

**PENENTUAN NILAI SPF DARI SEDIAAN KRIM TABIR SURYA
EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)**

**DETERMINATION SPF VALUE OF SUNSCREEN CREAM WITH
SHALLOT PEELS EXTRACT (*Allium cepa* L.)**

Deni Gagat Seto, Tutik*, Putri Amalia

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

*Korespondensi Penulis E-mail: tutiksantarjo@gmail.com

ABSTRACT

*Skin exposed to ultraviolet (UV) rays for a long time can cause negative effects such as photocarcinogenesis, efforts that can be made to protect the skin from UV exposure include sunscreen that protects and keeps the skin healthy, one of the natural ingredients that has the potential to become a sunscreen is shallot peels extract, an indicator that explains the effectiveness of a substance that is a UV protector is SPF (Sun Protection Factor), the higher the SPF value of an active substance, the more effective it is to protect the skin. The purpose of this study was to determine the more effective effect in the sunscreen cream formula of 96% ethanol extract of shallot peels with different concentrations using the UV-Vis Spectrophotometry method. Based on the results of the study, the cream met all the requirements after various quality tests and measurement of SPF values with a correction factor (CF) of 7.8 obtained, from commercial preparations. Shallot peels extract cream (*Allium cepa* L.) with formulation codes K(-), FI, FII, and FIII concentrations of 0%, 0.02%, 0.08%, and 0.14%, produced SPF values of 0.6; 2.7; 9.8; and 18.9, respectively. This shows that the addition of shallot peels extract in FIII is already in the ultra category based on FDA regulations, which is not less than >15.*

*Keywords: Shallot peels (*Allium cepa* L.), cream preparation, SPF*

ABSTRAK

Kulit yang terpapar sinar *ultraviolet* (UV) dalam waktu cukup lama dapat menimbulkan efek negatif seperti *fotokarsinogenesis*, upaya yang dapat dilakukan untuk melindungi kulit dari paparan sinar UV diantaranya adalah tabir surya yang melindungi serta menjaga kulit agar tetap sehat, salah satu bahan alam yang berpotensi untuk menjadi tabir surya adalah ekstrak kulit bawang merah, indikator yang menjelaskan keefektifan suatu zat yang bersifat UV *protector* adalah SPF (*Sun Protection Factor*), semakin tinggi nilai SPF suatu zat aktif maka semakin efektif untuk melindungi kulit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh yang lebih efektif dalam formula krim tabir surya ekstrak etanol 96% kulit bawang merah dengan konsentrasi yang berbeda menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Berdasarkan hasil penelitian, krim memenuhi semua persyaratan setelah dilakukan berbagai uji kualitas sediaan dan pengukuran nilai SPF dengan factor koreksi (CF) 7,8 yang didapatkan dari sediaan komersial. Memperlihatkan, krim ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) dengan kode formulasi K(-), FI, FII, dan FIII konsentrasi 0%, 0,02%, 0,08%, dan 0,14%, dihasilkan nilai SPF berturut-turut 0,6; 2,7; 9,8; dan 18,9. Hal ini menunjukkan penambahan ekstrak kulit bawang merah pada FIII sudah termasuk kategori ultra

berdasarkan ketentuan FDA yaitu tidak kurang dari >15.

Kata Kunci: Kulit bawang merah (*Allium cepa* L.), sediaan krim, SPF

PENDAHULUAN

Sinar *ultraviolet* (UV) merupakan sumber alami yang memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia (Rahmawati *et al.*, 2018). Hasil penelitian terhadap paparan sinar UV dapat membuat seseorang merasa lebih nyaman dan dapat memaksimalkan fungsi metabolisme tubuh. Manfaat lainnya yang sangat penting bagi tubuh adalah sinar UV dapat membantu sintesis vitamin D dalam tubuh (Hermawan & Hidayat, 2022).

Kadar vitamin D yang rendah dapat memicu osteoporosis, serta memicu penyakit autoimun, dan lainnya. Kebutuhan akan vitamin D bervariasi tiap orang tergantung pada melanin yaitu pigmen yang menentukan warna kulit. Namun, jika kulit terpapar sinar UV dalam waktu yang cukup lama justru bukan vitamin D yang didapat tetapi efek negatif (Wiraningtyas *et al.*, 2019).

