

Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Etanolik Daun Leunca (*Solanum Nigrum L.*) Dan Uji *Sun Protection Factor* (SPF)

Dila Cindy Reptiana¹, Haikal Nur Islam¹, Hazballah Asy Syifa¹, Miftah Khoirun Nissa¹, Audya Zahra¹, Eva Nurul Baity¹, Wulan Cahya Indah¹, Vicko Suswidianoro^{2*}, Wina Safutri², Riza Dwiningrum², Mida Pratiwi², Iga Mayola Pisacha²

¹Mahasiswa Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Aisyah Pringsewu, Lampung, 35372, Indonesia.

²Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Aisyah Pringsewu, Lampung, 35372, Indonesia

Corresponding Author: Vicko, Suswidianoro vickosuswidianoro@gmail.com

Published: July, 2025

Abstract

Kulit manusia merupakan organ tubuh yang sangat penting karena terletak di bagian luar tubuh dan berfungsi untuk menerima rangsangan dari luar seperti sentuhan, rasa sakit, dan pengaruh lainnya. Salah satu penyebab kerusakan adalah sinar ultraviolet (UV). Daun leunca (*Solanum nigrum L.*) memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, yang dikaitkan dengan kandungan flavonoidnya khususnya kuersetin dan kaempferol. Tujuan Penelitian ini adalah mengetahui karakteristik sediaan krim tabir surya ekstrak etanolik daun leunca (*Solanum nigrum L.*) dan menentukan konsentrasi ekstrak etanolik daun leunca (*Solanum nigrum L.*) dalam sediaan krim yang memberikan potensi tabir surya yang baik berdasarkan nilai *Sun Protection Factor* (SPF). Metode yang digunakan eksperimen membuat sediaan krim tabir surya konsentrasi F1 (0,05%), F2 (0,10%), F3 (0,20%) dan F4 (0,30%). Dilakukan uji mutu fisik, uji organoleptik, uji homogenitas, uji Ph, uji daya sebar, uji daya lekat, uji daya proteksi, uji viskositas, uji tipe krim dan uji nilai SPF. Pada Keempat formulasi memenuhi syarat uji mutu fisik yang membedakan terdapat pada nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Yang paling baik terdapat pada formulasi 4 yaitu 2,19 yang termasuk kedalam proteksi minimum.

Keywords: Formulasi, Krim, Daun leunca, SPF

Abstract

Human skin is a very important organ because it is located on the outside of the body and functions to receive external stimuli such as touch, pain, and other influences. One cause of damage is ultraviolet (UV) rays. Leunca leaves (*Solanum nigrum L.*) have high antioxidant activity, which is associated with their flavonoid content, especially quercetin and kaempferol. The purpose of this study was to determine the characteristics of sunscreen cream preparations from ethanolic extract of leunca leaves (*Solanum nigrum L.*) and to determine the concentration of ethanolic extract of leunca leaves (*Solanum nigrum L.*) in cream preparations that provide good sunscreen potential based on the *Sun Protection Factor* (SPF) value. The method used was experimental in making sunscreen cream preparations with concentrations F1 (0.05%), F2 (0.10%), F3 (0.20%) and F4 (0.30%). Physical quality tests, organoleptic tests, homogeneity tests, Ph tests, spreadability tests, and adhesion tests were carried out. protection power test, viscosity test, cream type test and SPF value test. In the four formulations meet the physical quality test requirements that distinguish them are in the *Sun Protection Factor* (SPF) value. The best is in formulation 4, which is 2.19, which is included in the minimum protection.

Keywords: Formulations, Cream, leunca, SPF

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Kulit manusia merupakan organ tubuh yang sangat penting karena terletak di bagian luar tubuh dan berfungsi untuk menerima rangsangan dari luar seperti sentuhan, rasa sakit, dan pengaruh lainnya. Untuk menghindari penyakit kulit, kulit yang tidak terjaga kesehatannya dapat menyebabkan berbagai penyakit oleh karena itu penting untuk menjaga kulit tetap sehat. Penyakit mengganggu penampilan dan aktivitas seseorang karena sifatnya yang cenderung tidak berbahaya dan tidak menyebabkan kematian, penyakit kulit sering dianggap remeh hal ini sangat salah karena membiarkan penyakit kulit berlanjut dapat menyebabkan penyakit menyebar dan sulit diobati (Putri *et al.*, 2019).

