapai volume 50 mL, kemudian spindel diturunkan hingga batas spindel tercelup dalam sediaan.

**Tabel 5.** Hasil Uji Viskositas

Formula	Nomor Spindel	Viskositas 50 rpm (Cp)
FI	5	5240
FII	5	5300
FII	5	5900

**Sumber data:** Data primer yang diolah, 2022

### Uji Daya Sebar

Dilakukan dengan meletakkan 0,5 g sampel diatas kaca arloji, kaca lainnya diletakan diatasnya. Ditambahkan 125 g beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit. Syarat daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm.

**Tabel 6.** Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Daya Sebar (cm)
F1	7
F2	6,5
F3	5,5

**Sumber data:** Data primer yang diolah, 2022

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil evaluasi organoleptik pada tabel 2 menunjukkan bahwa adanya perbedaan warna sediaan krim minyak biji kelor. Sediaan Krim FI menghasilkan warna putih tulang, sedangkan FII dan FIII menghasilkan warna putih. Perbedaan warna yang dihasilkan FI berwarna putih tulang dikarenakan konsentrasi minyak biji kelor yang digunakan hanya 3%, sedangkan FII dan FIII memiliki konsentrasi (4% dan 5%). Ketiga formula memiliki bau khas dari minyak biji kelor dan melati. Syarat organoleptik sediaan krim adalah memiliki aroma yang khas seperti zat aktif. Pada FI memiliki konsistensi yang kental dibandingkan FII, FIII yang memiliki konsistensi semi padat. Hal ini dikarenakan perbedaan konsentrasi minyak biji yaitu FI memiliki konsentrasi 3% sedangkan FII dan FIII memiliki konsentrasi (4% dan 5%).

Tujuan pengujian homogenitas krim adalah untuk melihat distribusi warna, pencampuran yang merata dan tidak adanya butiran-butiran kasar, dimana bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan krim telah tercampur dengan homogeny (Lubis and Reveny 2012). Berdasarkan hasil evaluasi pada tabel 3, dapat dilihat bahwa tidak adanya perbedaan homogenitas pada ketiga sediaan krim, meskipun terdapat perbedaan konsentrasi minyak biji kelor pada setiap formula.

Evaluasi pH dilakukan untuk mengetahui dan melihat kesesuaian pH sediaan dengan pH kulit (Lumentut, Jaya, and Melindah 2018). Berdasarkan tabel 4, dapat dilihat bahwa pH dari formula I adalah 5,8, Formula II adalah 6,1 dan formula III adalah 6,1. Hal ini menandakan bahwa keseluruhan formula memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit, yaitu 4-7,5. Kriteria untuk nilai pH sediaan topikal disarankan pada kisaran pH kulit yaitu 5-7 (Mustarichie dan Gozali, 2018). Apabila pH terlalu asam, maka dapat menyebabkan iritasi kulit sedangkan apabila pH terlalu basa akibatnya kulit dapat mengalami kekeringan dan jika berlanjut dapat menyebabkan ruam, gatal-gatal, kulit memerah dan bersisik (Bhalekar et al., 2015) Ketiga formula sediaan krim memiliki pH yang bervariasi. Hal ini disebabkan karena konsentrasi dari minyak biji kelor yang bervariasi. Meskipun pH yang diperoleh dari masing-masing formula bervariasi namun pH tersebut masih memenuhi syarat pH untuk sediaan yang digunakan pada kulit wajah.

Uji viskositas sediaan sangat mempengaruhi pelepasan zat aktif untuk keluar dari basisnya. Pengujian viskositas krim bertujuan untuk mengetahui besar tahanan yang dihasilkan krim (Pratasik, Yamlean, and Wiyono 2019). Pada prinsipnya, viskositas berbanding terbalik dengan koefisien difusi sehingga semakin tinggi viskositas maka semakin tinggi tahanan dari suatu senyawa untuk keluar dari basis yang menyebabkan zat



aktif akan semakin lambat. Viskositas Krim yang disyaratkan SNI 16-4399-1996 adalah lebih dari 5000 Cp. Berdasarkan tabel 5, dapat dilihat bahwa formula yang viskositas sediaan krim masuk kedalam rentang standar viskositas krim yang paling baik yaitu FIII sebesar 5900 Cp di bandingkan FII 5300 Cp dan FI 5240 Cp.

