

PENETAPAN POTENSI TABIR SURYA KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN CEREMAI (*Phyllanthus acidus* L.) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

DETERMINATION THE POTENTIAL OF SUNSCREEN FROM CREAM PREPARATIONS OF ETHANOL EXTRACT OF CEREMAI LEAVES (*Phyllanthus acidus* L.) WITH UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY UV-VIS

RR. Asih Juanita^{1*}, Debby Juliadi¹

¹Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar

*Corresponding Author Email: rrasihjuanita@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.47653/farm.v7i1.154>

ABSTRAK

Paparan sinar matahari berlebih menyebabkan masalah kulit kemerahan, peradangan, bahkan kanker kulit. Cara melindungi kulit dari sinar matahari yaitu menggunakan tabir surya. Daun ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) mengandung flavonoid dan tanin yang dapat dimanfaatkan sebagai tabir surya. Tujuan penelitian adalah mengetahui potensi tabir surya sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Potensi tabir surya ditentukan berdasarkan nilai persen transmisi eritema (%Te), persen transmisi pigmentasi (%Tp) dan nilai SPF. Dari penelitian, diperoleh potensi tabir surya berdasarkan %Te konsentrasi 250 ppm dan 300 ppm termasuk kategori *regular suntan*. Berdasarkan nilai %Tp pada konsentrasi 100 ppm hingga 300 ppm memberikan perlindungan total terhadap paparan sinar UV-A. Berdasarkan nilai SPF, krim pada konsentrasi 100 ppm dan 150 ppm termasuk kategori proteksi minimal (SPF 2,597 dan 3,624), konsentrasi 200 ppm proteksi sedang (SPF 5,129), konsentrasi 250 ppm proteksi ekstra (SPF 7,201), dan konsentrasi 300 ppm proteksi maksimal (SPF 10,225).

Kata Kunci: Daun Ceremai, Flavonoid, Tanin, Potensi Tabir Surya

ABSTRACT

Excessive sun exposure can also cause skin problems ranging from redness, inflammation and can trigger the appearance of skin cancer. One way to protect the skin from the sun is by using a sunscreen. Ceremai leaves (*Phyllanthus acidus* L.) contain flavonoids and tannins which can be used as sunscreen. The purpose of this study was to determine the potential of sunscreen from cream preparations of ethanol extract of ceremai leaves (*Phyllanthus acidus* L.) by UV-Vis spectrophotometry. The sunscreen potential is determined based on the method of calculating the percent value of erythema transmission (%Te), percent pigmentation transmission (%Tp) and SPF value. The potential sunscreen of cream based on %Te at a concentration of 250 ppm and 300 ppm it is included in the regular suntan category. The SPF value of ceremai leaf ethanol extract at a concentration of 100 ppm was included in the category of minimal protection (SPF 2.597), concentration of 150 ppm category of minimal protection (SPF 3.624), concentration of 200 ppm category of moderate protection (SPF 5.129), a concentration of 250 ppm category of extra protection (SPF 7.201), and concentration of 300 ppm is included in the maximum protection category (SPF 10.225).

Keywords: Ceremai Leaves, Flavonoids, Tannins, Sunscreen Potential

PENDAHULUAN

Matahari merupakan sumber cahaya dan energi setiap makhluk hidup. Di balik manfaatnya, matahari memiliki radiasi sinar ultraviolet (UV) yang dapat membahayakan kulit. Secara alami, kulit berusaha melindungi dirinya beserta organ di bawahnya dari bahaya sinar UV, yaitu dengan membentuk

butir-butir pigmen melanin yang akan memantulkan kembali sinar matahari. Namun apabila terjadi pembentukan melanin secara berlebihan dan terus-menerus, maka akan terbentuk noda hitam pada kulit (Tranggono, 2007). Oleh karena itu, diperlukan senyawa tabir surya untuk melindungi kulit dari radiasi UV secara langsung.

Sediaan tabir surya adalah kosmetika yang digunakan untuk maksud memantulkan atau menyerap secara efektif sinar matahari terutama di daerah gelombang ultraviolet sehingga dapat mencegah terjadinya gangguan kulit oleh sinar matahari.