Sinar ultraviolet juga dikenal sebagai spektrum pembakaran matahari, memiliki kemampuan untuk merusak membran sel, menyebabkan kulit terbakar dan kemerahan, merusak sel-sel kulit dan mengganggu mekanisme regenerasi kulit. Dampak yang ditimbulkan jika terpapar sinar UV diantaranya Sinar UVB dapat menyebabkan kulit terasa terbakar dan menyebabkan eritema, yaitu kemerahan dan bengkak pada kulit dan sinar UVA yang dapat menembus lapisan dermis pada kulit serta kulit akan kehilangan elastisitas serta sinar UV-C dapat menyebabkan kerusakan pada mata dan kulit (Dai *et al.*, 2021)

Tabir surya adalah zat atau bahan yang dapat melindungi kulit dari sinar UV. Nilai *Sun Protection Factor* (SPF), yang menunjukkan seberapa baik produk tabir surya melindungi kulit dari paparan sinar matahari ultraviolet, dipengaruhi oleh kandungan antioksidan dalam bahan aktif yang digunakan untuk membuat sediaan tabir surya. Tubuh dilindungi dari berbagai penyakit dengan mengikat radikal bebas, yang dilakukan oleh antioksidan (Caturini, 2017). Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) yang lebih tinggi menunjukkan bahwa tabir surya memiliki perlindungan yang lebih baik terhadap paparan sinar UV (Anggreini *et al.*, 2024).

Daun leunca (*Solanum nigrum* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, yang dikaitkan dengan kandungan flavonoidnya yang signifikan. Flavonoid golongan flavonol khususnya kuersetin dan kaempferol, merupakan kandidat senyawa antioksidan yang terkandung dalam daun leunca (*Solanum nigrum* L.) oleh sebab itu menjadikan salah satu bahan alami yang berperan sebagai tabir surya (Suryana *et al.*, 2017). Berdasarkan penelitian sebelumnya (Kuncoro, 2023) daun leunca (*Solanum nigrum* L.) memiliki efektivitas antioksidan yang kuat dengan nilai *lethal concentration 50* (Lc50) sebesar 54,801 *part per million* (ppm) dan terdapat senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun leunca (*Solanum nigrum* L.) dengan mekanisme metabolit sekunder tersebut akan memberikan elektronnya pada radikal untuk menstabilkan radikal, sehingga semakin tinggi kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak maka aktivitas antioksidannya semakin kuat, oleh karena itu daun leunca (*Solanum nigrum* L.) bisa dikembangkan atau dimanfaatkan menjadi sediaan krim dikarenakan terdapat kandungan antioksidan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut: Alumunium foil, rak tabung, beaker glass (pyrex-Amerika), gelas ukur (pyrex-Amerika), alat-alat gelas laboratorium (pyrex-Amerika), kertas saring, Kertas pH (ATC-Indonesia), anak timbangan (mercury-Indonesia), rotary evaporator (B-one-Cina), waterbath (faithful-Cina), Kaca objek (general care-Indonesia), blender (Philips-Belanda), oven (B-one-China), sendok tanduk, spektrofotometer UV-VIS dengan CPU (Infineon-Jepang), alat uji daya lekat (Indonesia), mortar dan stamper, hot plate (Jepang).

Daun leunca (*Solanum nigrum* L.) etanol 96%, asam stearate 16%, setil alkohol 2%, trietanolamin 7%, gliserin 3%, metil paraben 0,2%, aquadest 100%, Indikator fenolftalein (PP), Parafin cair 10%, Natrium hidroksida, Metilen biru, Magnesium, asam klorida, pereaksi dragendorf, ferri klorida 1%.)

