Pengaruh Variasi Konsentrasi Asam Stearat dan Trietanolamin Terhadap Sifat Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*)

### Fidia Fitriana\*, Ach. Faruk Alrosyidi, Naili Uswatun Hasanah

 Fakultas Kesehatan, Universitas Islam Madura, Madura, Indonesia

\*) E-mail: (fidiafitriana03@gmail.com)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Info Artikel** |  | **Abstrak** |
| *Sejarah Artikel :* |  | **Latar belakang:** Daun cabai rawit memiliki kandungan senyawa flavonoid yang digunakan sebagai antioksidan. Penggunaan asam stearat dan trietanolamin dalam sdiaan krim dapat membentuk emulsi tipe minyak dalam air yang stabil. **Tujuan:** Untuk mengetahui peengaruh variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin terhadap sifat mutu fisik sediaan krim ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*). **Metode:** Krim dibuat tiga formulasi dengan variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin dan dilihat sifat mutu fisiknya. **Hasil:** Hasil pengujian diperoleh organoleptis FI memiliki bentuk sedikit encer, FII kental, FIII sangat kental, serta warna dan bau yang sama yaitu kuning kehijauan dan bau khas ekstrak. F1-FIII homogen, daya sebar FI-FIII 6,9 cm $\pm $0,18; 5,4 cm $\pm $ 0,23; dan 3,8 cm $\pm $ 0,25, daya lekat FI-FIII 1,45 detik $\pm $ 0,04; 2,05 detik $\pm $ 0,05; dan 3,02 detik $\pm $ 0,05, viskositas FI-FIII 746 mPa.s $\pm $ 68; 2070 mPa.s $\pm $ 112; dan 3900 mPa.s $\pm $ 732, dan FI-FIII memiliki tipe M/A. **Simpulan dan saran:** Variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin tidak berpengaruh terhadap uji organoleptis, homogenitas, dan tipe krim, tetapi berpengaruh terhadap daya sebar, daya lekat, dan viskositas krim. Selanjutnya perlu dilakukan uji antioksidan pada ekstrak daun cabai rawit serta uji stabilitas krim menggunakan *cycling test* dan uji iritasi |
| Diterima : 11-08-2024 |  |
| Disetujui : 28-11-2024 |  |
| Dipublikasikan : 30 November 2024 |  |
|  |  |
|  |  |
| **Kata Kunci:** |  |
| Ekstrak Daun Cabai Rawit, Krim, Asam Stearat, Trietanolamin  |  |
| ***Keywords:*** |  |
| *Cayenne Pepper Leaf Extract, Cream, Stearic Acid, Triethanolamine* |  |
|  |  |
|  | ***Abstract*** |
|  | ***Background*:** Cayenne pepper leaves contain flavonoid compounds which are used as antioxidant. The use of stearic acid and triethanolamine in cream preparations can form a stable oil-in-water type emulsion. ***Objectives*:** To determine the effect of variations in concentration of stearic acid and triethanolamine on physical quality properties of cayenne pepper leaf extract cream preparations (*Capsicum frutescens L.*). ***Methods*:** Cream was made in three formulations with varying concentrations of stearic acid and triethanolamine and their physical quality characteristics were examined. ***Results*:** The result showed that organoleptically FI had a slightly runny form, FII was thick, FIII was very thick, and had the same color and odor, namely greenish yellow and the characteristics smell extract, homogeneous FI-FIII, spreadability FI-FIII 6,9 cm $\pm $0,18; 5,4 cm $\pm $ 0,23; dan 3,8 cm $\pm $ 0,25, stickiness FI-FIII 1,45 seconds $\pm $ 0,04; 2,05 seconds $\pm $ 0,05; dan 3,02 seconds $\pm $ 0,05, FI-FIII viscosity 746 mPa.s $\pm $ 68; 2070 mPa.s $\pm $ 112; dan 3900 mPa.s $\pm $ 732, and FI-FIII has an a O/W type. ***Conclusions and suggestions*:** Variations in stearic acid concentration and triethanolamine has no effect on organoleptic, homogeneity, and type of cream, but it does effect the spreadability, stickiness and viscosity of the cream. Next, antioxidant tests need to be carried out on the cayenne pepper leaf extract and stability of the cream using cycling test and irritations. |
|  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**PENDAHULUAN**

