

Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) untuk Kesehatan Kulit

Formulation of Sunscreen Extract of Kersen Leaf Ethanol (Muntingia calabura L.) for Skin Health

Anita Dwi Puspitasari*, Dewi Andini Kunti Mulangsri, dan Herlina

Universitas Wahid Hasyim, Jl. Menoreh Tengah X/22, Sampangan, Semarang, Indonesia 50236

*Korespondensi Penulis: anita@unwahas.ac.id

Submitted: 04-10-2018; *Revised:* 22-11-2018; *Accepted:* 12-12-2018

DOI: <https://doi.org/10.22435/mpk.v28i4.524>

Abstrak

Sinar matahari memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, namun paparan sinar matahari yang tinggi juga dapat menyebabkan masalah kulit mulai dari kemerahan, peradangan, dan yang paling buruk adalah memicu munculnya kanker kulit. Salah satu cara untuk melindungi kulit dari sinar matahari yaitu dengan menggunakan tabir surya. Daun kersen (*Muntingia calabura* L.) mempunyai kandungan flavonoid total dan fenolik total yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif alami untuk pembuatan krim tabir surya. Tujuan penelitian ini untuk melakukan formulasi dan evaluasi sediaan krim tabir surya dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) serta mengetahui nilai SPF-nya. Ekstraksi daun kersen menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*. Dibuat empat formula dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kersen. Formula 1 (basis krim) tanpa ekstrak etanol daun kersen; formula 2 dengan ekstrak etanol daun kersen 1 gram; formula 3 dengan ekstrak etanol daun kersen 2 gram; dan formula 4 dengan ekstrak etanol daun kersen 3 gram. Keempat formula diuji karakteristik sifat fisika, kimia dan nilai SPF-nya. Pengujian nilai SPF menggunakan metode spektrofotometri. Untuk daya lekat belum memenuhi standar karena kurang dari empat detik. Nilai SPF Formula 1 sebesar 0,1149; formula 2 sebesar 7,6574 (proteksi ekstra); formula 3 sebesar 13,7847 (proteksi maksimal); dan formula 4 sebesar 19,0871 (proteksi ultra). Semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun kersen semakin besar nilai SPF-nya. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa keempat formula memenuhi persyaratan karakteristik sifat fisika dan kimia yaitu organoleptis, homogenitas, daya sebar pH, dan viskositas, serta memiliki nilai SPF yang bermakna yaitu formula 2, 3, dan 4.

Kata kunci: nilai SPF; tabir surya; krim; daun kersen; *Muntingia calabura*; etanol

Abstract

Sunlight has many health benefits, but high sun exposure can also cause skin problems ranging from redness, inflammation, and the worst is triggering the appearance of skin cancer. One way to protect the skin from the sun is by using a sunscreen. Kersen Leaf (*Muntingia calabura* L.) has a high total flavonoids and total phenolic so that it can be used as a natural active ingredient for making sunscreen creams. The purpose of this study was to formulate and evaluate sunscreen cream preparations with variations in the concentration of ethanol extract of Kersen Leaf (*Muntingia calabura* L.) and to know the SPF value. Extract of kersen leaves (*Muntingia calabura* L.) using the maceration method with 70% ethanol. The extract was concentrated using a rotary evaporator. Four formulas were made with variations in the concentration of ethanol extract of kersen leaves. Formula 1 (cream base) without ethanolic extract of kersen leaves; formula 2 with ethanol extract of 1 gram kersen leaves; formula 3 with ethanol extract of 2 grams kersen leaves and formula 4 with ethanol extract of 3 grams kersen leaves. The four formulas were tested for physical, chemical and SPF values. Testing the SPF value using spectrophotometric method. For sticky

power does not meet standard because it is less than 4 seconds. The Formula 1 SPF value is 0.1149; formula 2 is 7.6574 (extra protection); formula 3 is 13.7847 (maximum protection); and formula 4 is 19.0871 (ultra protection). The greater the concentration of ethanol extract of kersen leaves the greater the SPF value. From the results of the study, it was found that the four formulas fulfilled the requirements of physical and chemical characteristics, namely organoleptic, homogeneity, distribution, and viscosity, and had a significant SPF values, namely formula 2, 3 and 4..