Dewasa ini bahan baku pembuatan berbagai produk kecantikan seperti tabir surya didominasi oleh berbagai bahan kimia. Senyawa sintetik yang memiliki aktivitas sebagai pelindung terhadap sinar matahari sangat berguna dalam mengurangi efek buruk radiasi sinar UV pada kulit, namun banyak zat aktif pengabsorpsi sinar UV yang dapat menyebabkan terjadinya alergi dan iritasi pada kulit. Seiring dengan slogan *back to nature*, penggunaan obat tradisional di kalangan masyarakat lebih diminati. Oleh karena itu, pengembangan formulasi yang mengandung ekstrak tanaman sedang dikembangkan. Hal ini menjadi peluang besar bagi Indonesia, dimana Indonesia sangat kaya akan tanaman obat. Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional maupun kosmetik di Indonesia sudah digunakan sejak berabad-abad yang lalu.

Tumbuhan ceremai merupakan salah satu tanaman yang banyak ditemui di Indonesia, namun belum dimanfaatkan secara maksimal. Buah ceremai biasanya digunakan oleh masyarakat sebagai asinan, sedangkan daun biasanya hanya digunakan sebagai makanan sapi. Hasil penelitian melaporkan bahwa ekstrak etanol daun ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) positif mengandung flavonoid, tanin, saponin dan steroid (Andriani dkk., 2017). Flavonoid sebagai antioksidan yang kuat dan pengikat ion logam diyakini mampu mencegah efek berbahaya dari sinar UV atau paling tidak dapat mengurangi kerusakan kulit. Tanin merupakan antioksidan potensial yang dapat melindungi kulit dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas akibat paparan sinar UV, dapat mengurangi risiko kanker kulit dan penuaan dini. Senyawa fenolik khususnya golongan flavonoid dan tanin mempunyai potensi tabir surya karena adanya gugus kromofor (ikatan rangkap tunggal terkonjugasi) yang mampu menyerap sinar UV baik UV-A maupun UV-B (Shovyana dkk., 2013; Sa'adah, 2010).

Berdasarkan uraian tersebut, daun ceremai berpotensi sebagai tabir surya dikarenakan adanya kandungan flavonoid dan tanin. Namun belum ada penelitian ilmiah yang menguji aktivitas dan potensi daun ceremai

sebagai tabir surya. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk membuat sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai sebagai tabir surya. Untuk memastikan hal tersebut perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi tabir surya yang ditunjukkan dengan persentase transmisi eritema, persentase transmisi pigmentasi, dan nilai SPF dari sediaan krim yang mengandung ekstrak etanol daun ceremai (*Phyllanthus acidus* L.). Selain itu juga dilakukan pengujian mutu fisik seperti homogenitas, pH, penetapan tipe emulsi, dan stabilitas sediaan krim yang diamati dari perubahan organoleptis sediaan selama penyimpanan.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Fakultas Farmasi Program Studi D-III Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi tabir surya sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) dilihat dari persentase transmisi eritema, persentase transmisi pigmentasi dan nilai SPFnya. Pengujian dilakukan dengan metode Spektrofotometri UV-Vis.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, daun ceremai (*Phyllanthus acidus* L.) yang diperoleh dari Desa Bongan, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan yang telah dideterminasi di LIPI Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya "Eka Karya" Bedugul-Bali, Etanol 96%, aquadest, serbuk Magnesium, HCl pekat, FeCl 10%, asam stearat, gliserin, setil alkohol, trietanolamin, nipagin.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, timbangan analitik (*Acis AD-2100H*), blender (*Philips*), *Rotary Evaporator*, Spektrofotometer UV – Vis *double bean* (*Mapada*), kertas saring, batang pengaduk, cawan porselen, thermometer, mortir dan stamper, penangas air, tabung reaksi (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), labu ukur 100 mL, corong kaca (*Pyrex*), pipet tetes.

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi atau perendaman. Daun

ceremai segar yang sebelumnya telah dibersihkan dengan air dan ditiriskan, kemudian dikeringkan pada suhu ruang. Daun ceremai yang sudah kering diblender hingga terbentuk serbuk kasar. Serbuk daun ceremai yang didapat dimaserasi dengan pelarut etanol 96%. Maserasi dilakukan selama 3x24 jam dengan sesekali diaduk. Maserat yang diperoleh dipisahkan dengan cara penyaringan, kemudian diuapkan dan dipekatan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 40°C hingga diperoleh sampel ekstrak daun ceremai (Rizayani, 2011).

