



FORMULASI KRIM TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL AKAR PASAK BUMI (*Eurycoma longifolia*, Jack) DAN UJI NILAI SPF SECARA IN VITRO

Yusriyani¹, Jasminti Putri Dewi²

¹ Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar

Email: yusriyanissi.apt@gmail.com

² Farmasi, Universitas Panca Sakti Makassar

Artikel info

Artikel history:

Received; 05-11-2019

Revised; 25-12-2019

Accepted; 10-1-2020

Abstract

This study aims to determine the extract of Eurycoma longifolia root can be formulated into a sunscreen cream preparation that meets the physical quality test requirements and to find out what the Sun Protection Factor (SPF) value of the sunscreen Eurycoma longifolia root extract preparation obtained by the sun protection category. This type of research is an experimental laboratory conducted at the Laboratory of Pharmacy Technology Polytechnic Pharmacy Makassar. In this study 3 formulations of sunscreen cream of the Eurycoma longifolia root extract FI (1%), FII (2%) and FIII (3%) were made and then tested the Sun Protection Factor value of the preparations. Based on the results of research conducted Eurycoma longifolia root extracts can be formulated in the form of sunscreen cream and meet the physical quality test requirements. The results of testing the Sun Protection Factor value of the Eurycoma longifolia root extract cream showed that the best FIII cream (Eurycoma longifolia root extract concentration of 3%) was the best with an Sun Protection Factor value of 6.0 with the category of extra protection sunscreen.

Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia*, Jack) dapat di formulasikan menjadi sediaan krim tabir surya yang memenuhi syarat uji mutu fisik dan untuk mengetahui berapa nilai SPF sediaan krim tabir surya ekstrak akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia*, Jack) yang diperoleh dengan kategori proteksi tabir surya. Jenis penelitian pada penelitian adalah eksperimental*

Laboratorium yang dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Politeknik Kesehatan Makassar. Pada penelitian ini dibuat 3 formula sediaan krim tabir surya ekstrak akar pasak bumi FI (1%), FII (2%) dan FIII(3%) kemudian di uji nilai SPF terhadap sediaan tersebut. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan ekstrak akar pasak bumi dapat di formulasikan dalam bentuk sediaan krim tabir surya dan memenuhi syarat uji mutu fisik. Hasil pengujian nilai SPF terhadap krim ekstrak akar pasak bumi menunjukkan bahwa sediaan krim FIII (konsentrasi ekstrak pasak bumi 3%) yang paling baik dengan nilai SPF 6,0 dengan kategori proteksi tabir surya proteksi Ekstra.

Keywords:

*Akar Pasak Bumi,
Krim Tabir Surya, SPF*

Corresponden author:

Email: yusriyanissi.apt@gmail.com

PENDAHULUAN

Spektrum ultraviolet yang sampai ke bumi yaitu UV-A dengan panjang gelombang 320- 400 nm menyebabkan pigmentasi dan UV-B dengan panjang gelombang 290-320 nm menyebabkan eritema. Sedangkan UV-C dengan panjang gelombang yang kurang dari 290 nm tidak sampai ke bumi karena tersaring oleh ozon (Agustin dkk, 2013). Kulit manusia sesungguhnya telah memiliki sistem perlindungan alamiah terhadap efek sinar matahari yang merugikan dengan cara penebalan stratum korneum dan pigmentasi kulit. Namun tidak efektif untuk menahan kontak dengan sinar matahari yang berlebih. Untuk mengatasinya diperlukan perlindungan tambahan, seperti menggunakan sediaan tabir surya (Wihelmina, 2011).

Sediaan tabir surya adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk menyerap secara efektif sinar matahari terutama didaerah gelombang ultraviolet sehingga dapat mencegah terjadinya gangguan kulit oleh sinar matahari. Tabir surya dapat dibuat dalam berbagai bentuk sediaan seperti : krim, lotion dan salep. Tabir surya merupakan bahan-bahan kosmetik yang secara fisik atau kimia dapat menghambat penetrasi sinar UV ke dalam kulit. Pembagian tabir surya yaitu, tabir surya kimia dan tabir surya fisik. Adapula tabir surya di alam, misalnya senyawa fenolik yang terdapat dalam tumbuhan yang berfungsi melindungi jaringan tanaman terhadap kerusakan akibat radiasi sinar matahari (Shovyana dkk., 2013).

