

FORMULASI DAN PENENTUAN NILAI SPF (*Sun Protection Factor*) SEDIAAN LOTION DARI KOMBINASI EKSTRAK KUNYIT KUNING (*Curcuma longa* Linn.) DAN BERAS PUTIH (*Oryza Sativa* L.)

Dwi Ayu Cahyani¹, Aldi Budi Riyanta², Akhmad Aniq Barlian³

Diploma III Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal

e-mail: [1dwiayucahyani65@gmail.com](mailto:dwiayucahyani65@gmail.com)

Article Info

Article history:

Submission ...

Accepted ...

Publish ...

Intisari

Sediaan tabir surya dapat ditentukan efektivitasnya dengan menggunakan nilai SPF (Sun Protection Factor) dari sediaan. Nilai SPF menggambarkan kemampuan produk dalam melindungi kulit dari eritema. Nilai SPF hanya khusus digunakan untuk melindungi radiasi sinar UV B dan tidak dapat digunakan untuk melindungi sinar UVA. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi kombinasi ekstrak kunyit kuning dan beras putih yang memiliki nilai SPF paling tinggi. Dalam penelitian ini dibuat sediaan lotion 3 formula dengan konsentrasi kunyit kuning dan beras yang berbeda, yaitu 1%, 3%, 6% untuk kunyit kuning sedangkan beras putih 2%, 4%, 6%. Metode pembuatan ekstrak kunyit kuning dan beras putih dengan menggunakan metode Maserasi. Sediaan lotion yang telah jadi dilakukan uji sifat fisiknya seperti uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji daya proteksi, uji homogenitas dan uji tipe lotion. Kemudian penentuan nilai SPF lotion menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil nilai SPF kemudian dianalisis menggunakan metode One-Way ANOVA. Berdasarkan hasil penelitian ini ekstrak kunyit kuning dan beras putih dapat dibuat sediaan lotion tabir surya. Konsentrasi lotion kombinasi ekstrak kunyit kuning dan beras putih yang memiliki nilai SPF paling tinggi pada formula III sebesar 6% dengan nilai SPF sebesar 19,6.

Kata kunci: *Kombinasi ekstrak kunyit kuning dan beras putih, antioksidan, lotion, Nilai SPF, uji sifat fisik*

Ucapan terima kasih:

Abstract

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal. *The effectiveness of sunscreen preparations can be determined by using the SPF (Sun Protection Factor) value of the preparation. The SPF value describes the product's ability to protect the skin from erythema. The SPF value is only specifically used to protect UV B radiation and cannot be used to protect UV A rays. The purpose of this research was to determine the effect of the concentration of the combination of yellow turmeric extract and white rice which had the highest SPF value. In this research, 3 lotion formulations with different concentrations of yellow turmeric and rice were made, namely 1%, 3%, and 6% for yellow turmeric while for white rice 2%, 4%, and 6%. The method of making yellow turmeric extract and white rice used the maceration method. The lotion preparations were tested for physical properties such as organoleptic test, pH test, dispersion test, adhesion test, protection test, homogeneity test, and lotion type test. Then the determination of the SPF lotion value using UV-Vis spectrophotometry. The SPF value results were then analyzed using the One-Way ANOVA method. Based on the results of this*
2. Ibu apt. Sari Prabandari S.Farm, M.M selaku kaprodi DIII Farmasi.
3. Bapak Aldi Budi Riyanta, S.Si., M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, nasehat dan

bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. *research, extracts of yellow turmeric and white rice can be made into sunscreen lotion preparations. The concentration of lotion combination of yellow turmeric extract and white rice which has the highest SPF value in formula III is 6% with an SPF value of 19.6.*

4. Bapak Akhmad Aniq Barlian, S.Farm., MH.Kes selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran, nasehat dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Keyword: *Combination of yellow turmeric extract and white rice, antioxidant, lotion, SPF value, physical properties test*

DOI
Tegal

©2020 Politeknik Harapan Bersama

Alamat korespondensi:
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Paparan sinar matahari secara berlebihan merupakan mediator eksogen utama terjadinya kerusakan pada kulit yang dapat mempercepat terjadinya penuaan dan resiko terjadinya kanker pada kulit. Paparan sinar UV terlalu lama dapat menyebabkan terjadinya kanker kulit, kerusakan mata seperti katarak dan melanoma, penuaan kulit secara prematur, pigmentasi, eritema, dan kerusakan sistem imun (Kockler dkk., 2012).