*Capsicum frutescens L.* atau dikenal juga dengan nama daun cabai rawit merupakan tanaman dari famili *Solanaceae* yang mengandung vitamin A, B, C, natrium, kalsium, zat besi, serat, dan asam fenolik. Berdasarkan skrining fitokimia kandungan senyawa metabolit sekunder yang dimiliki ekstrak etanol daun cabai rawit ini adalah flavonoid, kuinon, alkaloid, saponin, dan triterpenoid (Darajati & Ambari, 2021). Kandungan flavonoid dan vitamin C yang terdapat pada daun cabai rawit merupakan sumber antioksidan yang dapat menghentikan reaksi radikal bebas yang dimanfaatkan sebagai sediaan farmasi untuk membantu permasalahan kulit wajah yaitu menghilangkan bekas jerawat. Antioksidan dapat menghilangkan bekas jerawat dengan cara mencegah reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel dapat dicegah (Nurheni et al., 2023). Ekstrak daun cabai rawit memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC50 sebesar 78,03 ppm (Fatwami & Royani, 2023).

Pemanfaatan daun cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*)sebagai sediaan farmasi dapat dibuat dalam bentuk krim. Krim adalah sediaan semisolid yang terdiri dari satu atau lebih zat aktif obat yang dilarutkan dan didispersikan dalam basis yang sesuai (Saryanti *et al*., 2019). Bahan penting pada pembuatan krim adalah pengemulsi. Pengemulsi yang umum dipakai merupakan pengemulsi anionik seperti asam stearat dan trietanolamin. Asam stearat berfungsi untuk membuat sediaan krim tampak lebih keras dengan meningkatkan konsistensi krim. Sedangkan trietanolamin berfungsi untuk mengencerkan sediaan krim dengan mengurangi konsistensi krim (Lestari *et al*., 2020). Pengemulsi tersebut dikombinasikan karena saat trietanolamin dicampurkan dengan asam lemak bebas berupa asam stearat akan membentuk suatu garam berupa trietanolamin stearat yang berfungsi sebagai emulgator dalam emulsi minyak dalam air dengan kestabilan yang baik.

Menurut penelitian Nuraini *et al* (2023), konsentrasi asam stearat dan trietanolamin yang lebih tinggi akan mempengaruhi kelengketan dan penyebaran krim ekstrak kulit bawang merah, namun tidak mempengaruhi sifat organoleptis, homogenitas, atau pH sediaan. Sedangkan menurut penelitian Mudhana & Pujiastuti (2021), pada sediaan krim dengan bahan aktif sari buah tomat semakin besar konsentrasi asam stearat dan trietanolamin yang dipakai maka semakin besar nilai pH, daya sebar, viskositas, kelengketan, dan daya proteksinya, namun tidak mempengaruhi organoleptis, homogenitas, jenis krim, atau stabilitas sediaan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin membuat sediaan krim ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) menggunakan beberapa konsentrasi asam stearat dan trietanolamin (TEA) sebagai pengemulsi sehingga dapat mengetahui pengaruh variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin pada sifat mutu fisik formulasi krim ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*).

**METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimental dimana dilakukan untuk memformulasikan ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens L*.) menjadi sediaan krim yang baik dan ingin mengetahui sifat mutu fisik krim ekstrak daun cabai rawit yang dibuat.

**Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, nampan, blender, batang pengaduk, mortir dan stamper, alat gelas, *waterbath*, *stopwatch*, lempeng kaca, viscometer, *rotary evaporator*, cawan porselin, *drupple plate*.

Bahan yang digunakan adalah ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens L*.), setil alkohol, asam stearat, trietanolamin, gliserin, propilen glikol, metil paraben, propil paraben, etanol 96%, metilen blue, dan aquades.

**Determinasi Tanaman**

Bagian tanaman yang akan digunakan didokumentasi dan dilakukan determinasi. Determinasi tanaman dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu.

**Pembuatan Simplisia Daun Cabai Rawit**

Daun cabai rawit yang masih segar dikumpulkan dan dilakukan sortasi basah, lalu dicuci dengan air mengalir dari pengotor dan ditiriskan. Daun cabai rawit kemudian dirajang kecil tipis dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tidak terkena matahari langsung sampai kadar air berkurang (Darajati & Ambari, 2021). Lalu, lakukan sortasi kering kemudian diblender hingga diperoleh serbuk kering dan diayak menggunakan ayakan mesh 60 (Kencanawati *et al*., 2023). Serbuk simplisia yang diperoleh kemudian diekstraksi dan dihitung % kadar airnya dengan rumus :