Salah satu metode untuk menentukan aktivitas tabir surya suatu zat adalah dengan mengukur besarnya faktor perlindungan sinar matahari atau yang dikenal dengan istilah SPF (Sun Protecting Factor). SPF diartikan sebagai jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk menimbulkan MED (Minimal Erytemal Dose) pada kulit yang terlindungi produk atau zat aktif tabir surya dibandingkan dengan jumlah energi yang dibutuhkan untuk menimbulkan MED tanpa perlindungan produk atau zat aktif tabir surya. SPF diperuntukkan bagi perlindungan terhadap UV B dan tidak secara khusus diperuntukkan untuk melawan UV A (Zulkarnain dkk., 2013), pembagian tingkat kemampuan tabir surya adalah minimal bila SPF antara 2-4, sedang bila SPF antara 4-6, ekstra bila SPF antara 6-8, maksimal bila SPF antara 8-15, ultra bila SPF antara 15 (Wasitaadmatdja, 1997).

Besar kecilnya nilai SPF dipengaruhi oleh kandungan antioksidan dari bahan aktif yang digunakan untuk membuat sediaan tabir surya. Antioksidan merupakan suatu zat yang dapat menetralkan radikal bebas sehingga melindungi tubuh dari berbagai macam penyakit dengan cara mengikat radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul sangat reaktif yang

dapat merusak sel dan salah satu bentuk dari senyawa oksigen reaktif yang memiliki elektron tidak berpasangan (Winarsi, 2007). Radikal bebas dengan jumlah yang berlebih akan merusak kolagen pada membran sel kulit, sehingga kulit kehilangan elastisitasnya dan akan menyebabkan terjadinya keriput. Sinar UV merupakan gelombang elektromagnetik yang terdiri dari sinar UV-A (315-400 nm), sinar UV-B (290-315 nm), dan sinar UV-C (100-290 nm) yang sangat berbahaya, memiliki energi yang sangat tinggi dan bersifat karsinogenik (Rusita & Indarto, 2017). Pentingnya sediaan kosmetik yang berbahan dasar ekstrak dari tanaman yang memiliki fungsi sebagai tabir surya sangat diminati oleh masyarakat karena adanya kekhawatiran terhadap efek samping penggunaan kosmetik berbahan dasar senyawa aktif tabir surya sintetik. Salah satu tanaman yang menghasilkan senyawa antioksidan adalah pasak bumi (*Eurycoma longifolia*, Jack) yang telah digunakan sebagai obat untuk detoksikasi, antioksidan radikal bebas, serta antikanker (Ang, 2002; Sangat, 2000).

Pasak bumi (*Eurycoma longifolia*, Jack) telah digunakan untuk sebagai antioksidan, obat malaria, penambah stamina, antikanker, dan aprodisiaka. Senyawa yang terkandung dalam *Eurycoma longifolia*, Jack adalah kuasinoid (Bedir, et.al, 2003; Ang, et al., 2001) serta alkaloid 9-metoksisantin-6-on (Nurhanan, et al., 2005 ; Tan et al., 2002), flavonoid (Nurani dkk, 2008). alkaloid canthinone (Choo & Chan, 2002). Flavonoid diduga dapat bekerja sebagai bahan aktif tabir surya. Flavonoid sebagai antioksidan yang kuat dan pengikat ion logam diyakini mampu mencegah efek berbahaya dari sinar- sinar UV atau paling tidak dapat mengurangi kerusakan kulit (Suryanto, 2012). Pemilihan krim sebagai bentuk sediaan tabir surya karena krim merupakan sediaan yang memiliki keuntungan berupa nilai estetikanya yang cukup tinggi dan tingkat kenyamanan dalam penggunaannya yang cukup baik, disamping itu sediaan krim merupakan sediaan yang mudah di cuci, bersifat tidak lengket, memberikan efek melembabkan pada kulit serta memiliki kemampuan penyebaran yang baik (Ansel, 2008).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian berjudul "Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Akar Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia*, Jack) dan Uji Nilai SPF Secara In Vitro".