Sediaan tabir surya dapat ditentukan efektivitasnya dengan menggunakan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) dari sediaan. Nilai SPF menggambarkan kemampuan produk dalam melindungi kulit dari eritema. Nilai SPF hanya khusus digunakan untuk melindungi radiasi sinar UV B dan tidak dapat digunakan untuk melindungi sinar UV A (Serpone dkk., 2009). Semakin tinggi nilai SPF maka semakin besar pula penghambatan terjadinya eritema akibat induksi sinar UV.

Hasil pertanian yang termasuk melimpah di negara beriklim tropis adalah kunyit kuning (*Curcuma longa* Linn.) yang diketahui memiliki kandungan senyawa flavonoid, tannin dan kurkumin sehingga menyebabkan kunyit memiliki beberapa efek farmakologi seperti

antioksidan (Niluh, 2009). Antioksidan merupakan senyawa penting dalam menjaga kesehatan tubuh karena berfungsi sebagai penangkal radikal bebas yang terbentuk dalam tubuh yang tidak baik bagi kesehatan tubuh (Hernani, 2006). Pada beras putih juga terkandung golongan senyawa aktif seperti tannin dan antrakuinon yang memiliki perlindungan terhadap sinar UV (Susanti, et al., 2012). Beras putih memiliki berbagai kandungan senyawa aktif yang berpotensi sebagai antioksidan contohnya seperti *gamma oryzanol*. Dari hasil literatur menunjukkan bahwa nilai SPF beras putih memiliki senyawa metabolit primer yang lebih kompleks seperti *gamma oryzanol* yang memiliki aktivitas terhadap antioksidan, dimana SPF dapat menangkal radikal bebas, semakin banyak senyawa maka nilai SPF akan semakin tinggi (Oktaviani dkk, 2019).

B. Metode

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah lotion dari kombinasi ekstrak kunyit kuning (*Curcuma longa* Linn.) dan beras putih (*Oryza Sativa* L.) dengan konsentrasi yang berbeda.

Teknik sampling pada penelitian ini

dilakukan secara *total sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi. Pengambilan sampel sama pada penelitian ini yaitu melakukan uji setiap konsentrasi dan replikasi.

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, mortar dan stemper, sudip, labu erlenmeyer, pipet volume, beaker glass (25 ml, 50 ml, 100 ml), alat-alat pengujian ekstrak sediaan lotion seperti: cawan uap, gelas ukur, batang pengaduk, kaca arloji, *waterbatch* (penangas air) dan spektrofotometri UV-Vis (Thermo Scientipic)

2. Bahan

Ekstrak kunyit kuning dan beras putih (wangi), asam stearat, vaselin album, TEA, gliserin, metil paraben, propil paraben, dan aquadest.

3. Pembuatan ekstrak kunyit kuning dan beras putih menggunakan metode maserasi

Proses pembuatan ekstrak kunyit kuning menggunakan pelarut etanol 96% perbandingan 1:10. Simplisia serbuk kunyit ditimbang sebanyak 54 gram, dimasukkan kedalam toples kaca yang dilapisi solasi hitam, lalu dituangi dengan etanol 96% sebanyak 600 ml. Dalam pengekstraksian, toples kaca ditutup rapat dan biarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya atau sinar matahari sambil diaduk secara teratur. Setelah 5 hari maserat disaring dengan kain flanel. Filtrate ditampung dalam cawan porselin, kemudian penyari diuapkan dengan penguapan langsung sampai bau etanol hilang dan didapatkan ekstrak kental. Sedangkan proses pembuatan ekstrak beras putih menggunakan pelarut etanol 70% perbandingan 1:7,5. Simplisia serbuk beras putih ditimbang sebanyak 64,8 gram, dimasukkan kedalam toples kaca yang dilapisi solasi hitam, lalu dituangi dengan etanol 70% sebanyak 500 ml. Dalam ekstraksi, toples kaca ditutup rapat dan biarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya atau sinar matahari sambil diaduk secara teratur. Setelah 5 hari maserat disaring dengan kain flanel. Filtrate ditampung dalam cawan porselin, kemudian penyari diuapkan dengan penguapan langsung sampai bau etanol hilang dan didapatkan ekstrak kental.