Skrining Flavonoid dan Tanin

Sebanyak 1 gram ekstrak ditambahkan 100 mL air panas, kemudian dididihkan selama 15 menit, lalu disaring. Sebanyak 5 mL filtrat yang diperoleh ditambahkan serbuk magnesium, amil alkohol dan 2 mL campuran alkohol-asam klorida (1:1). Kemudian dibiarkan memisah dan diamati warna yang terbentuk pada lapisan amil alkohol. Apabila terbentuk warna merah, kuning, atau jingga pada lapisan amil alkohol menunjukkan adanya golongan senyawa flavonoid (Hidayati dan Nofianti, 2014). Pengujian tanin dilakukan dengan ditimbang ekstrak kental sebanyak 40 mg lalu dilarutkan dalam air. Sebanyak 2 mL ekstrak ditambahkan 1 mL FeCl 10%. Reaksi positif tanin ditunjukkan dengan adanya perubahan warna menjadi biru tua, biru kehijauan, atau hitam kehijauan. (Sa'adah, 2010).

Tabel 1. Formula Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus* L.)

Bahan	Konsentrasi (%)	Konsentrasi (Gram)
Ekstrak daun ceremai	10	10
Asam stearat	12	12
Setil alkohol	2	2
Trietanolamin	2	2
Gliserin	8	8
Metil paraben	0,2	0,2
Air suling	ad 100	ad 100

Pembuatan Krim Ekstrak Etanol Daun Ceremai

Bahan yang terdapat dalam formula dipisahkan menjadi dua kelompok yaitu fase minyak dan fase air. Fase minyak terdiri dari asam stearat dan setil alkohol, sedangkan fase air TEA, gliserin, metil paraben, dan air. Dipanaskan fase minyak dan fase air hingga suhu yang sama sekitar 70°C – 80°C. Setelah semuanya melebur dan memiliki suhu yang sama, dimasukkan fase minyak ke dalam fase

air lalu digerus dengan konstan hingga homogen dan terbentuk masa krim. Ekstrak daun ceremai yang telah ditimbang, dilarutkan dengan sedikit etanol 96% di dalam mortir, kemudian basis krim yang telah dibuat dimasukkan sedikit demi sedikit dan diaduk hingga homogen.

Pengujian Mutu Fisik Sediaan Krim Tabir Surya

Uji homogenitas dilakukan secara visual dengan mengoleskan sejumlah sediaan krim pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Elmitra, 2017).

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH indikator universal. 1 gram krim yang diuji dilarutkan dengan 10 mL air (perbandingan 1:10), kemudian kertas pH indikator universal dimasukkan ke dalam krim, lalu dicocokkan warna indikator dengan standar warna pH yang tertera pada wadahnya.

Penentuan tipe emulsi sediaan krim dilakukan dengan pengenceran fase, yaitu dengan mengencerkan 0,5 gram sediaan krim dengan 25 ml air dalam beaker gelas, jika sediaan terdispersi secara homogen dalam air maka sediaan termasuk emulsi tipe m/a, sedangkan jika sediaan tidak terdispersi secara homogen dalam air maka sediaan termasuk emulsi tipe a/m.

Sampel krim dimasukkan ke dalam pot plastik, disimpan pada suhu kamar dan diukur parameter-parameter kestabilan seperti bau, warna, homogenitas dan pH dievaluasi selama penyimpanan 4 minggu dengan pengamatan setiap minggu pada suhu kamar.

Uji Potensi Tabir Surya

Sampel ditimbang sebanyak 1 gram kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan diencerkan dengan etanol 96% sehingga diperoleh larutan sampel dengan konsentrasi 1000 ppm. Larutan diultrasonikasi selama 5 menit lalu disaring dengan kertas saring. Larutan filtrat kemudian diencerkan menjadi 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm, dan 300 ppm. Larutan yang telah diperoleh diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290 – 400 nm dengan menggunakan etanol 96% sebagai blanko. Nilai serapan dicatat setiap interval 5 nm (masing-masing konsentrasi dibuat *triplo*).