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan

Alat-alat yang digunakan yaitu gelas ukur, gelas kimia, batang pengaduk, Sendok tanduk, rotary evaporator, lumping dan stamper, kompor listrik, pipet tetes, cawan porselen, kaca arloji, kaca preparat, pH meter, wadah krim, timbangan analitik dan spektrofotometer UV-Vis.

Bahan yang digunakan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia*, Jack), etanol 96%, asam stearat, paraffin cair, trietanolamin, aquades, nipagin, nipasol, cera alba, setil alkohol dan propilen glikol.

Persiapan bahan

a) Pengambilan bahan uji.

Tumbuhan pasak bumi (*Eurycoma longifolia*, jack), yang diambil adalah bagian akar.

b) Pembuatan Ekstrak Etanol.

Tumbuhan yang masih segar yang sudah diambil pada tumbuhan pasak bumi (*Eurycoma longifolia*, jack) dikumpul, dicuci dengan air mengalir hingga bersih, lalu dipotong-potong kecil kemudian ditimbang sebagian berat awal simplisia lalu dikeringkan dengan cara diangin anginkan ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung.

Ekstraksi senyawa aktif dengan maserasi

Ekstraksi komponen aktif dilakukan dengan cara ekstraksi maserasi / perendaman dengan pelarut etanol. Serbuk akar pasak bumi ditimbang sebanyak 500 g direndam dengan pelarut etanol dan dimaserasi selama 6 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk, kemudian didiamkan selama 18 jam. disaring dan ampas yang diperoleh dimaserasi kembali, sekurang kurangnya dua kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Dikumpulkan semua maserasi, lalu diuapkan dengan vakum rotator evaporator hingga diperoleh ekstrak kental kemudian dikeringkan diatas waterbath. (Farmakope Herba Indonesia, 2008) Analisis Rendemen yang diperoleh ditimbang beratnya untuk mengetahui rendemen ekstrak tersebut.

Tabel 1. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Akar Pasak Bumi (Bahan Uji)

Bahan	Formula		
	Krim 1%	Krim 2%	Krim 3%
Ekstrak Akar Pasak Bumi	1g	2g	3g
Paraffin liq	5%	5%	5%
Nipasol	0,02%		0,02%
Nipagin	0,12%	0,12%	0,12%
Propilen glikol	20%	20%	20%
Trietanolamin	2%	2%	2%
Asam Stearat	5%	5%	5%
Setil alkohol	2%	2%	2%
Cera alba	20%	20%	20%
Aquadest	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%

Pembuatan Krim Ekstrak Akar Pasak Bumi

1. Fase minyak (asam stearat, paraffin liq, setil alkohol, stearyl alkohol, TEA dan cera alba, nipasol) dipanaskan hingga temperatur 70°C (campuran pertama)
2. Fase air (propilen glikol, dan nipagin) dilarutkan dalam air panas (campuran kedua).
3. Campuran kedua (fase air) sedikit demi sedikit dimasukkan ke dalam campuran pertama (fase minyak) sambil terus diaduk.
4. Setelah tercampur lalu digerus dalam lumpang yang telah dipanaskan sampai terbentuk massa krim. Penggerusan dilakukan hingga mencapai suhu kamar. Setelah dingin ekstrak etanol akar pasak bumi dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam basis sambil terus diaduk hingga homogen.

Evaluasi Sediaan Krim Tabir Surya

a. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis pada sediaan krim tabir surya adalah dengan mencium bau, warna dan bentuk (Elya et al, 2013).

b. Uji Homogenitas

Krim ditimbang 0,1 gram kemudian dioleskan secara merata dan tipis pada kaca transparan, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat butir-butir kasar (Elya et al, 2013).

c. Uji pH

Pemeriksaan pH dilakukan dengan cara menyediakan krim sebanyak 0,5 gram dilarutkan dalam 30 ml aquades, lalu diukur nilai pH-nya menggunakan pH meter sampai menunjukkan nilai pH yang konstan (Elya et al, 2013).