4. Uji bebas etanol

identifikasi uji bebas etanol yaitu dengan menggunakan pereaksi H_2SO_4 pekat dan asam asetat dengan cara 2 tetes sari dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian menambahkan

2 tetes asam asetat dan amati perubahan bau yaitu dengan jika berbau etil asetat (ester) maka masih belum terbebas dari etanol, tetapi jika baunya khas ekstrak, maka ekstrak tidak mengandung etanol (Samsumaharto, 2014).

5. Identifikasi senyawa flavonoid

Uji kandungan flavonoid pada ekstrak kunyit kuning dan beras putih hasil maserasi dilakukan dengan cara ekstrak kunyit kuning dan beras putih dimasukan kedalam tabung reaksi sebanyak 2 ml ekstrak, diberikan 2 ml NAOH 10% kemudian diamati perubahan warnanya. Ekstrak kunyit kuning dan beras putih positif mengandung flavonoid jika berubah warna kuning kecoklatan (Harborne, 1987 ; Auliani, 2019).

6. Formula

Pembuatan lotion dari ekstrak kunyit kuning dan beras putih sebanyak tiga formula dengan 3 kali replikasi, sediaan yang dibuat sebanyak 60 ml.

Tabel 2.1 Formula lotion

Nama Bahan	Konsentrasi			Fungsi	Standar	Pustaka
	F1	F2	F3			
Ekstrak Kunyit Kuning	1%	3%	6%	Zat Aktif	<0,8%	(Sugiharto dkk, 2020)
Ekstrak Beras Putih	2%	4%	6%	Zat Aktif	<1%	(Safitri dkk, 2020)
Vaselin Album		15%		Basis	10-30%	(Harwood.R.J, Rowe.R.C, dan Shesky. P.J, 2006)
Asam Stearat		8%		Emollient	1-20%	(Harwood.R.J, Rowe.R.C, dan Shesky. P.J, 2006)
Gliserin		10%		Humektan	<30%	(Depkes.RI 1979)
Metil Paraben		0,15%		Pengawet	0,18%	(Harwood.R.J, Rowe.R.C, dan Shesky. P.J, 2006)
Propil Paraben		0,02%		Pengawet	0,02%	(Harwood.R.J, Rowe.R.C, dan Shesky. P.J, 2006)
TEA		2%		Pengemulsi	2-3%	(Harwood.R.J, Rowe.R.C, dan Shesky. P.J, 2006)
Aquades	Ad	60 ml		Pelarut		(Depkes.RI 1979)

7. Pembuatan lotion

Menimbang masing-masing bahan yang diperlukan, membuat basis lotion dengan cara meleburkan vaselin album dan asam stearat diatas kompor spiritus (campuran 1), melarutkan TEA dengan air panas (campuran 2), memasukan campuran 1 dan 2 kedalam mortar panas aduk sampai terbentuk corpus emulsi, metil paraben dan gliserin dilarutkan dalam air (campuran 3), propil paraben (campuran 4), memasukan campuran 3 dan 4 secara berturut-turut kedalam mortir yang berisi campuran yang sudah terbentuk corpus emulsi, menambahkan sisa aquadest aduk homogen.