Prosedur penelitian

Determinasi

Dalam penelitian ini langkah pertama untuk menghindari kesalahan dalam penelitian yaitu dengan determinasi tanaman. Tujuan determinasi untuk mendapatkan identitas yang jelas dari tanaman yang akan digunakan untuk sumber penelitian. Determinasi dilakukan di Laboratorium Botani FMIPA Universitas Lampung.

Penyiapan dan Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini ialah Daun leunca (*Solanum nigrum* L.) yang di dapat di daerah Tanggamus tepatnya di Kecamatan Gisting. Daun leunca (*Solanum nigrum* L.) yang telah diambil sebanyak 3kg kemudian dibersihkan dengan air mengalir, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di dalam suhu ruangan setelah itu daun leunca dioven dengan suhu 40°, setelah kering daun leunca di blender hingga menjadi serbuk kasar kemudian diayak menggunakan ayakan ukuran mesh 40 dan serbuk siap diekstraksi (Kuncoro, 2023).

Ekstraksi Sampel

Timbang serbuk simplisia daun leunca (*Solanum nigrum* L.) secukupnya. Rasio daun leunca (*Solanum nigrum* L.) dan etanol adalah 1:10 yaitu 10 gram daun leunca (*Solanum nigrum* L.) dengan 100 ml etanol. Masukkan daun leunca (*Solanum nigrum* L.) yang telah dihaluskan ke dalam wadah. Tuangkan etanol ke dalam wadah hingga terendam seluruhnya. Aduk rata dan tutup wadah rapat. Diamkan selama 3x24 jam pada suhu ruangan, terlindung dari cahaya matahari langsung dan sesekali aduk wadah selama proses maserasi. Saring maserat dengan kertas saring. Pisahkan ampas daun leunca dan kumpulkan filtratnya ulangi penyaringan jika filtrat masih keruh, uapkan filtrat menggunakan rotary evaporator atau water bath pada suhu 40-50°C hingga diperoleh ekstrak kental (Sari *et al.*, 2021). Ekstrak kental yang didapat dari daun leunca (*Solanum nigrum* L.).

Skrining Fitokimia

1. Uji Flavanoid

Ditimbang sebanyak 0,1 gram ekstrak lalu dimasukkan ke dalam beaker gelas, kemudian ditambahkan 5 ml aquadest dan dipanaskan sampai mendidih. Kemudian filtrate disaring dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, 1 ml HCl pekat, serbuk Magnesium, dan 1 ml amil alkohol ditambahkan, dan semuanya dikocok dengan kuat. Terbentuknya warna merah, kuning, atau jingga pada lapisan amil alkohol menunjukkan bahwa ada flavonoid (Sasmita *et al.*, 2023)

2. Uji Alkaloid

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,1 gram dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan Pereaksi Dragendorff dan HCL, hasil positif jika terbentuk endapan berwarna coklat atau jingga (Harborne, 1987).

3. Uji Tanin

Ditimbang sampel sebanyak 0,1 gram lalu dipanaskan menggunakan aquades 5 ml lalu disaring dan didapatkan filtrat kemudian ditambahkan 3 tetes larutan FeCl₃. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya atau terbentuknya warna biru tua, biru kehitaman atau kehijauan (Harborne, 1987).

4. Uji Saponin

Ditimbang sampel sebanyak 0,1 gram lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan 5 ml aquades panas dan kemudian dikocok kuat selama 10 detik. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya buih putih yang stabil tidak kurang dari 10 menit, tinggi 1-10 cm (Harborne, 1987).

Formulasi sediaan krim tabir surya ekstrak etanolik daun leunca (*Solanum nigrum* L.)