d. Uji Daya Sebar

Krim sebanyak 0,5 gram diletakkan dipusat antara lempeng kaca, yang diberi beban 100 gram dilakukan pengukuran diameter daya sebar (dengan mengambil panjang rata-rata diameter dari beberapa sisi) dilakukan setelah krim tidak menyebar kembali atau ± 1 menit setelah pemberian beban. Selanjutnya ditambah 50 gram beban tambahan diatas lempeng kaca tadi dan didiamkan selama 1 menit, lalu dicatat diameter krim yang menyebar seperti sebelumnya. Selanjutnya dilakukan penambahan beban 50 gram lagi dan dicatat diameter krim yang menyebar seperti sebelumnya (Shovyana, 2013).

e. Uji Daya Lekat

Krim sebanyak 0,5 gram diletakkan pada obyek glass dan ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Kemudian dicatat waktu pelepasan krim dari obyek glass (Batageri and Prabhu, 2002).

f. Penentuan Nilai SPF secara In Vitro

Penentuan efektivitas tabir surya dilakukan dengan menentukan nilai SPF secara in vitro dengan alat spektrofotometer UV-Vis. Krim dibuat larutan dengan konsentrasi 4000 ppm, dengan cara mengambil masing-masing 0,1 g dan dilarutkan dalam etanol sebanyak 25 mL lalu dicampur hingga homogen. Sebanyak 1 mL sampel dimasukkan kedalam kuvet lalu dimasukkan dalam Spektrofotometer UV-Vis untuk proses kalibrasi. Buat kurva serapan uji dalam kuvet, dengan panjang gelombang antara 290-320 nm, gunakan etanol sebagai blanko. Tetapkan serapan rata-ratanya (A_r) dengan interval 5 nm. Nilai SPF ditentukan menggunakan persamaan

$$\text{SPF} = \text{CF} \times \sum \text{EE}(\lambda) \times I \times \text{Absorbansi}(\lambda) \quad 320 \text{ } 290$$

Keterangan :

EE = Spektrum efek eritemal

I = Intensitas spektrum sinar

Abs = Serapan produk tabir surya

CF = Faktor koreksi (Forneron, 1999)

Nilai EE x I adalah suatu konstanta. Nilainya dari panjang gelombang 290-320 nm dan setiap selisih 5 nm.

Tabel 2. Nilai EE x I pada setiap panjang gelombang

Panjang Gelombang (nm)	EE x I
290	0,0150
295	0,0817
300	0,2874
305	0,3278
310	0,1864
315	0,0839
320	0,0180

Serapan diukur pada panjang gelombang 290 nm, 295 nm, 300 nm, 305 nm, 310 nm, 315 nm, 320 nm. Dari nilai serapan yang diperoleh dapat diketahui nilai SPF nya dan dilihat keefektifan tabir surya berdasarkan nilai SPF.

Tabel 3. Keefektifan tabir surya berdasarkan nilai SPF.

SPF	Kategori Proteksi Tabir Surya
2-4	Proteksi minimal
4-6	Proteksi sedang
6-8	Proteksi ekstra
8-15	Proteksi maksimal
>15	Proteksi ultra

(Wilkinson & Moore 1982)

Pengumpulan Data

Data dari pengukuran nilai sun protection factor (SPF) krim dikumpulkan dan ditabulasikan dan dilihat keefektifan tabir surya berdasarkan nilai SPF.

Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung nilai sun protection factor (SPF). Selanjutnya dibuat pembahasan berdasarkan data yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 4. Hasil Rendemen Ekstraksi

Jenis Pelarut	Berat sampel kering (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
Etanol 96%	500	7	1,4

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik Krim Tabir Surya Ekstrak Akar Pasak Bumi Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat.