Efek negatif yang ditimbulkan dari paparan sinar matahari dalam durasi yang cukup panjang terbukti dapat menyebabkan kulit mengalami penuaan dini lebih cepat, kulit tampak berkerut, iritasi

dan *fotokarsinogenesis* (penyebab kanker kulit) (Himawan *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil penelitian Risesdas 2007, radiasi sinar UV merupakan penyebab utama dari kanker kulit. Kanker ini menempati urutan ke 3 teratas dari seluruh jenis kanker di Indonesia (Wedayani *et al.*, 2022). Berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk melindungi kulit dari paparan sinar UV diantaranya merupakan tabir surya yang dapat melindungi serta menjaga kulit agar tetap sehat (Himawan *et al.*, 2018). Efektivitas tabir surya dalam melindungi kulit dan mencegah paparan sinar matahari dapat ditentukan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dengan mengukur nilai *Sun Protection Factor* (SPF) (Santi *et al.*, 2020). Semakin tinggi nilai SPF suatu bahan tabir surya maka semakin baik kemampuannya dalam melindungi kulit (Kaur & Saraf, 2010).

Produk tabir surya yang beredar dipasaran umumnya mengandung bahan kimia sintetis sebagai bahan aktifnya, pengurangan bahaya dari penggunaan bahan-bahan kimia sintetis dapat dilakukan dengan

Deni Gagat Seto, Tutik*, Putri Amalia
Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
*Korespondensi Penulis E-mail: tutiksantario@gmail.com

penggunaan bahan-bahan alami sebagai bahan baku dalam pembuatan krim tabir surya. Upaya pengembangan sediaan dengan bahan aktif yang berasal dari bahan alam karena diyakini aman dan tidak memiliki banyak efek samping (Diarty, 2018).

Salah satu bahan alam yang berpotensi untuk menjadi tabir surya adalah ekstrak dari kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) kulit bawang merah merupakan limbah yang jarang dimanfaatkan oleh masyarakat yang tidak memiliki nilai ekonomis dan biasanya kulit bawang merah dibiarkan berserakan di jalan-jalan pasar, penelitian yang dilakukan (Wiraningtyas *et al.*, 2019) memperlihatkan ekstrak etanol kulit bawang merah pada 80 ppm sudah memberikan nilai SPF ultra dengan nilai 20,12.

Berdasarkan latar belakang di atas perlu dilakukan penelitian dalam pembuatan formula krim tabir surya dari ekstrak etanol kulit bawang merah dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 0,02%, 0,08%, dan 0,14% untuk mengetahui formulasi yang memiliki nilai *Sun Protection Factor* (SPF) terbaik dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah batang pengaduk, cawan porselin, beaker glass, gelas piala, corong, kertas perkamen, kuvet kaca, labu ukur 10 mL, 50 mL, lumpang, stamper, pinset, penangas, pH meter, plat kaca, sendok tanduk, sendok besi, kaca arloji, beban 50 dan 100 g, serangkaian alat maserasi, Spektrofotometer UV-Vis, termometer, dan timbangan analitik.

Bahan-bahan yang digunakan adalah akuades, asam stearat, etanol 96%, etanol p.a, metil paraben, propil paraben, gliserol, setil alkohol, trietanolamin, dan kulit bawang merah.

Prosedur Kerja Penelitian

Pembuatan Serbuk Kulit bawang merah yang dikumpulkan dicuci bersih dengan air mengalir, ditiriskan, dan dipotong tipis-tipis proses pengeringan dilakukan setelah tidak ada tetesan air selanjutnya dilakukan pengeringan di bawah sinar matahari yang dilapisi kain hitam. Sampel yang telah kering diblender dan diayak sampai menjadi serbuk kering halus.