8. Evaluasi sediaan

a. Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati bau, bentuk, warna dan rasa dari sediaan lotion.

b. Uji daya proteksi

Uji daya proteksi dilakukan dengan cara menyiapkan kertas saring yang telah diberi garis 3x3 cm. Teteskan indikator pp pada kertas saring biarkan kering. Bila telah kering olesi dengan lotion hingga rata pada kertas saring lain basahi dengan parafin cair tumpuk kertas saring dan ditetesi dengan KOH 0,1 N. Catat waktu yang diperlukan kertas saring sampai menunjukkan warna.

c. Uji homogenitas

Mengoleskan sedikit lotion di atas objek glass, kemudian dengan degg glass amati, apabila terdapat partikel-partikel kasar atau ketidak homogeny.

d. Uji pH

Menggunakan kertas pH dicelupkan kedalam sediaan lotion, kemudian melakukan pengamatan yang terjadi dari perubahan kertas pH yang terjadi.

e. Uji tipe lotion

1) Metode cincin

Sedikit lotion dioleskan pada kertas saring, kemudian jika disekeliling olesannya membentuk cincin air maka tipe lotion M/A jika tidak maka tipe lotion A/M.

2) Metode pengenceran

Lotion diencerkan menggunakan aquadest. Jika emulsi tersebut bercampur sempurna dengan air, maka emulsi tersebut bertipe minyak dalam air dan bila tidak bercampur sempurna

dengan air, maka emulsi tersebut bertipe air dalam minyak.

f. Uji daya sebar

Menimbang 0,5 gram sediaan lotion, kemudian meletakkan lotion diatas kaca lempeng dan dilapisi kaca lempeng lain diatas yang terdapat lotion. Pertama menambahkan beban 50 gram diatasnya, diamkan selama 5 menit. Setelah itu mengukur diameter lotion yang menyebar, kedua menambahkan beban 100 gram diatas kaca arloji yang sudah terdapat lotion, diamkan selama 5 menit. Mengukur diameter lotion yang menyebar.

g. Uji daya lekat

Uji daya lekat dilakukan cara mengoleskan lotion sebanyak 0,5 gram diatas lempengan, kemudian melekatkan lempengan lain diatasnya dan menaruh pada alat uji daya lekat, menambahkan beban 500 gram diatas lempengan selama 5 menit. Melepaskan beban dan hitung waktu hingga kedua lempengan terlepas.

9. Penentuan nilai SPF

Sediaan ditimbang sebanyak 0.5 gram, lotion dipindahkan ke labu ukur 100 ml kemudian diencerkan dengan etanol 70%, kocok selama 5 menit hingga homogen kemudian disaring. Diukur nilai absorbansinya menggunakan alat spektrofotometer. Spektrum absorbansi sampel dalam bentuk larutan diperoleh pada kisaran 290-320 nm, setiap interval 5 nm.

Penentuan nilai SPF dilakukan berdasarkan persamaan Mansur (1986) yaitu :
$$SPF = CF \times EE \times I(\lambda) \times \text{abs}(\lambda)$$

C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan nilai SPF Lotion ekstrak kunyit kuning dan beras putih menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan dari penelitian ini dapat diketahui pada formulasi berapakah ekstrak kunyit kuning dan Beras Putih yang memiliki nilai SPF paling tinggi.

Pengumpulan sampel dilakuka terdiri dari beberapa tahapan, yaitu pengambilan sampel kunyit kuning dan beras putih dengan kualitas yang baik, kemudian tahapan pencucian sampel dilakukan untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada bahan, pencucian sendiri dilakukan dengan air bersih yang mengalir.

Proses selanjutnya yaitu Untuk memastikan kebenaran sampel, serbuk kunyit kuning dan beras putih dilakukan uji makroskopik, untuk mengidentifikasi simplisia dilihat dari bentuk,

bau, dan warna. Berikut hasil uji makroskopik dari serbuk kunyit kuning dan beras putih.

Tabel 3.1 Hasil uji makroskopik

Pengamatan	Hasil Pengamatan	Pustaka
Bentuk	Serbuk	
Bau	Khas	
Warna	Orange	
Gambar		(Ani, 2019)
Bentuk	Serbuk	
Bau	Khas	
Warna	Putih	
Gambar		