Formula	Sebelum penyimpanan			Sesudah Penyimpanan		
	Bau	Warna	Bentuk	Bau	Warna	Bentuk
F 1	Khas cera alba	Kuning pucat	Semi padat	Khas cera alba	Kuning pucat	Semi padat
F 2	Khas cera alba	Kuning pucat	Semi padat	Khas cera alba	Kuning pucat	Semi padat
F 3	Khas cera alba	Kuning pucat	Semi padat	Khas cera alba	Kuning pucat	Semi padat

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Krim Tabir Surya Ekstrak Akar Pasak Bumi Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

Formula	Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan
F 1	Homogen	Homogen
F 2	Homogen	Homogen
F 3	Homogen	Homogen

Tabel 7. Hasil Uji pH Krim Tabir Surya Ekstrak Akar Pasak Bumi Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

Formula	(pH) Sebelum Penyimpanan	(pH) Sesudah Penyimpanan
F 1	6,14	4,30
F 2	6,18	4,35
F 3	6,17	4,33

Tabel 8. Hasil Uji Daya Sebar Krim Tabir Surya Ekstrak Akar Pasak Bumi Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

Formula	Daya sebar (cm) Sebelum Penyimpanan	Daya sebar (cm) Sesudah Penyimpanan
F 1	6,2	6
F 2	5,5	5,5
F 3	5,5	5,2

Tabel 9. Hasil Uji daya Lekat Krim Tabir Surya Ekstrak Akar Pasak Bumi Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat.

Formula	Daya lekat (cm) Sebelum Penyimpanan	Daya lekat (cm) Sesudah Penyimpanan
F 1	10	8
F 2	4	4,72
F 3	4,3	4,15

Tabel 10. Hasil Uji Nilai SPF Krim Tabir Surya Ekstrak Akar Pasak Bumi Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

Formula	Nilai SPF	Keterangan
F 1	3,4	Minimal
F 2	3,9	Sedang
F 3	6,0	Ekstra

Pembahasan

Telah dilakukan penelitian terhadap formulasi krim tabir surya ekstrak etanol akar pasak bumi (*Eurycoma Longifolia*, Jack) dan uji nilai SPF secara *in vitro*. Pada penelitian ini digunakan akar pasak bumi yang diperoleh dari Akar pasak bumi memiliki kandungan senyawa bioaktif yaitu flavonoid yang diduga dapat bekerja sebagai bahan aktif tabir surya. Flavonoid merupakan antioksidan yang kuat dan juga sebagai pengikat ion logam yang diduga mampu 32 mencegah efek bahaya dari sinar UV atau setidaknya mampu mengurangi kerusakan kulit (Suryanto, 2012). Pembuatan sediaan krim ekstrak akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia*, jack) yang dibuat dalam 3 formula, yaitu FI, FII, dan FIII. Krim tabir surya yang dibuat adalah krim dengan tipe minyak dalam air (m/a). ketiga formula mengandung bahan aktif dan bahan tambahan yang sama, namun yang membedakan antara formula tersebut adalah kosentrasi ekstrak akar pasak bumi yaitu 1 %, 2%, dan 3 %. Dalam proses pembuatannya, bahan-bahan hidrofob dilarutkan dalam fase minyak dan bahan-bahan bersifat hidrofil dilarutkan dalam fase air. Kemudian fase minyak didispersikan dalam fase air untuk membentuk mikroemulsi yang stabil dan jernih. Berdasarkan hasil uji evaluasi mutu fisik yaitu uji organoleptik, tidak ada perubahan bentuk, warna, dan bau yang dapat diamati pada fisik sediaan. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan memiliki sifat baik dan stabil selama penyimpanan pada kondisi yang berubah-ubah suhu dan kelembapan udaranya. Sediaan dapat dikatakan stabil apabila tidak mengalami pemisahan fase, tidak memiliki endapan dan gumpalan (Faizatun et al, 2008).

Hasil uji organoleptis dilakukan pengamatan secara visual mengenai bentuk, warna, dan bau dari ekstrak akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia*, jack). Didapatkan hasil sebelum penyimpanan untuk ketiga formula sediaan krim tabir surya memiliki warna kuning pucat untuk formula 1 dan formula 2 sedangkan formula 3 memiliki warna kuning kecoklatan, pengaruh perbedaan warna diakibatkan oleh jumlah ekstrak yang ada didalam sediaan krim tabir surya. Dan setelah penyimpanan tidak ada menunjukkan perubahan bentuk, warna dan bau. Semua formula krim tabir surya memiliki organoleptis yang relatif sama. Telah