Keywords: SPF value; sunscreen; cream; kersen leaf; *Muntingia calabura*; ethanol

PENDAHULUAN

Kulit merupakan bagian tubuh manusia yang berguna untuk melindungi tubuh dari debu, kotoran, cuaca, dan sinar matahari. Orang seringkali mengabaikan kesehatan kulitnya ketika kulit tidak mengalami sakit atau gangguan. Kulit memerlukan kelembaban yang cukup dan juga vitamin D yang diproduksi tubuh dengan dirangsang oleh sinar matahari. Namun, harus diketahui bahwa sinar matahari yang mengandung sinar UV A dan UV B dapat juga menimbulkan masalah pada kulit jika kulit terpapar tanpa adanya perlindungan. Sinar matahari dapat menimbulkan perubahan warna kulit menjadi lebih hitam, kulit menjadi terbakar, atau bahkan meningkatkan resiko kanker kulit.¹ Untuk menghindari masalah kulit yang terjadi akibat paparan sinar matahari diperlukan perlindungan berupa tabir surya yang tepat.²

Tabir surya memiliki dua cara kerja berbeda dalam melindungi kulit. Yang pertama, tabir surya dapat memantulkan sinar UV agar tidak terkena kulit. Sedangkan yang kedua, tabir surya dapat menyerap sinar UV sebelum mengenai kulit kita. Tabir surya yang mempunyai nilai *Sun Protection Factor* (SPF) ≥ 4 mampu melindungi kulit kita dari paparan sinar UV. Nilai SPF menunjukkan kemampuan tabir surya dalam memberikan perlindungan kulit di bawah sinar matahari tanpa kulit mengalami eritema.³ Bahan kimia sintetik masih banyak dipakai dalam pembuatan sediaan tabir surya, sedangkan bahan alam belum banyak dimanfaatkan dalam industri produk tabir surya.

Daun kersen (*Muntingia calabura* L.) ternyata dapat berkhasiat sebagai tabir surya alami. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun kersen dapat berfungsi sebagai antioksidan sekaligus tabir surya, diantaranya flavonoid, saponin, polifenol, dan tannin.⁴ Flavonoid dan fenol merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan karena dapat menangkap radikal.^{5,6} Ekstrak daun kersen dengan berbagai pelarut

mengandung kadar flavonoid dan fenolik total yang relatif besar.^{7,8} Metode ekstraksi maserasi (cara dingin) merupakan metode yang lebih baik untuk mengekstrak daun kersen dibandingkan dengan metode sokletasi (cara panas), hal ini dikarenakan sifat termolabil dari flavonoid yang akan rusak apabila diekstraksi menggunakan sokletasi.⁹ Karena memiliki kandungan flavonoid dan fenolik inilah maka selain sebagai antioksidan daun kersen juga dapat berfungsi sebagai tabir surya.¹⁰

Salah satu bentuk sediaan tabir surya adalah berupa krim. Krim merupakan sediaan setengah padat yang dapat berupa emulsi dari satu atau lebih bahan obat yang terdispersi dalam basis yang sesuai dan mengandung air tidak kurang dari 60%. Krim digunakan sebagai pemakaian luar atau topikal, terdispersi di dalam cairan pembawa dan ditambah dengan zat pengemulsi yang sesuai untuk menstabilkan.¹¹ Pada penelitian ini tabir surya ekstrak etanol daun kersen akan diuji aktivitasnya dan formulasi krim tabir surya daun kersen dengan cara menentukan nilai SPF-nya menggunakan metode spektrofotometri. Pelarut etanol 70% dipilih sebagai pelarut untuk menarik senyawa metabolit sekunder daun kersen yang dilakukan secara maserasi. Penggunaan pelarut etanol 70% dalam ekstraksi senyawa yang bersifat polar dapat menarik senyawa antioksidan yang mempunyai aktivitas tinggi.

METODE

Spesifikasi daun kersen yang diperoleh dari Kelurahan Sampangan, Kecamatan Gajahmungkur, Semarang dipilih yang tidak terlalu muda. Determinasi daun kersen dilakukan untuk memastikan identitas bahan daun kersen yang dipanen benar dan dapat digunakan dalam penelitian. Setelah dipanen, daun kersen disortir untuk memilih daun kersen yang keadaannya baik dan untuk memisahkan daun dengan pengotor lain seperti dahan, ranting, tanah, dan sebagainya. Hasil sortiran daun kemudian dicuci dan dikeringkan dengan oven selama tiga hari. Berikutnya daun

kering diblender untuk dijadikan serbuk dan diayak dengan ayakan 60 mesh dan didapatkan serbuk daun kersen dengan ukuran partikel yang sama.