Proses pembuatan ekstrak kunyit menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% perbandingan 1:10. senyawa kurkumin bersifat polar, sehingga dibutuhkan pelarut yang bersifat polar seperti etanol 96% untuk menghasilkan senyawa kurkumin dan aktivitas antioksidan yang tinggi. Dalam pengekstraksian, toples kaca ditutup rapat dan biarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya atau sinar matahari sambil diaduk secara teratur. Setelah 5 hari maserat disaring dengan kain flanel. Filtrate ditampung dalam cawan porselin, kemudian penyari diuapkan dengan penguapan langsung sampai bau etanol hilang dan didapatkan ekstrak kental. Sedangkan proses pembuatan ekstrak beras putih menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% perbandingan 1:7,5. Simplisia serbuk beras putih dimasukan kedalam toples kaca yang dilapisi solasi hitam, lalu dituangi dengan etanol 70% sebanyak 500 ml, karena etanol tersebut memiliki sifat non toksik, aman dan mampu menarik senyawa tannin yang lebih banyak (Oktaviani dkk, 2019). Proses ekstraksi, toples kaca ditutup rapat dan biarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya atau sinar matahari sambil diaduk secara teratur. Setelah 5 hari maserat disaring dengan kain flanel. Filtrate ditampung dalam cawan porselin, kemudian penyari diuapkan dengan penguapan langsung sampai bau etanol hilang dan didapatkan ekstrak kental.

Selanjutnya ekstrak kunyit kuning dan beras putih dilakukan uji bebas etanol dan uji kandungan flavonoid. Untuk membuktikan pada ekstrak terbebas etanol, maka dilakukan uji bebas etanol yaitu dengan memasukan ekstrak kedalam tabung reaksi kemudian menambahkan 2 tetes

asam asetat dan H_2SO_4 secukupnya. Sedangkan pada uji kandungan flavonoid yaitu memasukan ekstrak secukupnya kedalam tabung reaksi lalu tambahkan 2 ml NAOH 10%. Ekstrak kunyit kuning dan beras putih positif mengandung flavonoid jika berubah warna kuning kecoklatan.

Tabel 3.2 Hasil Uji bebas etanol dan Flavonoid

Pengujian	Ekstrak	Perlakuan	Hasil	Pustaka
Bebas etanol	Kunyit kuning	Ekstrak + asam asetat + H_2SO_4	Berbau khas kunyit kuning (+)	Youstiana, dkk 2015
	Beras putih		Berbau khas beras putih (+)	
Flavonoid	Kunyit kuning	Ekstrak + NAOH 10%	Terjadi perubahan warna kuning kecoklatan (+)	Mawarti, 2012
	Beras putih		Tetap berwarna putih (-)	

Pembuatan lotion dilakukan dengan menimbang masing-masing bahan yang diperlukan, membuat basis lotion dengan cara meleburkan vaselin album dan asam stearat diatas kompor spirtus (campuran 1), melarutkan TEA dengan air panas (campuran 2), memasukan campuran 1 dan 2 kedalam mortar panas aduk sampai terbentuk corpus emulsi, metil paraben dan gliserin dilarutkan dalam air (campuran 3), propil paraben (campuran 4), memasukan campuran 3 dan 4 secara berturut-turut kedalam mortir yang berisi campuran yang sudah terbentuk corpus emulsi, menambahkan sisa aquadest aduk homogeny, masukan kedalam botol lotion.

Dari hasil lotion yang telah dibuat dilakukan pengujian sifat fisik meliputi uji organoleptis, uji daya proteksi, uji homogenitas, uji pH, uji tipe lotion, uji daya lekat, uji daya sebar, dan uji SPF menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengamati bentuk, warna, rasa dan bau dari sediaan lotion yang telah dibuat (Widodo, 2013). Data yang diperoleh dari hasil uji organoleptis yaitu :

Tabel 3.3 Hasil Uji Organoleptis

Formula	Bentuk	Warna	Rasa	Bau
I	Agak Kental	Kuning Pucat	Tidak Lengket	Khas Ekstrak
II	Agak Cair	Kuning	Tidak Lengket	Khas Ekstrak
III	Kental	Kuning Pekat	Tidak Lengket	Khas Ekstrak

Berdasarkan data diatas bahwa setiap formula mengalami perubahan warna. Dikarenakan perbedaan konsentrasi ekstrak mempengaruhi hasil sediaan. Mempunyai bentuk sediaan yang berbeda, tidak menimbulkan rasa lengket pada kulit, dan mempunyai bau khas ekstrak.