% kadar air = $\frac{W0-W1}{W0}$ x 100%

Keterangan : W0 = Berat Simplisia Awal

 W1 = Berat Simplisia Kering

**Ekstraksi sampel**

Ditimbang serbuk simplisia daun cabai rawit sebanyak 450 gram, lalu masukkan ke dalam wadah maserasi. Kemudian, ditambahkan larutan etanol 96% sebanyak (2.250 mL) dengan perbandingan 1:5 sampai simplisia benar-benar basah dan terendam seluruhnya. Lalu, ditutup dan disimpan selama 3 x 24 jam pada suhu kamar sambil sesekali diaduk. Kemudian disaring, dipisahkan antara ampas dan filtratnya menggunakan kertas saring. Ampas diekstraksi kembali dengan 1.350 mL etanol 96% (memakai perbandingan 1:3). Remaserasi ini dilaksanakan selama 2 x 24 jam sambil diaduk (Moilati *et al*., 2020). Filtrat yang diperoleh ditampung dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 600C hingga diperoleh ekstrak kental (Tumbel *et al*., 2021). Ekstrak kental yang diperoleh dari daun cabai rawit kemudian dihitung nilai persen rendemennya menggunakan rumus :

% Rendemen = $\frac{Berat ekstrak yang didapat}{Berat simplisia yang dipakai}$ x 100%

**Pembuatan Krim**

Fase minyak (asam stearat dan setil alkohol) dimasukkan ke dalam cawan porselin, ditambahkan propil paraben kemudian dileburkan di atas *waterbath*. Fase air (trietanolamin, propilen glikol, gliserin, dan aquades) dimasukkan ke dalam cawan porselin yang lain, kemudian ditambahkan dengan metil paraben dan dileburkan di atas *waterbath*. Fase minyak yang sudah dileburkan dituang ke dalam mortir hangat, digerus hingga homogen. Ditambahkan fase air sedikit demi sedikit sambil digerus perlahan hingga terbentuk massa krim. Dimasukkan zat aktif berupa ekstrak kental daun cabai rawit ke dalam massa krim dan digerus hingga homogen. Krim yang telah terbentuk dimasukkan ke dalam pot krim (Saryanti *et al*., 2019).

**Tabel 1.** Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Cabai Rawit

|  |  |
| --- | --- |
| **Bahan** | **Konsentrasi (%)** |
| **FI** | **FII** | **FIII** |
| Ekstrak Daun Cabai Rawit | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Setil Alkohol | 4 | 4 | 4 |
| Asam Stearat | 5 | 12 | 20 |
| Trietanolamin | 4 | 3 | 2 |
| Gliserin | 4 | 4 | 4 |
| Propilen glikol | 7 | 7 | 7 |
| Metil Paraben | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| Propil Paraben | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Aquades | ad 50 mL | ad 50 mL | ad 50 mL |

**Uji Sifat Mutu Fisik Krim**

**Uji Organoleptis**

Uji ini dilakukan dengan bantuan panca indra, meliputi bentuk, warna, dan bau sediaan (Saryanti *et al*., 2019).

**Uji Homogenitas**

Oleskan krim yang sudah dibuat ke kaca objek, kemudian katupkan dengan kaca objek lainnya. Dilihat apakah krim yang dioleskan pada kaca objek tersebut homogen serta permukannya halus dan merata (Saryanti *et al*., 2019).

**Uji Daya Sebar**

Letakkan kaca transparan di atas kertas millimeter blok. Pada kaca tersebut, diletakkan 0,5 gram krim, kemudian tutup dengan kaca transparan yang lain dan dibiarkan selama 1 menit untuk mendapatkan diameter penyebaran yang terbentuk. Tambahkan beban di atas kaca transparan tersebut dengan beban 50 gram, 100 gram, dan 150 gram. Diamati diameter penyebaran yang terbentuk (Saryanti *et al*., 2019).

**Uji Daya Lekat**

Letakkan 0,5 gram krim di atas object glass yang telah ditentukan luasnya (oleskan pada bagian yang halus) pada alat uji. Letakkan object glass yang lain (bagian permukaan yang halus) di atas krim tersebut. Diletakkan beban seberat 500 gram selama 5 menit, kemudian lepaskan beban seberat 80 gram sehingga menarik object glass bagian bawah. Catat waktu yang dibutuhkan hingga kedua object glass terlepas (Saryanti *et al*., 2019).

**Uji Viskositas**

Uji viskositas dilakukan dengan dimasukkannya sediaan krim yang telah dibuat ke dalam viscometer. Kemudian dibaca viskositasnya sesuai dengan rotor yang digunakan (Saryanti *et al*., 2019).