Metode maserasi yang dilakukan untuk memperoleh ekstrak daun kersen dengan pelarut etanol 70%. Serbuk daun kersen sebanyak 1000 gram dan pelarut etanol 70% sebanyak 7 L dimasukkan ke dalam toples secara berurutan. Agar tidak terkena sinar matahari langsung, digunakan kertas coklat untuk melapisi dan tutup toples dibalut dengan *aluminium foil*. Perendaman dilakukan selama tiga hari dan diaduk sehari tiga kali selama 15 menit. Penyaringan maserat I dilakukan setelah tiga hari, ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 3 L ke dalam ampas penyaringan untuk remaserasi (perendaman ulang) ditunggu hingga satu hari. Kemudian disaring ulang dan didapatkan maserat 2. Setelah diendapkan semalam kedua hasil penyaringan (maserat 1 dan 2) dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C kecepatan 60 rpm hingga diperoleh ekstrak etanol.

Pembuatan krim dilakukan dengan cara setil alkohol, asam stearat, dan propil paraben yang merupakan fase minyak dilebur dalam cawan porselen di atas penangas air sampai cair (suhu dijaga 70-75°C). Fase air (metil paraben, ½ bagian gliserin, TEA, dan *aquadest*) dipanaskan dalam cawan porselen di atas penangas air sampai cair (suhu dijaga 70-75°C). Sisa ½ bagian gliserin dipakai untuk melarutkan ekstrak. Kedua fase dimasukkan ke dalam mortir secara bergantian dan dihomogenkan sampai terbentuk masa krim. Kemudian dimasukkan ekstrak etanol daun kersen, dihomogenkan kemudian dilakukan evaluasi. Tabel 1 menunjukkan formulasi krim tabir surya ekstrak etanol daun kersen.

Tabel 1. Formula Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen

Bahan	F1	F2	F3	F4
Ekstrak	-	1	2	3
Asam Stearat	10 gram	10 gram	10 gram	10 gram
Setil alkohol	3 gram	3 gram	3 gram	3 gram
Gliserin	10 gram	10 gram	10 gram	10 gram
TEA	2 gram	2 gram	2 gram	2 gram
Metil paraben	0,2 gram	0,2 gram	0,2 gram	0,2 gram
Propil paraben	0,05 gram	0,05 gram	0,05 gram	0,05 gram
Aquadest	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml	ad 100 ml

Sediaan krim tabir surya dilakukan pengecekan terhadap homogenitas, viskositas atau kekentalan, daya sebar, pH, organoleptis, dan daya lekat. Hal ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik fisika kimia dari sediaan.

Pemeriksaan uji organoleptis meliputi bau, warna, dan tekstur. Pengujian dilakukan dengan replikasi pada masing-masing formula sebanyak tiga kali.¹¹

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan di atas *object glass* (replikasi tiga kali). Kemudian diamati adanya butiran-butiran kasar.¹¹ Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara sediaan ditimbang 0,1 gram dioleskan tipis pada kaca arloji secara merata. Krim harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya bintik-bintik.¹² Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula.

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan alat viskosimeter Rion, dengan cara memasang rotor pada viskosimeter kemudian dikunci berlawanan arah dengan jarum jam. Lalu mengisi *cup* dengan sampel krim yang akan diuji, setelah itu rotor ditempatkan tepat berada ditengah-tengah *cup* yang telah berisi krim, kemudian alat dihidupkan. Rotor nomor 2 akan mulai berputar, kemudian setelah stabil viskositas dapat dibaca pada skala yang terdapat pada layar. Satuan yang digunakan adalah *desipascal-seconds* (Dpas).¹¹ Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula.

Uji daya sebar dilakukan dengan cara ditimbang 0,5 gram krim diletakkan di tengah cawan petri yang berada dalam posisi terbalik. Diletakkan cawan petri yang lain di atas krim. Dibiarkan selama satu menit. Diukur diameter krim yang menyebar. Ditambahkan 50 gram beban tambahan. Didiamkan 1 menit dan diukur diameter setelah beban mencapai 500 gram.