Pembutan Ekstrak Etanol 96% Kulit Bawang Merah

Sebanyak 500 g simplisia

kulit bawang merah yang telah dihaluskan ditimbang dan diekstraksi dengan larutan etanol 96% menggunakan metode maserasi. Proses ekstraksi dilakukan dengan perendaman simplisia dalam pelarut 2 L selama 24 jam sambil sesekali diaduk, setelah itu dilakukan penyaringan larutan dan simplisia tadi ditambahkan lagi pelarut etanol 96% sebanyak 1,5 L proses ini dilakukan sebanyak 3 kali dengan total pelarut 5 L sampai maserat yang dihasilkan bening. Filtrat yang dihasilkan diuapkan dengan menggunakan *Vacuum Rotary Evaporator* bersuhu 40°C (Ambiya *et al.*, 2021). Rendeman yang didapat dihitung

berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Randemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{Bobot simplisia}} \times 100\%$$

Determinasi Tanaman

Determinasi kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Lampung dengan menyerahkan bawang merah yang

terdapat akar, umbi, dan daunnya.

Identifikasi Flavonoid

Ekstrak 1 mg kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL. Kemudian ditambahkan serbuk Mg 2 mg, HCl pekat 2 mL, dan etanol 96% sampai tanda tera. Terbentuknya larutan warna jingga sampai merah kehitaman menunjukkan positif mengandung flavonoid (Lailatul & Dewi, 2022).

Formulasi Krim Tabir Surya

Krim dibuat dengan terlebih dahulu mencairkan fase minyak yaitu campuran propil paraben, setil alkohol, dan asam stearat di atas penangas hingga suhu 70°C. Fase air dibuat dengan cara melarutkan trietanolamin, metil paraben, gliserol, dan akuades di atas penangas hingga suhu 70°C. Kemudian ditambahkan fase minyak ke dalam fase air secara perlahan ke dalam mortar panas sambil diaduk sampai terbentuk masa krim. Selanjutnya ditambahkan ekstrak etanol kulit bawang merah dan diaduk lagi hingga homogen (Himawan *et al.*, 2018).

Tabel 1. Rancangan Formula Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Merah

Bahan	K(-)	FI	FII	FIII	Satuan
Ekstrak kulit bawang Merah	0	0,02	0,08	0,14	g
Propil paraben	0,08	0,08	0,08	0,08	g
Setil alcohol	0,2	0,2	0,2	0,2	g
Asam stearate	12	12	12	12	g
Trietanolamin	2	2	2	2	g

Deni Gagat Seto, Tutik*, Putri Amalia
 Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
 *Korespondensi Penulis E-mail: tutiksantarjo@gmail.com

Metil paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	g
Gliserol	10	10	10	10	g
Akuades	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	g

Evaluasi Sediaan Krim

a. Organoleptik

Pengamatan Organoleptis sediaan krim dilakukan dengan mengamati warna, tekstur, dan aroma.

b. Homogenitas

Diambil sediaan krim sebanyak 50 mg lalu diletakkan dan dioleskan pada *object glass* yang rata, selanjutnya letakkan *object glass* yang lain di atasnya dilakukan penekanan lalu diamati dan dilihat adanya butiran kasar atau tidak.

c. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan alat pH meter. Sebanyak 1 g sediaan krim ekstrak kulit bawang merah dimasukkan dalam gelas ukur kemudian diencerkan dengan 10 ml akuades, pH meter dihidupkan lalu dicelupkan dan dibiarkan beberapa saat kemudian dilihat pH yang dihasilkan. Sediaan topikal yang baik memiliki nilai pH antara 4,5-6,5 yang berada pada kisaran nilai pH kulit sehingga tidak menyebabkan iritasi (SNI, 1998).

d. Uji Daya Sebar

Krim ditimbang sebanyak 500 mg, lalu diletakan di atas plat kaca dan dibiarkan sesaat selama 15

detik. Setiap 1 menit percobaan menambahkan beban seberat 50, 100, dan 150 g. Setelah itu diukur diameter sebarannya dan dicatat. Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui daya penyebaran krim pada kulit, daya sebar krim yang baik antara 5-7 cm (Ulaen *et al.*, 2012).

e. Uji Kesukaan (*Hedonic Test*)

Pengujian dilakukan pada 20 responden yang diberikan kuisioner berisikan penilaian tingkat kesukaan responden terhadap sediaan krim yang terdapat ekstrak berdasarkan dari uji organoleptis. Hasil penelitian diberi skala 1-6 sebagai berikut: 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (kurang suka), 4 (cukup suka), 5 (suka), dan 6 (sangat suka) (Ramadhani & Listiyanti, 2021).