Analisis Data

Data pengamatan nilai transmisi pada berbagai panjang gelombang dapat dihitung persen transmisi eritema dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{Transmisi eritema} = \frac{E_e}{\sum F_e} = \frac{\sum (T \times F_e)}{\sum F_e}$$

dimana: T = Nilai transmisi
 Fe = Fluks eritema
 Ee = $\sum T \cdot F_e$ = banyaknya fluks eritema yang diteruskan oleh ekstrak pada panjang gelombang 295 – 320 nm

Kemudian %transmisi pigmentasi dihitung dengan rumus:

$$\% \text{Transmisi pigmentasi} = \frac{E_p}{\sum F_p} = \frac{\sum (T \times F_p)}{\sum F_p}$$

dimana: T = nilai transmisi
 Fp = fluks pigmentasi
 Ep = $\sum T \cdot F_p$ = banyaknya fluks pigmentasi yang diteruskan oleh ekstra pada panjang gelombang 325 – 375 nm
 $\sum F_p$ = Jumlah total energi sinar UV yang menyebabkan pigmentasi

Tabel 2. Klasifikasi Tabir Surya Berdasarkan Persentase Transmisi Transmisi Eritema dan Pigmentasi

Kalsifikasi produk	Persen transmisi sinar ultraviolet (%)	
	Erythemat Range	Tanning Range
Total block	<1,0	3 – 40
Extra protection	1 – 6	42 – 86
Regular suntan	6 – 12	45 – 86
Fast tanning	10 – 18	45 – 86

(sumber: Balsam, 1972 dalam Yasin, 2017)

Nilai *Sun Protecting Factor* (SPF) dihitung terlebih dahulu luas daerah di bawah kurva serapan (AUC) dari nilai serapan pada panjang gelombang 290 – 400 nm dengan interval 5 nm, Nilai AUC dihitung menggunakan rumus berikut:

$$[AUC] \frac{Aa+Ab}{2} \times dP_{a-b}$$

Aa = absorbansi pada panjang gelombang a nm

Ab = absorbansi pada panjang gelombang b nm

dPa-b = selisih panjang gelombang a dan b

Nilai SPF masing-masing konsentrasi ditentukan menggunakan rumus berikut:

$$\log SPF = \frac{AUC}{\lambda_n - \lambda_1}$$

λ_n = panjang gelombang terbesar (dengan $A > 0,01$)

λ_1 = panjang gelombang terkecil (290 nm)

Tabel 3. Kategori Proteksi Tabir Surya Menurut FDA

No	Nilai SPF	Kategori Proteksi Tabir Surya
1	2 – 4	Minimal
2	4 – 6	Sedang
3	6 – 8	Ekstra
4	8 – 15	Maksimal
5	>15	Ultra

(sumber: Damogalad, 2013 dalam Syarif, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi simplisia daun ceremai menggunakan metode maserasi. Metode maserasi digunakan karena daun ceremai mengandung senyawa yang tidak tahan terhadap panas yaitu flavonoid. Cairan penyari yang digunakan yaitu etanol 96%. Pemilihan pelarut etanol 96% dikarenakan senyawa fenolik (flavonoid dan tanin) merupakan senyawa yang bersifat polar sehingga harus dilarutkan dengan pelarut yang bersifat polar.

Hasil skrining fitokimia terhadap kandungan senyawa flavonoid dan tanin pada ekstrak etanol daun ceremai menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun ceremai positif mengandung flavonoid dan tanin.

Hasil uji homogenitas menunjukkan tidak terlihat adanya butiran kasar dalam setiap pengamatan, artinya sediaan krim yang dibuat telah homogen. Homogenitas menunjukkan bahwa semua zat aktif telah terdispersi merata dalam basis krim, dan sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai dalam pengujian ini stabil selama penyimpanan karena tetap homogen selama pengamatan dari minggu ke-0 hingga minggu ke-4.

Hasil pengujian pH sediaan menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai stabil dari minggu ke-0 hingga minggu ke-4. pH sediaan yang diperoleh dari pengukuran dengan kertas pH indikator universal yaitu pH 6, dimana pH 6 masih termasuk ke dalam rentang pH kulit. Menurut Tranggono (2007) nilai pH sediaan harus mendekati nilai pH kulit yaitu 4,5 – 6,5. Nilai pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit, sedangkan pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi bersisik.

Pengujian tipe emulsi bertujuan untuk mengetahui tipe basis krim yang dibuat, selain itu penentuan tipe emulsi juga dapat digunakan sebagai parameter apakah krim yang dibuat stabil selama penyimpanan yang ditunjukkan dengan tidak terjadinya perubahan fase emulsi. Hasil yang diperoleh yaitu sediaan terdispersi secara homogen dalam air maka dapat dikatakan bahwa sediaan termasuk emulsi tipe m/a. Pengujian tipe emulsi dari minggu ke-0 hingga minggu ke-4 menunjukkan hasil yang sama yaitu emulsi tipe m/a atau dengan kata lain tidak terjadi perubahan tipe emulsi selama penyimpanan.