Pemeriksaan pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Kalibrasi dilakukan dengan menggunakan larutan dapar pH 4,7 dan pH 9. Pemeriksaan dilakukan dengan mencelupkan elektroda ke dalam 0,5 gram krim yang telah diencerkan dengan menggunakan *aquadest* 10 mL.¹³ Produk kosmetika sebaiknya dibuat sesuai dengan pH kulit dengan rentang 4,5-7,5.¹⁴ Pengujian dilakukan dengan replikasi tiga kali untuk masing-masing formula.

Uji daya lekat dilakukan dengan menggunakan dua *object glass*, *stopwatch*, krim,

dan anak timbangan gram. Pertama-tama, krim dioleskan secukupnya di atas *object glass*, lalu ditutup dengan *object glass* yang lain, kemudian ditekan dengan beban 0,5 kg selama lima menit, lalu beban diangkat dan dua *object glass* yang berlekatan tersebut dilepaskan sambil dicatat waktu terlepasnya kedua *object glass* tersebut. Semakin lama kemampuan krim melekat pada kulit maka kemungkinan jumlah zat aktif yang dilepaskan dari basis atau bahan dasar untuk penetrasi ke dalam lapisan kulit juga semakin banyak.¹¹ Pengujian dilakukan dengan replikasi tiga kali untuk masing-masing formula.

Penentuan nilai SPF dilakukan dengan cara mengukur serapan larutan dari tiap formula dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm. Sediaan ditimbang sebanyak 0,02 gram dalam 5 mL etanol p.a. Penentuan nilai SPF dilakukan sebanyak tiga kali replikasi pada masing-masing formula.¹⁵ Kemudian data yang diperoleh diolah dengan persamaan Mansur.¹⁶ Nilai $EE \times I$ dapat dilihat pada Tabel 2.

$$SPF = CF \times EE \times I (\lambda) \times \text{abs} (\lambda)$$

Nilai SPF dapat dihitung dengan mengalikan nilai faktor koreksi (CF), spektrum efek eritemal (EE), spektrum intensitas dari matahari (I) dan juga absorbansi (Abs) dari sampel krim ekstrak etanol daun kersen.

Tabel 2. Nilai $EE \times I$

Panjang Gelombang (λ nm)	$EE \times I$
290	0,0150
295	0,0817
300	0,2874
305	0,3278
310	0,1864
315	0,0839
320	0,0180
Total	1

Uji nilai SPF dibaca pada panjang gelombang 290-320 nm disesuaikan dengan panjang gelombang sinar UV-B.

HASIL

Pengujian yang dilakukan pada krim tabir surya ini meliputi uji sifat fisika kimia yang terdiri atas uji organoleptis, uji daya lekat, uji daya sebar, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, dan penentuan nilai SPF. Pengujian ini dilakukan

replikasi 3 kali pada masing-masing formula.

Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui bentuk, warna, kejernihan, dan bau dari formula secara visual. Uji organoleptis dari keempat formula dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Organoleptis

Formula	F1	F2	F3	F4
Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
Warna	Putih	Putih keruh	Coklat muda	Coklat muda
Bau	Tidak berbau	Khas daun	Khas daun	Khas daun

Semua formula krim ekstrak etanol daun kersen memenuhi persyaratan uji organoleptis.

Uji Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas pada keempat formula krim bertujuan untuk mengamati adanya partikel-partikel kasar pada kaca obyek. Uji homogenitas krim ekstrak etanol daun kersen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas *Lotion* Ekstrak Etanol Daun Kersen

Formula	Hasil Uji Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen
F4	Homogen

Semua formula krim ekstrak etanol daun kersen memenuhi persyaratan uji homogenitas.

Uji Viskositas

Kekentalan atau viskositas suatu sediaan semi padat harus dilakukan pengukuran sehingga diketahui nilainya. Nilai viskositas yang tinggi menunjukkan semakin kentalnya suatu sediaan. Viskositas sediaan topikal yang dapat diterima adalah 50-1000 dPas.¹⁷ Hasil uji viskositas krim ekstrak etanol daun kersen dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Viskositas Krim Ekstrak Etanol Daun Kersen

Formula	Hasil Uji Viskositas (dPas)
F1	50 ± 0
F2	53,33 ± 5,77
F3	56,67 ± 5,77
F4	56,67 ± 5,77

Semua formula krim ekstrak etanol daun kersen memenuhi persyaratan uji viskositas.