Penentuan Aktivitas Nilai SPF Krim

Penentuan Faktor Koreksi

Faktor Koreksi (CF) yang dipergunakan adalah produk Komersial SPF 30 PA+++ . Nilai CF didapatkan dengan cara mengukur absorbansi sediaan tabir surya yang mana nilai SPF sudah diketahui. Penentuan nilai CF dipergunakan untuk mentoleransi penggunaan

Deni Gagat Seto, Tutik*, Putri Amalia
 Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
 *Korespondensi Penulis E-mail: tutiksantarjo@gmail.com

Spektrofotometer serta pelarut, sehingga nilai CF yang digunakan dapat menjaga keakuratan pengukuran sesuai dengan kondisi alat-alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini (Karina *et al.*, 2015).

Nilai SPF dihitung dengan persamaan Mansur (1986), prinsipnya adalah pengukuran absorban dari bahan aktif tabir

surya pada daerah sinar *ultraviolet* 290-320 nm, kemudian ditetapkan serapan rata-ratanya (Ar) dengan interval 5 nm. Nilai absorban yang diperoleh kemudian dihitung SPFnya dengan menggunakan rumus:

$$SPF = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times \text{abs}(\lambda)$$

Keterangan :

CF = Faktor Koreksi

EE = Efisiensi Eritema

I = Spektrum Simulasi Sinar Surya

Tabel 2. Nilai EE x I 290-320 nm

No	Panjang gelombang (nm)	EE x I
1	290	0,0150
2	295	0,0817
3	300	0,2874
4	305	0,3278
5	310	0,1864
6	315	0,0839
7	320	0,0180

Nilai SPF yang telah didapatkan, selanjutnya dikelompokkan berdasarkan proteksinya menurut FDA (*Food Drug Administration*).

Penentuan Nilai SPF Krim

Penentuan tingkat kemampuan tabir surya dilakukan dengan menentukan nilai SPF secara *in vitro* menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dengan cara diambil sebanyak 0,5 g masing-masing sediaan krim ekstrak kulit bawang merah formula I, II, III, dan K(-) sampel dilarutkan dalam 10 mL etanol p.a dan dicampur sampai homogen.

Kemudian Spektrofotometer dikalibrasi dengan menggunakan etanol p.a, selanjutnya dibuat kurva serapan uji dalam kuvet dengan panjang gelombang 290-320 nm dengan interval 5 nm. Etanol p.a digunakan sebagai blanko. Kemudian hasil absorbansi dihitung nilai SPFnya menggunakan persamaan Mansur (Himawan *et al.*, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Deni Gagat Seto, Tutik*, Putri Amalia
 Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
 *Korespondensi Penulis E-mail: tutiksantarjo@gmail.com

Hasil determinasi terhadap tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) yang dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Lampung menyatakan bahwa sampel yang digunakan adalah benar tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.).

Hasil Pembuatan Ekstrak

Setelah maserat didapatkan, dilakukan pemekatan ekstrak menggunakan alat *Vacuum Rotary Evaporator* pada suhu 50°C, filtrat yang sudah didevaporasi dimasukkan kedalam oven sehingga mendapatkan ekstrak kental.

Tabel 3. Hasil ekstraksi kulit bawang merah (*Allium cepa* L.)

Simplisia	Berat Serbuk (g)	Pelarut (L)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Metode maserasi	500	5	10	2%

Hasil Identifikasi Flavonoid

Senyawa golongan flavonoid yang terdapat pada kulit bawang merah adalah *quercetin*. Melalui reaksi kimianya, *Quercetin* dapat

membantu melindungi kulit dari kerusakan akibat sinar UV. sehingga mengurangi intensitasnya pada kulit (Whenny *et al.*, 2015).