Tabel 1. Rancangan Formulasi sediaan krim tabir surya

ekstrak etanolik daun leunca

Bahan	Konsentrasi (%)				Fungsi
	F1	F2	F3	F4	
Ekstrak daun leunca	0,05	0,10	0,20	0,30	Bahan aktif
Asam stearat (gr)	16	16	16	16	Emulgator
Setil alkohol (gr)	2	2	2	2	Emulgator
Trietanolamin (gr)	7	7	7	7	Emulgator dan Alkali
Gliserin	8,5	8,5	8,5	8,5	Humektan
Metil paraben (gr)	0,2	0,2	0,2	0,2	pengawet
Parafin cair (gr)	10	10	10	10	Stiffening agent
Aquadest.ad (ml)	100	100	100	100	Pelarut

Evaluasi Sediaan Krim

1. Uji Organoleptik

Pemeriksaan organoleptis dilakukan dengan visual dengan mengamati bentuk, warna, dan bau pada sediaan (Suswidianoro, 2025).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengambil 1 gram krim kemudian di oleskan di atas kaca objek yang bersih kemudian ditutup dengan kaca objek lalu krim diamati dinyatakan homogen apabila krim mempunyai tekstur yang rata dan tidak terdapat gumpalan (Endriyatno, 2024).

3. Uji Ph

Uji pH dilakukan dengan mengambil 1 gram dari setiap formulasi lalu dicelupkan kertas lakmus hingga menunjukkan hasil Ph tersebut dan dicatat hasilnya. PH sediaan yang baik untuk kulit berkisar pada 4,5-6,5 (Nelma, 2020).

4. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan mengambil 1 gram sediaan dan letakan di tengah cawan petri kemudian ditambahkan bebas 50, 100, 150 dan 200 gram, dan didiamkan selama satu menit. Daya sebar krim yang baik dan memenuhi persyaratan adalah 5-7cm (Endriyatno, 2024).

5. Uji Daya lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan mengambil 1 gram sediaan kemudian letakan sediaan di antara dua objek gelas. Dipasangkan pada alat uji diberikan beban 80 gram, dicatat berapa lama waktu yang dibutuhkan hingga objek gelas terpisah (Nugroho *et al.*, 2022)

6. Uji Daya proteksi

Uji daya proteksi dilakukan dengan memotong kertas saring (10 x 10 cm) dan kemudian dibasahi dengan larutan fenolftalein (PP) sebagai indikator. Kertas kemudian kering. Oleskan 0,5 g krim pada permukaan kertas tersebut seperti yang biasa dilakukan orang menggunakan krim .Dibuat tiga area

berukuran 2,5 x 2,5 cm pada kertas saring lain. Kertas (1) di atas kertas (2). Area yang ditetesi dengan KOH Lihat apakah ada noda kemerahan pada bagian kertas yang telah dibasahi larutan PP. Catat berapa lama kertas ditetesi KOH hingga warna merah muncul (Saryanti *et al.*, 2019).

7. Uji Viskositas

Untuk menguji kekentalan, atau viskositas, 100 gram krim ditempatkan dalam gelas kimia. Pengukuran dilakukan menggunakan viskometer Brookfield dengan menggunakan spindel nomor 4 yang diputar dengan kecepatan 30 rpm. Data yang diperoleh dari pengujian ini kemudian dicatat dan dianalisis (Suswidianoro, 2025).

8. Uji Tipe krim

Untuk mengetahui jenis krim, letakkan sedikit krim di atas kaca objek, lalu tambahkan satu tetes metilen biru dan aduk menggunakan batang pengaduk hingga tercampur. Jika metilen biru tersebar merata di atas kaca objek itu adalah krim tipe M/A, dan jika terbentuk butir biru di atas kaca objek, itu adalah krim tipe A/M (Nurfita *et al.*, 2021)

9. Uji Nilai SPF

Nilai SPF dihitung dengan mengukur serapan larutan masing-masing formula dengan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 290–320 nm. Sediaan ditimbang sebanyak 1 gram sampel dan pindahkan sampel ke dalam labu ukur dan ditambah etanol sampai 100 mL, kemudian disaring menggunakan kertas saring. Sebanyak 5 mL larutan dipindahkan ke dalam labu ukur dan ditambah etanol sampai 50 mL. Sebanyak 5 mL larutan dipindahkan ke dalam labu ukur dan ditambah etanol sampai 25 ml (Nugroho *et al.*, 2022). diulangi sebanyak 3 kali lalu dihitung dengan rumus :

$$SPF_{spektrofotometer} = CF \times \sum \frac{320}{290} ((EE) \times I(\lambda)) \times (Abs(\lambda))$$