Hasil pengujian stabilitas krim selama penyimpanan pada pengamatan dari minggu ke-0 hingga minggu ke-4 menunjukkan sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai stabil selama penyimpanan dari minggu ke-0 hingga minggu ke-4, dimana tidak terjadi perubahan warna dan bau yang signifikan pada sediaan, dan pengamatan homogenitas dan pH sediaan menunjukkan hasil yang sama dari minggu ke-0 hingga minggu ke-4.

Penentuan potensi tabir surya sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai dilakukan secara *In vitro* dengan metode spektrofotometer UV-Vis pada rentang panjang gelombang 290-400 nm. Metode spektrofotometri digunakan karena ekstrak etanol daun ceremai mengandung flavonoid dan tanin, dimana dilihat dari struktur flavonoid dan tanin yang memiliki gugus kromofor dan gugus auksokrom sehingga senyawa tersebut dapat menyerap radiasi pada panjang gelombang di daerah sinar ultraviolet yaitu 200-400 nm. Selain itu, pengujian dengan spektrofotometer UV-Vis digunakan untuk mengetahui nilai absorbansi dari krim ekstrak etanol daun ceremai pada daerah sinar ultraviolet yang nantinya dapat dijadikan acuan untuk menentukan potensi tabir surya dari sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai berdasarkan nilai absorbansinya pada gelombang 290-400 nm.

Analisis penentuan potensi tabir surya ini dilakukan dengan menghitung nilai persentase transmisi eritema (%Te), persentase transmisi pigmentasi (%Tp), dan *Sun Protection Factor* (SPF). Penentuan %Te dan SPF adalah untuk menunjukkan efektivitas tabir surya terhadap sinar UV-B, sedangkan %Tp ditentukan untuk melihat efektivitas tabir surya terhadap sinar UV-A. Semakin kecil suatu % transmisi eritema dan pigmentasi suatu sediaan berarti semakin sedikit sinar UV yang diteruskan sehingga

dapat dikatakan bahwa sediaan tersebut memiliki aktivitas yang besar sebagai tabir surya (Tranggono dkk., 2007; BPOM RI, 2009).

Tabel 4. Nilai Transmisi Eritema (%Te)

Replika si	Nilai Transmisi Eritema (%Te)				
	100 ppm	150 ppm	200 ppm	250 ppm	300 ppm
I	38,2%	26,7%	21,7%	16,2%	11,2%
II	37,7%	30,2%	20,5%	14,9%	11,9%
III	38,2%	28,6%	20,4%	16,1%	13,1%
%Te rata-rata	38,03 %	28,5%	20,86 %	15,73 %	12,07 %
Kategori tabir surya	-	-	-	Regula r Suntan	Regula r Suntan

Tabel 5. Nilai Transmisi Pigmentasi (%Tp)

Replika si	Nilai Transmisi Pigmentasi (%Tp)				
	100 ppm	150 ppm	200 ppm	250 ppm	300 ppm
I	41,2%	27,7%	21,8%	15,7%	10,2%
II	40,5%	31,4%	20,7%	14,2%	10,7%
III	41,4%	29,5%	20,3%	15,4%	11,0%
%Tp rata-rata	41,03 %	29,53 %	20,93 %	15,1%	10,63 %
Kategori tabir surya	Total Block	Total Block	Total Block	Total Block	Total Block

Tabel 6. Nilai Rata-rata SPF

Replika si	Nilai SPF				
	100 ppm	150 ppm	200 ppm	250 ppm	300 ppm
I	2,586	3,864	4,925	6,869	10,6 98
II	2,630	3,392	5,161	7,718	10,1 53
III	2,575	3,616	5,300	7,016	9,82 4
%Tp rata-rata	2,597	3,624	5,129	7,201	10,2 25
Kategori tabir surya	minim al	minimal	sedang	ekstra	mak simu m