Tabel 4. Uji Kandungan Flavonoid

Sampel	Senyawa	Hasil Pengamatan	Keterangan
Ekstrak Kulit Bawang Merah	Flavonoid	Larutan Merah Kehitaman	+

Uji flavonoid pada sampel ekstrak menunjukkan hasil yang positif yakni mengalami perubahan warna larutan menjadi hitam kemerahan. Flavonoid merupakan senyawa polar karena mempunyai sejumlah gugus hidroksil (-OH). Oleh karena itu, umumnya flavonoid larut dalam pelarut polar seperti etanol. Etanol berfungsi sebagai pembebas flavonoid dari bentuk

garamnya. Penambahan asam klorida (HCl) pekat berfungsi untuk protonasi flavonoid hingga terbentuk garam flavonoid, setelah penambahan bubuk magnesium (Mg), hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna larutan menjadi jingga sampai hitam kemerahan yang menandakan adanya flavonoid akibat dari reduksi oleh HCl pekat dan Mg (Lailatul

Deni Gagat Seto, Tutik*, Putri Amalia
 Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
 *Korespondensi Penulis E-mail: tutiksantarjo@gmail.com

&Dewi, 2022)

Hasil Evaluasi Sediaan Krim

Uji Organoleptis

Penetapan Organoleptis dilakukan dengan pengenalan

secara fisik menggunakan panca indera dalam mendeskripsikan warna, tekstur, dan aroma. Berikut ini merupakan tabel pengamatan organoleptis sediaan krim.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Organoleptis

Formulasi	Organoleptis		
	Warna	Tekstur	Aroma
K(+)	Putih Susu	Semipadat	Khas jeruk
K(-)	Putih Susu	Semipadat	Tidak berbau
FI	Putih susu sedikit merah muda	Semipadat	Khas bawang merah
FII	Putih susu agak merah muda	Semipadat	Khas bawang merah
FIII	Putih susu kemerah mudaan	Semipadat	Khas bawang merah

Keterangan :

K(+) : Sediaan Krim Komersial SPF 30 PA+++

K(-) : Formulasi Sediaan Krim tanpa ekstrak 0%

FI : Formulasi Sediaan Krim menggunakan konsentrasi ekstrak 0,02%

FII : Formulasi Sediaan Krim menggunakan konsentrasi ekstrak 0,08%

FIII : Formulasi Sediaan Krim menggunakan konsentrasi ekstrak 0,14%

Hasil pengujian organoleptis yang dilakukan menunjukkan bahwa sediaan krim memiliki warna putih susu kemerah muda yang semakin pekat dengan penambahan konsentrasi ekstrak 0,02%, 0,08%, dan 0,14% pada masing-masing formula FI, FII, dan FIII berturut-turut dengan bau khas bawang merah dan konsistensi semipadat, sedangkan pada sediaan krim tanpa penambahan ekstrak formula K(-) sebagian besar responden menunjukkan bahwa sediaan memiliki warna putih susu, tidak berbau, dan semipadat. Hasil ini

menunjukkan semakin tinggi konsentrasi pada ekstrak akan semakin pekat warna yang terbentuk dari sediaan, hal ini dikarenakan adanya ikatan antara basis krim dengan senyawa antosianin yaitu pigmen pewarna alami yang memberikan warna merah pada ekstrak bawang merah.

Uji Homogenitas, Uji pH, dan Uji Daya Sebar

Uji Homogenitas bertujuan untuk melihat ada atau tidak adanya partikel kasar atau butiran pada sediaan. Pengukuran nilai pH dilakukan untuk mengetahui suatu

sediaan tersebut asam atau basa. Syarat mutu pH yang baik untuk kulit pada sediaan topikal yaitu 4,5-6,5. Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim

menyebarkan di atas permukaan kulit. Daya sebar yang baik berada dalam rentang 5-7 cm (Ulaen *et al.*, 2012).