**Uji Tipe Krim**

Sediaan krim diambil secukupnya, kemudian diletakkan pada drupple plate. Ditambahkan 1 tetes indikator metilen blue. Jika warna biru dari metilen blue dapat tercampur dengan merata pada sediaan krim maka krim tipe M/A (Saryanti *et al*., 2019).

**Analisis Data**

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan SPSS 17. Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah pengaruh variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin terhadap sifat mutu fisik sediaan krim ekstrak daun cabai rawit menggunakan uji *One Way Anova*. Dimana *Uji One Way Anova* ini dilakukan pada sifat mutu fisik krim ekstrak daun cabai rawit berupa daya sebar, daya lekat, dan viskositas krim.

**HASIL PENELITIAN**

**Tabel 2.** Hasil Uji Sifat Mutu Fisik Krim Ekstrak Daun Cabai Rawit

|  |  |
| --- | --- |
| **Parameter** | **Formulasi** |
| **FI** | **FII** | **FIII** |
| Organoleptis | Sedikit encer, kuning kehijauan, bau khas ekstrak daun cabai rawit | Kental, kuning kehijauan, bau khas ekstrak daun cabai rawit | Sangat kental, kuning kehijauan, bau khas ekstrak daun cabai rawit |
| Homogenitas | Homogen | Homogen | Homogen |
| Daya Sebar (cm) | 6,9 $\pm $ 0,18 | 5,4 $\pm $ 0,23 | 3,8 $\pm $ 0,25 |
| Daya Lekat (detik) | 1,45 $\pm $ 0,04 | 2,05 + 0,05 | 3,02 $\pm $ 0,05 |
| Viskositas (mPa.s) | 746 $\pm $ 68 | 2070 + 112 | 4900 $\pm $ 732 |
| Tipe Krim | Minyak dalam air (M/A) | Minyak dalam air (M/A) | Minyak dalam air (M/A) |

**Tabel 3.** Analisis Statistik Daya Sebar Krim Ekstrak Daun Cabai Rawit

| daya sebar |
| --- |
|  | Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 14.420 | 2 | 7.210 | 40.811 | .000 |
| Within Groups | 1.060 | 6 | .177 |  |  |
| Total | 15.480 | 8 |  |  |  |

**Tabel 4.** Analisis Statistik Daya Lekat Krim Ekstrak Daun Cabai Rawit

| daya lekat |
| --- |
|  | Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 3.768 | 2 | 1.884 | 843.647 | .000 |
| Within Groups | 0.013 | 6 | .002 |  |  |
| Total | 3.782 | 8 |  |  |  |

**Tabel 5.** Analisis Statistik Viskositas Krim Ekstrak Daun Cabai Rawit

 viskositas

|  | Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Between Groups | 1.504E7 | 2 | 7521811.111 | 40.729 | .000 |
| Within Groups | 1108066.667 | 6 | 184677.778 |  |  |
| Total | 1.615E7 | 8 |  |  |  |

**PEMBAHASAN**

Langkah pertama dalam melakukan penelitian ini adalah memilih tanaman yang akan digunakan dan melakukan determinasi tanaman. Determinasi dilakukan untuk mencegah terjadinya kesalahan dalam pengumpulan tanaman untuk keperluan penelitian. Tujuan determinasi tanaman ini adalah untuk meyakinkan keakuratan ciri-ciri tanaman daun cabai rawit (*Capsicum frutescens L*.). Identifikasi tanaman dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu dan hasilnya menunjukkan bahwa yang digunakan adalah tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L*.).

Pada pembuatan simplisia daun cabai rawit dilakukan dengan mengumpulkan sampel berupa daun cabai rawit hijau yang masih segar. Setelah itu, simplisia dibilas menggunakan air mengalir dan ditiriskan. Langkah pencucian bertujuan untuk menghilangkan kotoran – kotoran yang menempel pada simplisia (Yunita & Pranoto, 2020). Simplisia dirajang untuk mempercepat proses pengeringan dengan cara diangin-anginkan. Hal ini dikarenakan daun cabai rawit tidak tahan terhadap panas. Setelah pengeringan simplisia disortir dan dihaluskan dengan blender menjadi serbuk kasar, kemudian disaring menggunakan ayakan mesh 60. Serbuk simplisia daun cabai rawit yang diperoleh kemudian dihitung % kadar airnya. Kadar air ditentukan dengan menimbang simplisia daun cabai rawit seberat 5 gram. Simplisia diletakkan di dalam oven dan dikeringkan pada suhu 1050C. Kadar air pada simplisia diharapkan agar simplisia tersebut tetap terjaga dari pertumbuhan jamur yang dapat menurunkan mutu simplisia. Diperoleh % kadar air simplisia daun cabai rawit sebesar 9,2%. Hal ini telah memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia Edisi Kedua tahun 2017 yang menyebutkan kadar air yang ideal untuk simplisia yaitu ≤ 10%.