dilakukan uji homogenitas sebelum penyimpanan, formula 1,2 dan 3 sediaan krim tabir surya ekstrak akar pasak bumi dapat dikatakan memenuhi syarat uji homogenitas karena sediaan krim yang di hasilkan homogen dan tidak terdapat partikel terpisah atau butiran kasar yang terlihat pada kaca preparat, hal ini menunjukkan bahwa krim tabir surya memiliki homogenitas yang baik.(SNI,1996), Setelah penyimpanan tidak ada perubahan, sediaan krim tetap homogen. Nilai pH sebelum dan sesudah penyimpanan dilakukan untuk mengetahui nilai pH dalam sediaan agar sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan yakni pH yang tidak mengeritasi kulit. pH yang diinginkan untuk sediaan yaitu antara 4,5 – 8 (SNI, 1996). Hasil evaluasi nilai pH sebelum penyimpanan pada formula (I) 6,14, formula (II) 6, 18 dan formula (III) 6,17 dan nilai pH sesudah penyimpanan mengalami perubahan dimana nilai pH formula (I) 4,30, formula (II) 4,35 dan formula (III) 4,33. Dari pengujian nilai pH sediaan krim menunjukkan bahwa sediaan telah memenuhi syarat uji pH yang aman bagi kulit. Persyaratan daya sebar sediaan topikal 5-7 cm (Wasitaatmadja, 1997). dari hasil yang didapatkan sebelum penyimpanan bahwa formula (I) dengan diameter 6,2 cm, formula (II) 5,5 cm dan formula (III) 5,5 cm. dari hasil uji ketiga formula memiliki daya sebar yang baik yang menyebabkan kontak dengan kulit semakin luas sehingga senyawa aktif akan cepat diabsorpsi oleh kulit. Hasil uji daya sebar setelah penyimpanan formula (I) dengan diameter 6 cm, formula (II) 5,5 cm dan formula (III) 5,2 cm. Dari hasil ketiga formula juga memiliki daya sebar yang baik. Parameter uji daya lekat adalah semakin lama krim melekat pada kulit maka akan semakin banyak zat aktif yang dilepaskan. Dari hasil uji daya lekat sebelum penyimpanan pada formula (1) 10 detik, pada formula (2) 4 detik dan pada formula (3) 4,3 detik. Dari hasil uji setelah penyimpanan di dapatkan hasil pada formula (1) 8 detik, formula (2) 4,7 detik dan formula (3) 4,15 detik. Dari hasil daya lekat krim sesuai dengan persyaratan yaitu > 4 detik (Batageri and Prabhu, 2002). Hasil pengujian nilai SPF terhadap krim ekstrak akar pasak bumi dengan spektrofotometri UV-Vis pada masing-masing formula yaitu FI (konsentrasi ekstrak akar pasak bumi 1%) memiliki nilai SPF sebesar 3,4, FII (konsentrasi ekstrak akar pasak bumi 2%) memiliki nilai SPF 3,9 dan FIII (konsentrasi ekstrak pasak bumi 3%) memiliki nilai SPF 6,0. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak pasak bumi memiliki nilai SPF yang paling baik pada formula 3 dengan kategori proteksi tabir surya proteksi Ekstra.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap formulasi krim tabir surya ekstrak akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia*, Jack) dan uji nilai SPF secara *in vitro*, dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak akar pasak bumi dapat di formulasikan dalam bentuk sediaan krim tabir surya dan memenuhi syarat uji mutu fisik.
2. Hasil pengujian nilai SPF terhadap krim ekstrak akar pasak bumi menunjukkan bahwa sediaan krim FIII (konsentrasi ekstrak pasak bumi 3%) yang paling baik dengan nilai SPF 6,0 dengan kategori proteksi tabir surya proteksi Ekstra.