Tabel 6. Uji Homogenitas, Uji pH, dan Uji Daya Sebar

Formula	Homogenitas	Syarat
K(+)	Homogen	Homogen
K(-)	Homogen	
FI	Homogen	
FII	Homogen	
FIII	Homogen	
Formula	pH	Syarat
K(+)	6,06	4,5-6,5
K(-)	8,17	
FI	6,46	
FII	6,18	
FIII	5,84	
Formula	Daya sebar (cm)	Syarat (cm)
K(+)	6,8	5-7
K(-)	6,5	
FI	6,1	
FII	6,0	
FIII	5,6	

Berdasarkan tabel di atas, uji homogenitas formula K(-), FI, FII, dan FIII sediaan krim ekstrak kulit bawang merah menunjukkan bahwa tidak adanya butiran-butiran kasar pada sediaan krim. Uji pH yang dihasilkan formulasi K(-), FI, FII, dan FIII berturut-turut sebesar 8,17; 6,46; 6,18; dan 5,84. Ini menunjukkan sediaan krim sudah memenuhi syarat yaitu berkisar rentan 4,5-6,5. Hasil pengujian daya sebar dari keempat sediaan

krim menunjukkan bahwa daya sebar sediaan krim ekstrak kulit bawang merah memenuhi persyaratan uji daya sebar yang baik pada sediaan krim yaitu berkisar antara 5-7 cm.

Uji Kesukaan (*Hedonic Test*)

Pengujian dilakukan pada 20 responden, yang diberikan kuisioner penilaian tingkat kesukaan responden terhadap sediaan krim yang terdapat ekstrak berdasarkan dari pengamatan uji organoleptis.

Tabel 7. Hasil Uji Kesukaan (*Hedonic Test*)

Deni Gagat Seto, Tutik*, Putri Amalia
 Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
 *Korespondensi Penulis E-mail: tutiksantarjo@gmail.com

Parameter	Sediaan Krim dengan Ekstrak Kulit Bawang Merah		
	FI	FII	FIII
Warna	100	80	87
Tekstur	103	96	95
Aroma	60	56	52
Total	263	232	234

Berdasarkan dari kuisioner yang telah disebar, hasilnya menunjukkan bahwa FI merupakan sediaan yang paling disukai dari ketiga formulasi yang terdapat penambahan ekstrak di dalamnya. Nilai terkecil didapatkan pada parameter aroma, berdasarkan uji organoleptis, bau yang dimiliki pada sediaan adalah bau khas bawang merah. Solusi agar sediaan memiliki bau yang disukai bisa ditambahkan pewangi dalam formulasi yang akan dibuat selanjutnya.

Penentuan Aktivitas Nilai SPF Krim

Penentuan Faktor Koreksi

Faktor koreksi (CF) berfungsi untuk mentoleransi penggunaan spektrofotometer serta pelarut sehingga didapatkan hasil yang akurat. Faktor koreksi ditentukan dari suatu produk tabir surya yang

sudah diketahui nilai SPFnya. Nilai absorbansinya diperoleh dengan cara pengukuran menggunakan Spektrofotometri panjang gelombang 290-320 nm interval 5 nm. Kemudian dihitung dengan persamaan Mansur, dimana faktor koreksi ditentukan dari produk komersial SPF 30 PA+++ . Hasilnya diperoleh (CF) sebesar 7,8. Selanjutnya, nilai CF yang diperoleh dipergunakan untuk menentukan nilai SPF dari sediaan krim.

Uji SPF Sediaan Krim

Nilai SPF ditentukan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm dengan interval 5 nm. Menurut FDA syarat sediaan tabir surya yang baik adalah >15. Hasil pengukuran nilai SPF sediaan krim dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 8. Hasil Pengukuran Nilai SPF Krim Kulit Bawang Merah

Formula	Nilai SPF	Kategori (FDA)
K(+)	30	Ultra
K(-)	0,6	-
FI	2,6	Minimal
FII	9,8	Maksimal

Deni Gagat Seto, Tutik*, Putri Amalia
 Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati
 *Korespondensi Penulis E-mail: tutiksantarjo@gmail.com

FIII

18,9

Ultra

Data pengukuran SPF terhadap sediaan krim ekstrak kulit bawang merah konsentrasi 0%, 0,02%, 0,08%, dan 0,14% kode formula K(-), FI, FII, dan FIII didapatkan nilai SPF berturut-turut 0,6; 2,6; 9,4; dan 18,9. Hasil tersebut menunjukkan dengan adanya penambahan ekstrak yang semakin banyak pada sediaan krim maka akan semakin tinggi juga nilai SPFnya.