Dalam ekstraksi simplisia daun cabai rawit menggunakan metode maserasi dikarenakan biayanya yang rendah, peralatan yang sederhana, dan tidak memerlukan pemanasan sehingga menjadi pilihan tepat untuk mengekstraksi senyawa yang sensitif terhadap panas. Proses untuk mengekstraknya, 450 gram bubuk simplisia daun cabai rawit (*Capsicum frutescens L*.) direndam dalam etanol 96% (2.250 mL) dengan perbandingan 1:5 hingga terendam seluruhnya selama 3 x 24 jam. Kemudian, dilakukan remaserasi kembali menggunakan 1.350 mL etanol 96% (memakai perbandingan 1:3) selama 2 x 24 jam (Moilati *et al*., 2020). Dilakukan proses maserasi berulangkali dengan perbandingan jumlah pelarut yang lebih kecil dikarenakan hal tersebut lebih efisien untuk menyari senyawa metabolit sekunder yang ada di dalam simplisia dibandingkan dengan proses maserasi satu kali dengan jumlah pelarut yang lebih banyak (Wendersteyt *et al*., 2021). Dari proses ekstraksi tersebut diperoleh 86,83 gram ekstrak kental dari 450 gram simplisia daun cabai rawit (*Capsicum frutescens L*.), dan dihitung % rendemen ekstrak. Rendemen ekstrak daun cabai rawit diperoleh sebesar 19,29%. Hal ini sesuai dengan Farmakope Herbal Indonesia tahun 2017 yang menetapkan bahwa rendemen ekstrak yang baik yaitu ˃10%.

Pada pembuatan krim ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens L*.) menggunakan tiga formulasi yang berbeda. Sediaan krim biasanya mengandung 1-20% asam stearat dan 2-4% trietanolamin. Oleh karena itu, pada formulasi ini akan dibuat sediaan krim sebanyak 50 gram dengan konsentrasi asam stearat sebesar 5%, 12%, 20% dan trietanolamin sebesar 2%, 3%, 4$. Pembuatan krim ekstrak daun cabai rawit diawali dengan meleburkan fase minyak dan fase air di atas *waterbath* pada suhu 700C. Tujuan peleburan kedua fase tersebut yaitu untuk mencapai konsistensi yang seragam antara bahan-bahan padat serta mengubah semisolid menjadi cair agar lebih mudah dicampur (Firmansyah *et al*., 2023). Selain itu, proses peleburan dapat mempertahankan suhu yang konsisten untuk menciptakan emulsi yang stabil dan mencegah pemisahan fase (Hayati & Vanira, 2021). Fase minyak yang sudah dileburkan, dituangkan dan digerus di dalam mortir yang sudah dipanaskan sambil dtambahkan fase air sedikit demi sedikit, digerus perlahan sampai terbentuk massa krim. Penggerusan dalam mortir hangat tersebut bertujuan agar fase minyak dan fase air dapat tercampur secara homogen. Hal ini dikarenakan bahan - bahan yang tercampur dalam minyak (fase minyak) cenderung membeku dengan cepat seperti lilin ketika suhu mortir mulai mendingin (Kumalasari *et al*., 2019). Setelah itu, tambahkan ekstrak kental daun cabai rawit ke dalam massa krim dan gerus hingga homogen serta masukkan ke dalam potkrim.