Keterangan:

CF	: faktor koreksi (10)	EE	: spektrum efek eritema
Abs	: absorbansi sampel	I	: spektrum intensitas cahaya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi

Determinasi tanaman dilakukan dilaboratorium Botani, Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Lampung. Determinasi dilakukan untuk mengetahui kebenaran identitas dengan jelas tanaman yang akan digunakan dan menyakinkan pembaca pada penelitian ini. Hasil analisis terserbut menegaskan bahwa memang benar sampel yang digunakan adalah daun leunca (*Solanum nigrum* L.).

Penyiapan Sampel

Sebanyak 500 gram daun leunca (*Solanum nigrum* L.) di Ekstrak secara maserasi dengan menggunakan etanol 96% sebanyak 5 liter selama 3 hari hingga didapatkan ekstrak cair sebanyak 3 liter dan kemudian dilakukan evaporasi menggunakan alat rotary evaporator dan dipekatkan kembali menggunakan waterbath hingga didapatkan ekstrak kental sebanyak 45,16 gram dengan rendemen ekstrak 9,032 gram.

Skrining Fitokimia

Tabel 2 Hasil Uji Skrining Fitokimia Daun Leunca (*Solanum nigrum* L.)

No	Golongan Senyawa	Preaksi	Parameter	Hasil	Dokumentasi	
					Serbuk	Ekstrak

1.	Flavonoid	HCL Pekat + Serbuk Magnesium + Amil Alkohol	Terbentuknya + warna jingga, kuning dan merah		
2.	Alkaloid	Preaksi Dragendor f +HCL	Terbentuknya + endapan berwarna coklat atau jingga		
3.	Tanin	Fecl3	Terbentuknya + warna biru tua, biru kehitaman atau kehijauan		
4.	Saponin	Aquadest panas	Terbentuknya + busa atau buih tidak kurang dari 10 menit dengan tinggi 1-10 cm		

Uji golongan senyawa dilakukan pada masing – masing ekstrak dan serbuk dengan ditandai adanya perubahan warna sebagai uji positifnya. Reaksi positif yang dimaksud yaitu terjadi perubahan warna pada saat pengujian golongan flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin.

Evaluasi Sediaan

1. Uji Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik bertujuan untuk menilai secara visual tampilan fisik suatu sediaan, yang meliputi warna, bentuk dan aroma. Sediaan krim ekstrak etanolik daun leunca (*Solanum nigrum* L.) memiliki perbedaan warna yang disebabkan oleh konsentrasi ekstrak yang lebih banyak untuk F1 dan F2 memiliki warna putih kekuningan sedangkan untuk F3 berwarna hijau kekuningan dan F4 berwarna hijau dikarenakan konsentrasi ekstrak tinggi sehingga memberikan pengaruh dalam segi organoleptis, untuk semua formulasi berbentuk semi padat dan memiliki aroma khas ekstrak hanya F1 saja yang tidak memiliki aroma ekstrak dikarenakan konsentrasinya sedikit.

2. Uji Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas sediaan krim tabir surya ekstrak etanolik daun leunca pada F1 F2 F3 dan F4 tidak terlihat adanya butiran kasar pada kaca objek dan pada saat pengamatan warna yang merata dan saat dioleskan tidak terdapat butiran-butiran kasar, jadi hasil pemeriksaan tersebut keempat formulasi menghasilkan krim yang homogen dan masuk kedalam persyaratan homogenitas krim yang baik. Menurut penelitian (Indriani, 2023) syarat homogenitas sediaan krim, yang berarti bahwa ketika dioleskan pada kaca objek, tidak ada pemisahan antara bahan-bahan yang membentuk emulsi dan tidak ada butiran kasar.