Dari pengujian diperoleh hasil perhitungan nilai rata-rata persen transmisi eritema (%Te) pada konsentrasi (100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm, dan 300 ppm) berturut-turut

adalah 38,03%, 28,5%, 20,86%, 15,73%, dan 12,07%. Berdasarkan tabel 2, rata-rata persen eritema pada konsentrasi 100 ppm, 150 ppm dan 200 ppm tidak termasuk dalam kategori karena %Te yang diperoleh lebih dari 18%, hal ini menunjukkan bahwa sediaan dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20% ekstrak tidak dapat melindungi kulit dari sinar UV-B, sedangkan pada konsentrasi 250 ppm dan 300 ppm termasuk dalam kategori *regular suntan*. *Regular Suntan* adalah kategori penilaian aktivitas tabir surya dimana suatu bahan mampu mencegah sengatan sinar matahari dengan mengabsorpsi 95% atau lebih radiasi UV-B (Wilkinson, J. B. 1982 dalam Whenny, 2015).

Rata-rata persen transmisi pigmentasi (%Tp) yang diperoleh pada konsentrasi (100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm, dan 300 ppm) berturut-turut adalah 41,03%, 29,53%, 20,93%, 15,1%, dan 10,63%. Berdasarkan tabel 2.4 rata-rata persen transmisi pigmentasi pada pengujian dengan konsentrasi 100 ppm hingga 300 ppm termasuk dalam kategori *total block*, artinya sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai dengan konsentrasi ekstrak 10%, 15%, 20%, 25%, dan 30% memiliki kemampuan untuk melindungi kulit secara total dari sinar UV-A.

Rata-rata nilai SPF yang diperoleh dari sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai pada konsentrasi (100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm, dan 300 ppm) berturut-turut adalah 2,597, 3,624, 5,129, 7,201, dan 10,225. Berdasarkan tabel 2.3, nilai SPF dari konsentrasi 100 ppm dan 150 ppm termasuk dalam kategori proteksi minimal karena berada pada rentang 2-4. Nilai SPF pada konsentrasi 200 ppm termasuk dalam kategori sedang yang berada pada rentang 4-6. Sedangkan nilai SPF pada konsentrasi 250 ppm termasuk dalam kategori ekstra, dan nilai SPF pada konsentrasi 300 ppm termasuk dalam kategori maksimum.

Nilai SPF menunjukkan seberapa lama suatu produk mampu melindungi atau memblokir sinar UV yang dapat menyebabkan kulit menjadi terbakar. Sebagai salah satu contoh, pengujian pada konsentrasi 100 ppm menghasilkan nilai SPF sebesar 2,597, yang artinya sediaan krim dengan konsentrasi 10% ekstrak daun ceremai mampu melindungi seseorang dari paparan sinar UV 2,597 kali lebih lama dibandingkan dengan tanpa menggunakan tabir surya. Waktu yang dibutuhkan untuk membuat kulit terbakar bila

tanpa menggunakan tabir surya berbeda-beda untuk setiap individu. Hal ini dipengaruhi oleh jenis kulit atau faktor ras seseorang. Orang yang berkulit gelap lebih tahan terhadap sinar matahari dibandingkan dengan orang yang berkulit terang. Hal ini dikarenakan pada kulit berwarna gelap terdapat banyak sel pigmen yang disebut melanin. Melanin ini merupakan *sunblock* alami yang dapat memantulkan radiasi sinar UV terutama UV-A dan UV-B. Oleh karena itu pada orang yang berkulit gelap, waktu yang dibutuhkan kulit untuk menjadi terbakar bila tidak memakai tabir surya lebih lama dibandingkan dengan orang yang warna kulitnya lebih terang (BPOM RI, 2009).

Berdasarkan hasil di atas, dapat diartikan bahwa efektivitas tabir surya dari sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai pada pengujian ini, sebagai contoh pada sediaan krim dengan konsentrasi 10% ekstrak, tidak dapat melindungi kulit dari sinar UV-B yang dapat diketahui berdasarkan nilai %Te yang diperoleh, dan hanya dapat melindungi kulit dari paparan sinar UV selama 2.597 kali lebih lama dibandingkan tanpa menggunakan tabir surya. Sedangkan berdasarkan nilai %Tp sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai pada konsentrasi tersebut mampu melindungi kulit secara total terhadap paparan sinar UV-A. Sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai dengan konsentrasi 30% ekstrak dapat melindungi kulit dari paparan sinar UV-B karena berdasarkan nilai %Te termasuk dalam kategori *regular suntan* yang dapat menyerap sebagian besar sinar UV-B. Dilihat dari nilai SPFnya, pada konsentrasi ini menghasilkan nilai SPF sebesar 10,225, yang artinya dapat memberikan perlindungan terhadap sinar UV sebesar 10,225 kali lebih lama dibandingkan dengan tidak menggunakan tabir surya. Berdasarkan nilai %Tp sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai pada konsentrasi tersebut mampu melindungi kulit secara total terhadap paparan sinar UV-A karena termasuk dalam kategori *total block* pada penentuan nilai persen transmisi pigmentasi (%Tp).