Uji organoleptis dilaksanakan dengan melihat bentuk, warna, serta aroma dari sediaan krim (Sari & Hanistya, 2023). Berdasarkan tabel 2 di bawah atas, ketiga formulasi krim menunjukkan tidak terdapat perbedaan warna dikarenakan konsentrasi ekstrak daun cabai rawit yang dipakai sama untuk semua formulasi yaitu 1,5%. Semua sediaan krim mempunyai aroma yang identik yaitu aroma khas ekstrak daun cabai rawit dan memiliki bentuk yang sama yakni semi padat. Tekstur paada formulasi I mempunyai konsistensi yang sedikit cair, formulasi II kental dan formulasi III sangat kental. Hal ini karena perbandingan asam stearat yang lebih tinggi dan trietanolamin yang lebih rendah sehingga terlihat sangat kental daripada formulasi I. Berdasarkan pengamatan dari uji organoleptis, formulasi II sesuai syarat krim yang baik. Variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin tidak mempengaruhi warna atau aroma sediaan. Akan tetapi, konsentrasi asam stearat yang lebih tinggi dan konsentrasi trietanolamin yang lebih rendah menghasilkan sediaan krim yang lebih kental (Chomariyah *et al*., 2019). Dari hasil tersebut, ketiga formulasi tidak menunjukkan perubahan warna, bentuk, dan bau sediaan. Dengan demikian, perubahan dalam konsentrasi asam stearat dan trietanolamin tidak mempengaruhi organoleptis krim ekstrak daun cabai rawit.

Uji homogenitas krim ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens L*.) dilakukan terhadap tiga formulasi diperoleh sediaan krim yang homogen. Uji homogenitas dilaksanakan untuk mengamati seberapa merata penyebaran zat aktif dalam sediaan krim. Pengujian homogenitas tidak boleh terbentuk gumpalan butiran- butiran kasar pada sediaan. Berdasarkan tabel 2 di bawah atas, pengujian homogenitas krim pada formulasi I, formulasi II, dan formulasi III menunjukkan bahwa sediaan krim tersebut homogen dan tidak mengandung butiran kasar atau gumpalan. Berdasarkan hasil pengamatan formulasi I, II, III memenuhi persyaratan homogenitas krim. Syarat sediaan krim dikatakan homogen adalah memiliki partikel yang terdistribusi secara merata dan tidak terdapat butiran kasar (Wahid & Karim, 2022). Sehingga, variasi dalam konsentrasi asam stearat dan trietanolamin tidak mempengaruhi homogenitas sediaan krim ekstrak daun cabai rawit.

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan kecepatan penyebaran krim saat diolekan pada kulit. Daya sebar yang baik menyebabkan obat cepat terserap ke dalam kulit. Sediaan topikal mempunyai kemampuan untuk menyebar dengan baik, biasanya mencapai sekitar 5-7 cm (Wahid & Karim, 2022). Berdasarkan tabel 2 di atas, formulasi I dan II menunjukkan nilai daya sebar lebih baik daripada formulasi III. Hasil daya sebar pada formulasi I dan II sesuai dengan standar daya sebar untuk krim yang berkisar antara 5 – 7 cm. Berdasarkan hasil tersebut didapakan bahwa konsentrasi asam stearat yang lebih tinggi dan konsenrasi trietanolamin yang lebih rendah menghasilkan nilai daya sebar yang lebih kecil. Dengan demikian, variasi dalam konsentrasi asam stearat dan trietanolamin mempengaruhi daya sebar krim ekstrak daun cabai rawit. Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* pada tabel 3 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 (p˂0,05), menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam uji daya sebar formulasi I, formulasi II, dan formulasi III. Perbedaan ini dikarenakan variasi dalam konsentrasi asam stearat dan trietanolamin antar formulasi yang berbeda.

Uji daya lekat dilakukan untuk mengevaluasi seberapa baik sediaan krim menempel pada kulit. Menurut standar SNI, kualitas daya lekat yang baik berkisar antara 2 – 300 detik (Juliadi & Agustini, 2020). Semakin lama krim menempel pada kulit, semakin baik kemungkinan penyerapan zat aktif dan efek terapeutik yang berlangsung lama (Somba *et al*., 2019). Berdasarkan tabel 2 di atas, diperoleh formulasi II dan III memiliki daya lekat yang lebih dari 2 detik yang menunjukkan hal tersebut sudah sesuai dengan persyaratan uji daya lekat krim. Konsentrasi asam stearat yang lebih tinggi dan konsentrasi trietanolamin yang lebih rendah menyebabkan krim mempunyai daya lekat yang lebih lama. Maka dapat dikatakan bahwa variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin berpengaruh pada daya lekat krim ekstrak daun cabai rawit. Berdasarkan hasil uji *One way Anova* pada tabel 4 diperoleh nilai signifikansi 0,000 (p˂0,05), mengidentifikasi adanya perbedaan yang signifikan antara formulasi I, formulasi II, dan formulasi III dalam hal daya lekat. Perbedaan tersebut disebabkan karena konsentrasi asam stearat dan trietanolamin setiap formulasi berbeda.