Berdasarkan penilaian SPF menurut FDA untuk proteksi minimal nilai SPFnya 1-4, proteksi sedang 4-6, proteksi ekstra 6-8, proteksi maksimal 8-15, dan proteksi ultra >15. Artinya sediaan krim ekstrak kulit bawang merah mempunyai nilai SPF yang dapat melindungi kulit dari radiasi sinar UV secara minimal pada FI, proteksi maksimal pada FII, dan proteksi ultra pada FIII. Hasil ini menunjukkan bahwa konsentrasi 0,14% memiliki nilai SPF paling tinggi diantara yang lainnya sebagai krim tabir surya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kesimpulan dari penelitian ini

pada evaluasi sediaan fisik memenuhi persyaratan yang dapat dilihat pada hasil

evaluasi Uji Organoleptis, Uji Homogenitas, Uji pH, dan Uji Daya Sebar menunjukkan hasil evaluasi yang memenuhi persyaratan dari masing masing uji.

2. Nilai SPF yang dihasilkan dari formula I sebesar 2,6 yang termasuk proteksi minimal, formula II sebesar 9,6 yang termasuk proteksi maksimal, dan formula III sebesar 18,9 termasuk proteksi Ultra berdasarkan ketentuan *Food Drug Administration* (FDA). Formulasi III dengan konsentrasi 0,14% memiliki nilai SPF paling besar diantara yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambiya S, Tutik, Nofita. 2022. Uji Aktifitas Sediaan Salep Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctagalus cuniculus*). *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 9:137-149.
- Diarty, H. I. 2018. Standardisasi dan Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana*) serta Penentuan Nilai SPF Secara In-Vitro. [Skripsi]. Jurusan Farmasi. Universitas Sriwijaya.

- Himawan HC, Masaenah E, Putri VCE. 2018. Aktivitas Antioksidan dan SPF Sediaan Krim Tabir Kulit Buah Pisang Ambon (*Musa acuminata colla*). *Jurnal Farmamedika*. 3:73-81.
- Karina N, Luliana S, & Susanti R. 2015. Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Dan Fraksi Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*) Sebagai Tabir Surya Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Naskah Publikasi*. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak. 12.
- Kaur CD, Saraf S. 2010. In vitro *Sun Protection Factor* determination of herbal oils used in cosmetics. *Pharmacognosy Research*. 2:22-25.
- Lailatul B & Dewi AF. 2022. Analisis Ekstraksi Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Saintes*. 3:30-37.
- Rahmawati R, Muflihunna A, Amalia M. 2018. Analisis Aktivitas Perlindungan Sinar UV Sari Buah Sirsak (*Annona muricata* L.) Berdasarkan nilai *sun Protection Factor* (SPF) secara Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 5:284-288.
- Ramadhani D, Listiyanti K. 2021. Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Antiseptik *Foot Spray Gel* Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Jurnal*. 88-101.
- Santi S, Ibrahim I, Salasa A, monica, Dewi R. 2020. Potensi Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Daun dan Kulit Batang Dengan (*Dillenia serrata*) secara in vitro. *Jurnal Media Farmasi*.
- SNI. 1998. *Kosmetik-Krim Kulit dan Cairan Kulit*. Jakarta: Badan standarisasi nasional. 16-4829-1998.
- Ulaen S, Banne Y, Suatan R. 2012. Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*). *Jurnal Ilmiah Farmasi Poltekkes Manado*. 3:45-49.
- Whenny D, Endarko E, Purnama H, Sugihartini N. 2015. Uji Potensi Bahan Alami Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Tabir Surya Secara in vitro. *Prosiding Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan Bidang Ilmu Pertanian, BKS-PTN Wilayah Barat*, 1-7.