Uji Daya Sebar

Krim tabir surya juga harus memenuhi syarat untuk mudah digunakan atau diaplikasikan, sehingga uji daya sebar harus dilakukan. Diameter yang diperoleh pada pengujian ini diamati karena dengan diameter yang semakin besar maka krim yang diuji semakin mudah pengaplikasiannya. Hasil uji daya sebar krim tabir surya ekstrak etanol daun kersen dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen

Formula	Hasil Uji Daya Sebar (cm)
F1	6,88 ± 0,07
F2	6,84 ± 0,04
F3	6,69 ± 0,13
F4	6,73 ± 0,04

Semua formula krim ekstrak etanol daun kersen memenuhi persyaratan uji daya sebar.

Uji pH

Pengukuran pH bertujuan untuk mengetahui krim tabir surya yang dibuat bersifat asam atau basa. Menurut standar SNI 16-4399-1996 nilai pH produk kulit untuk tabir surya berkisar antara 4,5 – 7,5. Hasil uji pH krim tabir surya ekstrak etanol daun kersen dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji pH Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen

Formula	Hasil Uji pH
F1	6,22 ± 0,02
F2	6,22 ± 0,02
F3	6,21 ± 0,01
F4	6,20 ± 0,01

Semua formula krim ekstrak etanol daun kersen memenuhi persyaratan uji pH. Uji statistika dilakukan untuk membandingkan nilai pH pada formula 1-4 dengan menggunakan regresi linier untuk menggambarkan koefisien korelasi atau hubungan antara konsentrasi formula (variabel bebas) dengan pH sediaan (variabel tergantung). Nilai koefisien korelasi atau r yang didapatkan sebesar -0.9438 yang artinya bila konsentrasi bertambah maka pH sediaan akan berkurang atau turun.

Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim tabir surya ekstrak etanol daun kersen menempel pada kulit.¹⁸ Uji daya lekat dilakukan uji statistika sama dengan uji statistika yang dilakukan pada uji pH yaitu regresi linear. Nilai koefisien korelasi uji daya lekat adalah 0,988, yang artinya hubungan korelasi antara konsentrasi dan uji daya lekat kuat, dimana dengan bertambahnya konsentrasi akan memperpanjang waktu lekat sediaan krim. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Daya Lekat Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen

Formula	Hasil Uji Daya Lekat (Detik)
F1	1,24 ± 0,17
F2	1,28 ± 0,14
F3	1,38 ± 0,26
F4	1,45 ± 0,18

Semua formula krim ekstrak etanol daun kersen belum memenuhi persyaratan uji daya lekat. Persyaratan yang ada menyebutkan bahwa sampel uji memiliki waktu melekat tidak kurang dari empat detik.

Nilai SPF

Tujuan penggunaan tabir surya didasarkan pada kemampuannya untuk menyerap, memantulkan atau menyebarkan sinar matahari.¹⁹ Pengukuran SPF adalah cara utama untuk menentukan efektivitas pada formulasi tabir surya.²⁰ Semakin tinggi nilai SPF, semakin baik perlindungan tabir surya terhadap sinar UV.²¹ Tabel 9 adalah hasil dari uji nilai SPF krim tabir surya.

Tabel 9. Hasil Uji Nilai SPF Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen

Formula	Hasil Uji nilai SPF
F1	0,11 ± 0,03
F2	7,66 ± 0,46
F3	13,78 ± 0,47
F4	19,08 ± 0,39

Formula sediaan krim tabir surya ekstrak etanol daun kersen memenuhi persyaratan untuk formula 2, formula 3, dan formula 4. Namun untuk formula 4 menunjukkan hasil yang lebih baik dari formula lainnya dimana menghasilkan nilai SPF yang lebih dari 15 (SPF ultra).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji organoleptis bentuk dari krim tabir surya sesuai dengan definisi krim yaitu merupakan bentuk sediaan setengah padat yang dapat berupa emulsi dari satu atau lebih bahan obat yang larut atau terdispersi dalam basis yang sesuai dan mengandung air tidak kurang dari 60%. Stabilitas krim dapat rusak jika terjadi penambahan salah satu fase dengan berlebihan. Untuk bau, semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun kersen maka bau dari ekstrak akan semakin tajam. Semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun kersen, warna semakin coklat.