3. Uji Ph

Tujuan uji pH untuk mengetahui apakah sediaan krim yang dibuat memenuhi standar baku pH kulit. Sediaan topical harus memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit normal yaitu berkisar antara 4,5-6,5 jika sediaan terlalu asam akan mengakibatkan iritasi kulit dan apabila sediaan terlalu basa dapat mengakibatkan kulit menjadi kering. Dalam sediaan topical juga pH berkaitan dengan rasa ketika dioleskan sehingga perlu kesesuaian sediaan krim dengan pH kulit (Tungadi *et al.*, 2023). Hasil pH mengalami peningkatan dan penurunan yang tidak signifikan pada F1 sampai dengan F4 namun masih memenuhi syarat pH yang baik untuk kulit.

4. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk memastikan bahwa sediaan diterapkan secara merata pada kulit. Kemampuan penyebaran sediaan akan memberikan kemudahan saat diaplikasikan ke kulit, sehingga penyerapan zat aktif pada kulit lebih cepat. Persyaratan yang baik untuk sediaan topikal yaitu 5-7 cm. Jika daya sebar krim kurang dari 5cm maka krim tidak bisa menyebar atau merata pada kulit dan sebaliknya jika krim lebih dari 7 cm maka krim akan lebih sulit untuk diaplikasikan dengan merata maka membutuhkan lebih banyak sediaan krim untuk menutupi area kulit sehingga mempengaruhi kenyamanan bagi pengguna (Putri *et al.*, 2022). Hasil uji daya sebar yang telah dilakukan pada sediaan krim tabir surya ekstrak etanolik daun leunca (*Solanum nigrum* L.) memenuhi syarat daya sebar yang baik dimana daya sebar yang diperoleh dengan masing-masing penambahan beban mulai dari 50,100,150 sampai dengan 200 gram yaitu masih berada pada kisaran 5-7 cm.

5. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan krim untuk melekat pada kulit. Daya lekat yang baik memungkinkan krim tidak mudah lepas dan semakin lama melekat pada kulit, sehingga dapat menghasilkan efek yang diinginkan. Persyaratan Daya lekat krim yang baik berkisar antara 2-300 detik (Indriani, 2023). Hasil uji daya lekat yang telah dilakukan pada sediaan krim tabir surya ekstrak etanolik daun leunca (*Solanum nigrum* L.) dimana sediaan dari F1 sampai dengan F4 sesuai dengan persyaratan yaitu lebih dari 2 detik.

6. Uji Daya Proteksi

Tujuan dari uji daya proteksi untuk mengetahui kemampuan sediaan krim dalam memberikan perlindungan pada kulit. Uji proteksi memiliki peran penting dalam melindungi kulit dari potensi bahaya karena pengaruh luar atau lingkungan yang dapat merusak kulit (Ilmaknun & Endriyatno, 2024). Berdasarkan hasil yang sudah didapat diketahui bahwa F1, F2, F3 dan F4 tidak dapat memberikan proteksi dari pengaruh luar atau lingkungan yang ditandai dengan adanya noda merah pada kertas saring dengan selang waktu yang berbeda. Penggunaan KOH untuk intervensi dan indikator PP sebagai indikator warna dimana ketika KOH bereaksi dengan indikator PP akan memunculkan warna merah muda yang menandakan bahwa sediaan krim tersebut tidak mampu melindungi kulit dari pengaruh luar atau lingkungan (Endriyatno, 2024).

7. Uji Viskositas

Pengujian viskositas merupakan salah satu syarat uji sediaan krim. Viskositas merupakan pernyataan dari suatu cairan untuk mengalir, dikarenakan semakin tinggi nilai viskositasnya maka semakin sulit untuk mengalir atau semakin kental sediaan tersebut. Jika viskositas sediaan krim kurang dari 2.000 Cps dapat mempengaruhi stabilitasnya dimana bisa terjadi pemisahan fase air dan fase minyak. Viskositas krim lebih dari 50.000 maka membuat krim menjadi lebih kental dan sulit untuk diaplikasikan secara merata pada kulit dan tidak menyerap dengan baik (Tari, 2023). Hasil viskositas krim ekstrak daun leunca (*Solanum nigrum* L.) meskipun mengalami peningkatan dan penurunan viskositas pada F1 sampai F4 tetapi semua formula masih memenuhi syarat viskositas yang dimana nilai viskositas yaitu 2.000- 50.000 Cps.