Uji viskositas dilaksanakan untuk menentukan kekentalan sediaan krim yang telah dibuat. Kekentalan krim yang tidak mencukupi dapat menyulitkan pengaplikasian pada kulit dan sulit diamati ada tidaknya perubahan viskositas dalam krim tersebut. Viskositas yang ideal bagi sediaan krim sekitar 2000 – 50.000 mPa.s (Wahid & Karim, 2022). Penelitian ini menggunakan *viscometer Brookfield* dengan rotor 4 dan *speed* sebesar 60 rpm untuk menguji viskositas masing-masing formulasi. Berdasarkan tabel 2 di atas, diperoleh nilai viskositas tertinggi terdapat pada formulasi III sementara viskositas terendah terdapat pada formulasi I. Berdasarkan rentang viskositas yang diinginkan, formulasi II dan formulasi III memenuhi kriteria untuk kekentalan krim yang baik. Hal ini karena viskositas yang dihasilkan masih berada pada rentang 2000 – 50.000 mPa.s. Hasil dari ketiga formulasi diperoleh bahwa semakin besar konsentrasi asam stearat dan semakin kecil konsentrasi trietanolamin, viskositas krim meningkat. Jadi, variasi dalam konsentrasi asam stearat dan trietanolamin bisa mempengaruhi viskositas krim ekstrak daun cabai rawit. Berdasarkan hasil uji *One way Anova* pada tabel 5 diperoleh nilai signifikan 0,000 (p˂0,05), mengidentifikasi adanya perbedaan yang signifikan dalam viskositas antara formulasi I, formulasi II, dan formulasi III. Perbedaan tersebut disebabkan oleh konsentrasi asam stearat dan trietanolamin setiap formulasi berbeda.

Hasil pengujian tipe krim pada sediaan krim ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens L*.) menggunakan metode kelarutan zat warna diperoleh bahwa ketiga formulasi krim memiliki tipe minyak dalam air (M/A). Uji ini dilaksanakan untuk menentukan apakah krim tersebut berbentuk minyak dalam air (M/A) atau air dalam minyak (A/M) (Winahyu *et al*., 2021). Formulasi I, II, dan III diperoleh krim tipe M/A yang ditunjukkan oleh penyebaran metilen blue yang merata di dalam permukaan krim. Berdasarkan tabel 2 di atas, tidak terdapat perbedaan tipe krim dari ketiga formulasi. Dengan demikian, variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin tidak berpengaruh terhadap hasil pengujian tipe krim ekstrak daun cabai rawit.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin pada sediaan krim ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens L*.) tidak berpengaruh terhadap uji organoleptis, homogenitas, dan tipe krim tetapi berpengaruh terhadap uji daya sebar, daya lekat, serta viskositas. Dimana semakin tinggi konsentrasi asam stearat dan semakin rendah konsentrasi trietanolamin maka daya sebar krim akan semakin kecil. Selain itu, daya lekat akan semakin lama dan viskositas krim akan semakin tinggi. Perbandingan asam stearat dan trietanolamin terbaik pada sediaan krim ekstrak daun cabai rawit yang memenuhi persyaratan sifat mutu fisik krim terdapat pada formulasi II dengan perbandingan 12% : 3%.

**REFERENSI**

Chomariyah, N., Darsono, F. L., & Wijaya, S. (2019). Optimasi Sediaan Pelembab Ekstrak Kering Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Dengan Kombinasi Asam Stearat Dan Trietanolamin Sebagai Emulgator. *Jurnal Farmasi Sains Dan Terapan*, *6*(1), 16–23. Https://Doi.Org/10.33508/Jfst.V6i1.2008

Darajati, W. P., & Ambari, Y. (2021). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Hair Tonic Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescent L.*) Dengan Variasi Propilenglikol Dan Etanol 96%. *Journal Of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, *3*(2), 151–160.

Fatwami, E. F., & Royani, S. (2023). Skrining Fitokimia Dan Uji Antioksidan Ekstrak Daun Cabai Rawit ( *Capsicum frutescens L .*). *Journal Syifa Sciences And Clinical Research (Jsscr)*, *5*(2), 253–260.