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa sediaan krim tabir surya pada formula 1, formula 2, formula 3, dan formula 4 telah homogen karena pada krim tidak terdapat butiran-butiran saat dioleskan maupun digosokkan.

Semakin tinggi viskositas maka laju pemisahan fase terdispersi dengan fase pendispersi semakin kecil.²² Persyaratan viskositas yang baik pada sediaan semisolid adalah sebesar 40-400 dPs.²³ Hasil uji viskositas krim tabir surya menunjukkan bahwa keempat formula memenuhi persyaratan viskositas yang baik. Adanya kandungan ekstrak etanol daun kersen dapat menurunkan nilai viskositas.

Persyaratan daya sebar sediaan topikal 5-7 cm.²⁴ Dari hasil uji terlihat bahwa krim tabir surya ekstrak daun kersen memiliki daya sebar yang baik yang menyebabkan kontak dengan kulit semakin luas sehingga senyawa aktif akan cepat diabsorpsi pada kulit.

Menurut standar SNI 16-4399-1996 nilai pH produk kulit untuk tabir surya berkisar antara 4,5-7,5.²⁵ Produk yang memiliki pH terlalu tinggi atau terlalu rendah akan menyebabkan iritasi pada kulit. Nilai pH di bawah 4,5 akan dapat mengiritasi kulit, sedangkan nilai pH di atas 6,5 akan menyebabkan kulit bersisik.²⁴ Dari hasil uji pH keempat formula berkisar pada pH 6 sehingga aman untuk digunakan.

Parameter uji daya lekat adalah semakin lama krim melekat pada kulit maka akan semakin banyak zat aktif yang dilepaskan. Dari hasil uji daya lekat diketahui bahwa daya lekat krim kurang baik karena tidak sesuai dengan persyaratan yaitu > 4 detik.²³ Sehingga menyebabkan tidak maksimalnya daya lekat krim pada kulit.

Tabir surya digunakan untuk membantu mekanisme pertahanan alami tubuh untuk melindungi terhadap radiasi UV yang berbahaya dari matahari. Krim tabir surya dikatakan mampu memberikan proteksi jika memiliki nilai SPF > 4. Kriteria nilai SPF untuk proteksi ekstra krim tabir surya harus memiliki nilai SPF 6-8, untuk proteksi maksimal nilai SPF 8-15, sedangkan untuk nilai SPF > 15 termasuk dalam proteksi ultra. Dari hasil uji nilai SPF, formula 2 dapat memberikan perlindungan proteksi ekstra, formula 3 proteksi maksimal, sedangkan formula 4 proteksi ultra. Peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun kersen semakin meningkatkan nilai SPF.

Hasil nilai SPF krim ekstrak daun kersen tergolong sangat baik karena mampu memberikan efek perlindungan ultra terhadap paparan sinar matahari. Penelitian sebelumnya, pembuatan lotion ekstrak beras merah diperoleh nilai SPF antara 5,30-7 dengan konsentrasi 2,5%; 5%; dan 10%.¹⁶ Hal ini menandakan bahwa ekstrak daun kersen memiliki efektifitas tabir surya yang lebih baik dibandingkan ekstrak beras merah.

KESIMPULAN

Krim tabir surya ekstrak etanol daun kersen dapat disimpulkan bahwa krim tabir surya memenuhi standar krim yang baik secara fisika dan kimia yaitu dilihat dari organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, dan pH. Sedangkan daya lekat belum memenuhi standar, karena masih dibawah empat detik. Nilai SPF formula 2 sebesar 7,65 (termasuk proteksi ekstra), formula 3 sebesar 13,78 (termasuk proteksi maksimal), dan formula 4 sebesar 19,08 (termasuk proteksi ultra). Peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun kersen dalam krim tabir surya semakin meningkatkan nilai SPF.