Nilai viskositas tertinggi diperoleh pada FIII sebesar 5900 Cp, hal ini diduga karena dipengaruhi oleh tingginya konsentrasi zat aktif yang digunakan. Tetapi, hal ini tidak berlaku pada formula I yang memiliki viskositas yang rendah yaitu sebesar 5240 Cp dikarenakan konsentrasi zat aktif minyak biji kelor yang rendah.

Evaluasi daya sebar bertujuan untuk melihat kemampuan penyebaran krim pada kulit. Daya sebar krim berkorelasi dengan viskositas dimana semakin tinggi viskositas maka daya alir sediaan krim akan lebih tinggi dan kemudian akan meningkatkan daya sebar dan meningkatkan kemampuan krim untuk terdistribusi merata (Dina et al., 2018). Daya Sebar yang baik pada sediaan krim yaitu 5-7 cm merupakan konsistensi yang sangat nyaman dalam penggunaan. Berdasarkan tabel 6, dapat dilihat bahwa FI memiliki daya sebar 7 cm, FII sebesar 6,5 cm dan FIII sebesar 5,5 cm. Hal ini menunjukkan bahwa FI, FII, FIII telah memenuhi syarat daya sebar krim yang baik karena masih masuk kedalam rentang yang diinginkan. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara sediaan dengan kulit menjadi luas, sehingga adsorpsi pada sediaan ke kulit berlangsung cepat. Uji daya sebar krim pada FI mengalami perubahan luas area penyebaran hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi zat aktif yang kecil yaitu 3%. Jadi, semakin konsentrasi zat aktif dalam suatu formula maka semakin besar pula daya sebar yang dimiliki oleh sediaan, sebaliknya semakin besar konsentrasi zat, maka semakin kecil daya sebar.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi minyak biji kelor FI, FII, dan FIII dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan krim minyak biji kelor, ditinjau dari uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji viskositas dan uji organoleptis.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.



## KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada

## KONTRIBUSI PENULIS

Masing-masing penulis telah memberikan kontribusi yang tidak kalah penting satu sama lain. Diantaranya Penulis 1 yang telah memberikan kontribusi berupa ide serta gagasan dan bantuan dana sehingga penelitian ini dapat diselesaikan sesuai target yang ditentukan. Penulis 2 yang telah berkontribusi terhadap penyusunan proposal, dan penulis 3 yang telah berkontribusi menyusun dan menganalisis data.

## PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal, tetapi didanai secara mandiri oleh para peneliti.

## KELAIKAN ETIK PENELITIAN

Penelitian ini tidak memerlukan persetujuan untuk Kelaikan Etik Penelitian karena penelitian ini tidak melibatkan manusia atau hewan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, F, S Latif, M Ashraf, and AH Gilani. 2015. "Moringa Oleifera: A Food Plant with Multiple Medicinal Uses." *Phytother* 21: 17-25  
<https://doi.org/10.1002/ptr.2023>
- Dina, A., Pramono, S., Sugihartini, N., 2017. "Optimasi Komposisi Emulgator dalam Formulasi Krim Fraksi Etil Asetat Ekstrak Kulit Batang Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.)." *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 15(2), 134-139
- Herdiani, E. 2012. "Potensi Tanaman Obat Indonesia." *Potensi Tanaman Obat Indonesia*.
- Lubis, E.S, and J Reveny. 2012. "Pelembab Kulit Alami dari Sari Buah Jeruk Bali." *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology* 1(2): 8-13.
- Lumentut, Natalia, Hosea Jaya, and Erladys Melindah. 2018. "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.  
<https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28248>

- Mustarichie, R., dan Gozali D. 2019. "Formulation and Evaluation of Alpha Arbutin Skin Lightening Cream Using Polyacrylate Base by Cold Process." *Int J App Pharm* 11(1), 100-105 <https://doi.org/10.22159/ijap.2019v11i1.29393>
- Pratasik, Meyla C M, Paulina V Y Yamlean, and Weny I Wiyono. 2019. "Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl)." *Pharmacon* 8 (2): 261-67. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29289>
- Singh, B, B Singh, R Singh, D Prakash, R Dhakarey, and G Upaddhya. 2009. "Oxidative DNA Damaged Protective Activity, Antioxidant and Antiquorum Sensing Potential of *Moringa Oleifera*." *Food Chem Toxicol* 47(6) <https://doi.org/10.1016/j.fct.2009.01.034>
- Sudaryanto, T Herwanto, and Sely H Putri. 2016. "Aktivitas Antioksidan pada Minyak Biji Kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan Metode Sokletasi Menggunakan Pelarut N-Heksan, Metanol dan Etanol." *Jurnal Teknotan* 10 (2): 16-21.