Orang Indonesia rata-rata memiliki warna kulit kuning langsung hingga coklat gelap (tipe III sampai V). Berdasarkan skala *Fitzpatrick*, nilai SPF yang dianjurkan untuk tipe kulit tersebut berada pada rentang SPF 5 sampai SPF 20, sehingga krim ekstrak etanol daun ceremai dengan konsentrasi 20%, 25% dan 30% ekstrak dapat digunakan untuk orang Indonesia karena memiliki nilai SPF berturut-

turut sebesar 5,129, 7,201 dan 10,225. Untuk memastikan efektivitas tabir surya krim ekstrak etanol daun ceremai pada kulit perlu dilakukan penelitian lebih lanjut secara *in vivo*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa potensi tabir surya sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai yang ditentukan berdasarkan:

1. Persentase transmisi eritema pada konsentrasi 100 ppm, 150 ppm dan 200 ppm belum dapat memberikan perlindungan terhadap kulit dari eritema. Sedangkan pada konsentrasi 250 ppm dan 300 ppm termasuk dalam kategori *regular suntan* yang dapat menyerap 95% atau lebih sinar UV-B.
2. Nilai rata-rata %Tp pada konsentrasi 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm, dan 300 ppm termasuk dalam kategori *total block* yang dapat memberikan perlindungan total terhadap paparan sinar UV-A.
3. Rata-rata nilai SPF sediaan krim ekstrak etanol daun ceremai pada konsentrasi 100 ppm sebesar 2, 597, konsentrasi 150 ppm sebesar 3,624, konsentrasi 200 ppm sebesar 5,129, konsentrasi 250 ppm sebesar 7,201, dan konsentrasi 300 ppm sebesar 10,225.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Lili, Yulianis, dan Hestia Ningra. 2017. *Aktivitas Sitotoksik Daun Ceremai*. Jambi: Program Studi Farmasi, STIKES Harapan Ibu.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2009. *Naturakos*. Vol. IV/No. 11, ISSN: 1907-6606.
- Elmitra. 2017. *Dasar-dasar Farmasetika dan Sediaan Semi Solid*. Yogyakarta: Grup Penerbitan CV Budi Utama.
- Hidayati, Nur Laili Dwi, And Tita Nofianti. 2014. Penelusuran Potensi Antifertilitas Buah Takokak (*Solanum Torvum Swartz*) Melalui Skrining Fitokimia Dan Pengaruhnya Terhadap Siklus Estrus Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 11(1): 94–103.
- Howard C, Ansel. 2013. *Bentuk Sediaan dan Sistem Penghantaran Obat*. Jakarta: EGC.
- Rizayani. 2011. *Skrining Fitokimia Dan Uji Pendahuluan Antikanker Ekstrak Etanol Daun Ceremai (Phyllanthus acidus (L.) Skeels) pada Mencit Jantan Menggunakan Metode Mikronukleus*. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Sa'adah, L. 2010. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Tanin dari Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.)*. Malang: Jurusan Kimia UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Shovyana, H.H., A. Karim Zulkarnain. 2013. Physical Stability and Activity of Cream W/O Etanolic Fruit Extract of Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpha (scheff.) Boerl.*) as a Sunscreen. *Traditional Medicine Journal*, 18(2).
- Syarif St. Umrah. 2017. *Uji Potensi Tabir Surya Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L.) Berdaging Putih Secara In Vitro*. Makassar: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Uin Alauddin.
- Tranggono, Retno I., Latifah, Fatma. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Whenny, Rolan Rusli, and Laode Rijai. 2015. Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Daun Cempedak (*Artocarpus Champeden Spreng*).
- Yasin, Rif'atul Adilah. 2017. *Uji Potensi Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Secara In Vitro*. Makassar: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Uin Alauddin.