8. Uji Tipe Krim

Uji ini dilakukan untuk melihat apakah sediaan krim yang dibuat termasuk krim tipe A/M atau M/A dilakukan dengan metode pewarnaan, zat warna yang ditambahkan pada uji ini yaitu metilen blue yang digunakan sebagai indikator untuk mengetahui tipe krim. Jika zat warna metilen blue tersebar merata pada krim berate menunjukkan krim tipe M/A dan jika terdapat butiran berwarna biru menunjukkan krim tipe A/M. Diketahui krim memiliki jenis tipe M/A yang ditunjukan berdasarkan disperse metilen blue yang merata. Keuntungan dari krim tipe M/A mudah dicuci dan tidak lengket namun juga memiliki kekurangan jika tidak diformulasikan dengan baik dapat mengalami pemisahan fase (Schlossman, 2005).

9. Uji Nilai SPF

Pada penelitian ini digunakan kuersetin sebagai larutan baku standar. Kuersetin sendiri merupakan senyawa flavonoid golongan flavonol yang memiliki gugus keton pada C-4 dan gugus hidroksil pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari flavon dan flavonol sehingga digunakan kuersetin sebagai larutan standar atau pembanding (Adriana, 2022) kurva serapan dibuat pada panjang gelombang 290-300 nm dan menggunakan etanol sebagai blanko. Hasil uji nilai SPF F1 yang sangat rendah yaitu 0,60 dan F2 memiliki nilai SPF 1,17 untuk F3 memiliki nilai 1,16 dan yang terakhir F4 yang memiliki nilai SPF 2,19 diantara keempat formulasi yang telah dibuat hanya formula 4 yang masuk kedalam proteksi minimal dikarenakan nilai 2-4 adalah proteksi minimal, 4-6 proteksi sedang, 6-8 proteksi maksimal, 8-15 proteksi maksimal dan lebih dari 15 proteksi ultra. Hasil data yang diperoleh semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanolik daun leunca (*Solanum nigrum* L.) pada sediaan krim tabir surya yang digunakan hasil nilai SPF yang diperoleh semakin tinggi (Cahyani *et al.*, 2021)

KESIMPULAN

Pada formulasi krim ekstrak etanolik daun leunca (*Solanum nigrum* L.) tidak memenuhi syarat uji mutu fisik pada uji daya proteksi. Dari hasil nilai SPF krim didapatkan jika F1 hasil SPF (0,60), F2 memiliki hasil (1,17), F3 memiliki hasil (1,16) dan F4 (2,19) dari keempat hasil tersebut yang hanya memenuhi syarat nilai SPF hanyalah F4 yang dinyatakan dalam proteksi minimum

Daftar Pustaka

- Anggreini, D., Saputri, M., & Sari, N. (2024). Mengenal Lebih Dekat Nilai SPF (Sun Protecting Factor) dalam Kosmetik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Tjut Nyak Dhien*, 3(1), 33–38. <https://doi.org/10.36490/jpmtnd.v3i1.1008>
- Anggriyani, I. S., & Endriyatno, N. C. (2024). Trietanolamin Dan Asam Stearat Formulation And Physical Testing Of Tamarind (*Tamarindus indica* L.) Leaf Ethanol Extract Cream With A Combination Of untuk menstabilkan fase minyak dan fase air. Trietanolamin (TEA) dan asam stearat pengaruh pada. *I*
- Aris, M., & Andi Nur ilmi Adriana. (2022). Penentuan Kadar Total Flavonoid Dan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Ekstrak Etanol Rimpang Temu Ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) Secara Spektrofotometri UV/Vis.
- Cahyani, A. S., Erwiyani, A. R., Waluyo, L. N., Farmasi, S., & Kesehatan, F. (2021). Formulasi dan Uji Sun Protection Factor (SPF) Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Daging Buah Labu Kuning (*Curcubita Maxima* Durh) Secara In Vitro Formulation and Test of Sun Protection Factor (SPF) Preparation of Ethanol Extract Cream 70% Flesh Pumpkin (Cucu. *Jurnal Ilmiah*, 09(2021), 1–11.
- Dai, M., Subagiada, K., & Natalisanto, A. I. (2021). Menentukan Intensitas Radiasi UV yang Diterima Pekerja Pengelasan dengan Titik Area Mata, Siku, dan Betis. *Progressive Physics Journal*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.30872/ppj.v2i1.736>
- Endang Caturini S, S. H. (2017). Aktivitas Tabir Surya Dengan Nilai Sun Protection Factor (SPF).

- Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*, 2(1), 1–7. <http://jurnal.poltekkes-solo.ac.id/index.php/JKG/article/download/355/317>
- Ilmaknun, L., & Endriyatno, N. C. (2024). Formulasi penentuan nilai SPF krim minyak Tamanu (*Calophyllum inophyllum* L.) dengan variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin. *Forte Journal*, 4(1), 122–133. <https://doi.org/10.51771/fj.v4i1.758>
- Nugroho, W., Ayuchecaria, N., & Aryzki, S. (2022). Penentuan Nilai Sun Protecting Factor (SPF) Dan Uji Karakteristik Sifat Fisik-Kimia Sediaan Nano Herbal Bedak Dayak. *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 3(1), 140–146. <https://doi.org/10.33859/jpcs.v3i1.255>
- Nurfita, E., Mayefis, D., & Umar, S. (2021). Uji Stabilitas Formulasi Hand and Body Cream Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei*). *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(2), 125. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v8i22021.125-131>
- Putri, A. N., Maslina, P., & Torizellia, C. (2022). Formulasi Dan Stabilitas Sediaan Vanishing Cream Ekstrak Etanol 96% Daun KERSEN (*Muntingia calabura* L.) Sebagai Sunscreen Pelindung Kulit. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2), 342–348.
- Putri, D. D., Furqon, M. T., & Perdana, R. S. (2019). Klasifikasi Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Binary Decision Tree Support Vector Machine (BDT SVM). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(5), 1912–1920.
- Rina, Kuncoro, A. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ethyl Asetat Daun Ranti (*solanum nigrum* L) Menggunakan Metode Reduksi Radikal Bebas DPPH. 5, 1–14.
- Sari, Y., Syahrul, S., & Iriani, D. (2021). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan pada Kijing (*Pylobryconcha* Sp) dengan Pelarut Berbeda. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 13(1), 16–20. <https://doi.org/10.17969/jtipi.v13i1.18324>
- Saryanti, D., Setiawan, I., & Safitri, R. A. (2019). Optimasi asam stearat dan TEA pada formulasi sediaan krim kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(3), 225–237. <https://doi.org/10.33759/jrki.v1i3.44>
- Sasmita, et al. (2023). Uji Kualitatif Total Flavonoid Ekstrak Etanolik Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Yang Berasal Dari Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus, Lampung. *Jurnal Farmasi* 57–59. <http://journal.aisyahuniversity.ac.id/index.php/JFA>
- Suryana, S., Nuraeni, Y. Y. A., & Rostinawati, T. (2017). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Dari Lima Tanaman Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis Dengan Metode Mikrodilusi M7-A6CLSI 1,2 Antibacterial Activity Of Five Plant Ethanol Extract Against Staphylococcus Epidermidis Bacteria With Microdilution M7-A6CLSI Method* (Vol. 4, Issue 1).
- Suswidianoro, V., & Putri, D. K. (2025). *Comparison of binahong (Anredera cordifolia) (Ten . Steenis) and red betel (Piper crocatum) leaves ointment formulations toward length of laceration and bleeding time in rats*. 1–6.
- Tari, M., & Indriani, O. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth). *Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 15(1), 192–211.
- Tungadi, R., Sy. Pakaya, M., & D.as'ali, P. W. (2023). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(1), 117–124. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.14612>