SARAN

Agar dilakukan penelitian lanjutan untuk mengkaji peningkatan daya lekat krim ekstrak etanol daun kersen sehingga memenuhi standar daya lekat krim yaitu sebesar > 4 detik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Kementerian Riset Dikti yang telah memberikan hibah dana penelitian ini melalui Skema Penelitian Dosen Pemula.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wright CY, Norval M, Summers B, Davids L, Coetzu G, Oriowo MO. The impact of solar ultraviolet radiation on human health in Sub-Saharan Africa. *S. Afr. J. Sci.* 2012;108:1-6.
2. Fitria. Uji aktivitas anti bakteri ekstrak etanol daun pepaya (*Carica pepaya*) terhadap *Propioni Bacterium Acnes*. Karya Tulis Ilmiah. Bandung: Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Bandung; 2015.
3. Rai R, Srinivas CR. Photoprotection. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2007;73(2):73-79
4. Mintowati E, Kuntorini, Setya, Maria. Struktur anatomi dan uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun kersen (*Muntingia calabura*). Lampung: Program Studi Biologi FMIPA. Universitas Lambung Mangkurat; 2013.
5. Nishanthini A, Agnel AR, Mohan VR. Total phenolic, flavonoid contents and in vitro antioxidant activity of leaf of *Suaeda monoica* Forssk ex Gmel (*Cenopodiaceae*). *International Journal of Advanced Life Sciences (IJALS)*. 2012;1(5):34-43.
6. Budiman MH. Uji stabilitas fisik krim antioksidan ekstrak serbuk tomat (*Skripsi*). Jakarta: FMIPA UI; 2008.
7. Puspitasari AD, Wulandari RL. Aktivitas antioksidan, penetapan kadar fenolik total dan flavonoid total ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*). *Pharmaciana*. 2017;7(2):147-158.
8. Puspitasari AD, Prayogo LS. Pengaruh waktu perebusan terhadap kadar flavonoid total daun kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*. 2016;1(2):104-108.
9. Puspitasari AD, Prayogo LS. Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi terhadap kadar flavonoid total ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal Ilmu Farmasi & Farmasi Klinik*. 2016;13(2):16-23.
10. Suhendi, Andi, Sjahid LR, Hanwar D. Isolasi dan identifikasi flavonoid dari daun dewandaru (*Eugenia uniflora L.*). *Pharmacon*. 2011;12(2): 73-81.
11. Dirjen POM Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1979.
12. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Formularium kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1985.
13. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Formularium Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 1995.
14. Standar Nasional Indonesia. *Sediaan Tabir Surya SNI 16-4399-1996*. Jakarta: Bandar Standarisasi Nasional; 1996.
15. Mansur J. Determinação do fator de proteção solar por espectrofotometria. *An. Bras. Dermatol.* 1986;61:121-124.
16. Mbanga. Sun Protection Factor (spf) determination of Cosmetic Formulations Made in Kinshasa (DR Congo) by in-vitro method using UV-VIS spectrophotometer. Congo: Département de Chimie Faculté des Sciences Université de Kinshasa Democratic Republic of Congo; 2014.
17. Wasitaatmadja SM. *Penuntun ilmu kosmetik dan medic*. Jakarta: UI-Pres. 1997.
18. Kadji HM, uji fitokimia dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun soyogik (*Saurauia bracteosa DC*) (*Skripsi*). Manado: Program Studi Farmasi FMIPA Unsrat Manado; 2003.
19. Sharon N, Anam S, Yuliet. Formulasi krim ekstrak etanol bawang hutan (*Eleutherine palmifolia L.*). *Natural Science: Journal of Science and Technology*. 2013;2(3):111-122.
20. Schalka S. Sun protection factor : meaning and controversies. *An. Bras. Dermatol.* 2011;86(3): 507-515.
21. Wyatt EL, Sutter SH, Drake LA. *Dermatology pharmacology*; In Hardaman, JG, LimbirdLE, GilmanAG (eds), *Gilman's the pharmacological basis of therapeutics*. 10th edition. New York: McGraw-Hill;1963.
22. Nur Saadah D, La Ode ZAHNS, Ervianingsih. Formulasi lotion tabir surya ekstrak etanol beras merah (*Oryza nivara*). Kendari : Fakultas Bina Husada; 2016.
23. Rahmawati D, Sukmawati A, Indrayudha P. Formulasi krim minyak atsiri rimpang temu giring (*Curcuma heyneana Val & Zipp*) : uji sifat fisik dan daya antijamur terhadap *Candida albicans* secara in vitro. *Majalah Obat Tradisional*. 2010;15(2):56-63.

24. Suryanto E. Fitokimia antioksidan. Surabaya: Putra Media Nusantara; 2012.
25. Wilkinson J, Moore R. Harry's cosmeticology, 7th Edition. New York: Chemical Publishing Company; 1982.