Firmansyah, F., Adriana, A. N. I., & Narni, N. (2023). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Body Scrub Ekstrak Kulit Pisang Goroho (*Musa acuminate L.*). *Pharmacology And Pharmacy Scientific Journals*, *2*(1), 30–38. Https://Doi.Org/10.51577/Papsjournals.V2i1.420

Hayati, R., & Vanira, J. (2021). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr*) Dan Efektivitasnya Terhadap Staphylococcusaureus. *Jurnal Ilmiah Farmasi Simplisia*, *1*(1), 1–7. Https://Doi.Org/10.30867/Jifs.V1i1.78

Juliadi, D., & Agustini, N. P. Dewi. (2020). Ekstrak Kuersetin Kulit Umbi Bawang Merah (*Amilum cepa L.*) Kintamani Sebagai Krim Antiinflamasi Pada Mencit Putih Jantan Mus Musculus Dengan Metode Hot Plate. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, *5*(2), 97–104.

Kencanawati, N. G. A. P., Rohama, & Kurniawati, D. (2023). Penetapan Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Dengan Tingkat Fraksi. *Sains Medisina*, *1*(3), 148–153.

Kumalasari, E., Mardiah, A., & Sari, A. K. (2019). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L) Merr*) Dengan Basis Krim Tipe A/M Dan Basis Krim Tipe M/A. *Jurnal Farmasi Indonesia Afamedis*, *1*(1), 23–33.

Lestari, F. A., Hajrin, W., & Hanifa, N. I. (2020). Optimasi Formula Krim Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus*) Variasi Konsentrasi Asam Stearat, Trietanolamin, Dan Gliserin. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, *10*(2), 110–119. Https://Doi.Org/10.22435/Jki.V10i2.2496

Moilati, V. O., Yamlean, P. V. Y., & Rundengan, G. (2020). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) Dan Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode Dpph (1.1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Pharmacon*, *9*(3), 372. Https://Doi.Org/10.35799/Pha.9.2020.30021

Mudhana, A. R., & Pujiastuti, A. (2021). Pengaruh Trietanolamin Dan Asam Stearat Terhadap Mutu Fisik Dan Stabilitas Mekanik Krim Sari Buah Tomat. *Indonesian Journal Of Pharmacy And Natural Product*, *4*(2), 113–122. Https://Doi.Org/10.35473/Ijpnp.V4i2.1342

Nuraini, A., Puspitasari, D. R., & Rokhani, R. (2023). Evaluasi Fisik Krim Antiinflamasi Ekstrak Kulit Bawang Merah Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Dan Asam Stearat. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, *5*(1), 42–55. Https://Doi.Org/10.33759/Jrki.V5i1.338

Nurheni, A., Septiani, A. R., Srifitriani, E., Fatmawati, F., Haryadi, R., Azzahra, S. K., Lustianah, T., & Yuniarsih, N. (2023). Literature Riview : Serum Dari Berbagai Bahan Alam Yang Berpotensi Sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *9*(17), 34–40.

Sari, A. K., & Hanistya, R. (2023). *Farmasetika Sediaan Semisolida (Semipadat)* (Pertama). Rena Cipta Mandiri.

Saryanti, D., Setiawan, I., & Safitri, R. A. (2019). Optimasi Formula Sediaan Krim M/A Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata L.*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, *1*(3), 225–237.

Somba, G. C. J., Edi, H. J., & Siampa, J. P. (2019). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kaliandra (*Calliandra surinamensis*) Dan Uji Aktivitas Antibakterinya Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Pharmacon*, *8*(4), 809. Https://Doi.Org/10.35799/Pha.8.2019.29357

Tumbel, D. J. A., Maarisit, W., Haryadi, & Saroinsong, Y. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Salep Ekstrak Etanol Daun Cabai Rawit *Capsicum Frutescens L*. Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Biofarmasetikal Tropis*, *4*(1), 1–9.

Wahid, H., & Karim, S. F. (2022). *Krim Antiaging Dari Ekstrak Kolagen Limbah Sisik Ikan Bandeng (Chanos Chanos)* (Pertama).

Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., & Abdullah, S. S. (2021). Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi *Ascidian Herdmania Momus* Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus Aureus, Salmonella Typhimurium* Dan *Candida Albicans*. *Pharmacon*, *10*(1), 706. Https://Doi.Org/10.35799/Pha.10.2021.32758

Winahyu, D. A., Marcellia, S., & Diatri, M. I. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Kopi Robusta (*Coffea canephora pierre ex A.Foehner*) Dalam Sediaan Krim. *Jurnal Farmasi Malahayati*, *4*(1), 82–92. Https://Doi.Org/10.33024/Jfm.V4i1.4470

Yunita, D. L. H., & Pranoto, M. E. (2020). Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta indica*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, *1*(2), 45–54. Https://Doi.Org/10.35316/Tinctura.V1i2.988