Saran

Diharapkan untuk dilakukan uji kemampuan tabir surya dilanjutkan secara *in vivo* agar efektivitasnya sebagai tabir surya dapat diketahui pada kulit manusia

DAFTAR RUJUKAN

- Achmad SJ, Syah YM & Hakim EH. 2008. Ilmu Kimia dan Kegunaan Tumbuhan Obat Indonesia. Institut Teknologi Bandung, Bandung
- Aisyah, F; Ermina. P, Mufidah, Sartini. 2006. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Temugiring (*Curcuma heyneana* Val.) sebagai Bahan Tabir Surya. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Ang, Ngai, 2001, Aphrodisiac evaluation in non-copulator male rats after chronic administration of *Eurycoma longifolia* Jack, *Fundamental & Clinical Pharmacology*, 15: 265-268.
- Ang, 2002, Cytotoxic and antimalarial constituents from the roots of *Eurycoma longifolia*, *Fundamental & Clinical Pharmacology*.1(5) : 265-268.
- Ansel, H.C., 2008, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, ed IV, Alih bahasa Ibrahim, F. UI Press. Jakarta.
- [APG] Angiosperm Phylogeny Group. 2003. An update of the Angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399-436.
- Barei. A. O. Paye. M dan Maibach. H. I. 2009. Handbook Of Cosmetic Science And Technology, Third Edition. Informa Healthcare USA Inc : New York.
- Batageri, G and Prabhu, S, 2002. Semisolid Preparation. In: Swarbrick, J. Boylon JC (eds) *Encyclopedia Of Pharmaceutical Technology*, 2nd Edisi. Vol 3. Macel Dekker Inc., New York.
- Beddir, Abou-Gazar, Ngwendson, Khan 2003, Eurycomanoside: A new quassinoid from the roots of *Eurycoma longifolia*. *Chem. Pharm. Bull.* 51(11): 1301-1303.
- BPOM. 2000. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia : Jakarta.
- Choo, and Chan, 2002, The toxicity of some quassinoids from *E. longifolia* Jack, *Planta Medica*, 68(7): 662-4.
- Damogalad, 2013. Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas Comosus* L Merr) dan Uji *In Vitro* Nilai Sun Protection Factor. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-Unstrat* Vol 2.
- Depkes RI. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Departemen kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Jakarta.
- Faizatun, Kartiningsih dan Liliyani. 2008. Formulasi Sediaan Shampo Ekstrak Bunga Chamomile Dengan Hidroksi Propil Metil Selulosa Sebagai Pengental. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*.
- Fourneron. J. D. Faraut. F. 1999. *Sur La Measure In Vitro De La Protection Solaire De Cremes Cosmetiques*. C. R. Acad. Sci. V.2, P 421-427 : Paris.

- Ginting. A. B. 2010. Kajian Ekologi Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) dan Pemanfaatan oleh Masyarakat di Sekitar Hutan Bukit Lawang. Tesis. Universitas Sumatera Utara.
- Gonzalez. H. Abrot. A. Larko. O . And Wennberg. A.M. 2006. Percutaneous Absorption Of The Sunscreen Benzophenone-3 After Repeated WholeBody Applications. With And Without Ultraviolet Irradiation. *British Journal Of Dermatology*, 154(2). 337-340.
- Harmita. 2006. Buku Ajar Analisis Fisikokimia. FMIPA. Universitas Indonesia : Depok.
- Heriyanto NM, S Reny and S Endro. 2006. Kajian Ekologi dan Potensi Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.) di Kelompok Hutan Sungai MannaSungai Nasal, Bengkulu. *Buletin Plasma Nutfah*. 12: 69- 75.
- Islamudin, Ahmad dan Adhe Septa R.A. 2013. Uji Stabilitas Formula Krim Tabir Surya Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine Americana* L.Merr). *Jurnal No.3,Vol 2. Fakultas Farmasi. Universitas Mulawarman : Samarinda.*
- Khopkar. S.M. 2003. Kimia analisis. UI-Press : Jakarta.
- Nurani, Mubarika, Pramono & Mustofa, 2008, The Cytotoxicity of Extract of *Eurycoma longifolia* Jack Root on T47D Cell Line, Proceeding, International Symposium, Cancer, Ahmad Dahlan University.
- Nurhanan, Azimathol, Mohd, Moch, 2005, Cytotoxic Effect of the Root Extracts of *Eurycoma longifolia* Jack, *Phytother.Res*, 19, 994-996.
- Rohman. A. 2007. Kimia Farmasi Analisis. Pustaka Pelajar : Yogyakarta.
- Rusita, Y.D & Indarto. 2017. Aktifitas Tabir Surya Dengan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Sediaan Lotion Kombinasi Ekstrak Kayu Manis Dan Ekstrak