2. Uji Daya Proteksi

Uji daya proteksi dilakukan bertujuan untuk mengetahui kekuatan sediaan lotion yang dibuat sebagai pelindung kulit dari pengaruh luar, misalnya dalam memberikan proteksi panas dan iritasi. Uji ini menggunakan larutan KOH sebagai intervensi dan phenolptalein sebagai indikator. Semakin lama waktu yang dibutuhkan maka semakin baik daya proteksi yang dihasilkan. Berikut data hasil uji daya proteksi :

Tabel 3.4 Hasil Uji Daya Proteksi

Replikasi	t (menit)			Pustaka Pratiwi, 2013
	F I	F II	F III	
1	2,50	4,42	5,38	≥ 5 Menit
2	2,57	4,79	5,83	
3	2,73	4,92	5,89	
Rata-rata	2,6	4,71	5,7	

Berdasarkan hasil uji daya proteksi diatas, data yang diperoleh dari F I memiliki rata-rata 2,6, F II memiliki rata-rata 4,71 dan F III rata-rata 5,7. Dari hasil rata-rata pada formula I dan formula II belum memenuhi standar karena menghasilkan rata-rata kurang dari 5 menit. Sedangkan formula III menunjukkan hasil uji daya proteksi yang baik, karena waktu rata-rata yang diperoleh lebih dari 5 menit. Hal ini formula III menunjukkan bahwa lotion mampu memproteksi kulit dengan baik.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan diatas objek glass lalu ditutup dengan degg glass. Berikut data uji homogenitas :

Table 3.5 Hasil Uji Homogenitas

Replikasi	Uji Homogenitas			Standar (Ani, 2019)
	F I	F II	F III	
1	+	+	+	Homogen
2	+	+	+	
3	+	+	+	

Dari ketiga sediaan lotion yang dibuat memiliki masa yang homogen. Karena pada saat proses pembuatan lotion diaduk terus menerus secara konstan, sehingga masa lotion terbentuk tidak mengandung partikel yang membuat lotion tidak homogen. Hal ini sediaan lotion sudah sesuai dengan persyaratan Farmakope Indonesia Edisi III (Depkes.RI, 1979 ; Ani, 2019) bahwa tidak boleh mengandung bagian yang kasar yang dapat teraba.

4. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan tujuan mengetahui pH lotion yang telah dibuat, pH berhubungan dengan stabilitas zat aktif, Data yang diperoleh dari hasil penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.6 Hasil Uji pH

Replikasi	Hasil uji Ph			Pustaka
	Formula I	Formula II	Formula III	
1	7	7	7	4,5 - 8 (SNI, 1996)
2	7	7	7	
3	7	7	7	

Dari data diatas, bahwa sediaan yang dibuat pada Formulasi I sampai formulasi III menghasilkan pH 7. hal ini sudah sesuai dengan standar yaitu pH kulit adalah 4,5-8 (SNI, 1996). Pada sediaan ini bersifat netral dan tidak menimbulkan efek iritasi kulit. Lotion yang memiliki sifat pH terlalu asam akan menimbulkan iritasi, sedangkan pH terlalu basa maka menyebabkan kulit kering (Fajriyah, 2011).

5. Uji Tipe Lotion

Tujuan dilakukan uji tipe lotion untuk mengetahui tipe lotion ekstrak kunyit kuning kombinasi beras putih apakah M/A atau A/M dan Uji ini dilakukan untuk mengetahui sediaan lotion dapat mengiritasi kulit atau tidak. Dalam uji ini metode yang digunakan yaitu metode cincin. Data yang diperoleh dari hasil penelitian pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.7 Hasil Uji Tipe Lotion Metode Cincin

Replikasi	Uji Tipe Lotion Metode Cincin		
	Formula I	Formula II	Formula III
	1	M/A	M/A
2	M/A	M/A	M/A
3	M/A	M/A	M/A

Tabel 3.8 Uji Tipe Lotion Pengenceran

Replikasi	Uji Tipe Lotion Metode Pengenceran		
	Formula I	Formula II	Formula III
	1	M/A	M/A
2	M/A	M/A	M/A
3	M/A	M/A	M/A

Berdasarkan data diatas hasil uji tipe lotion metode cincin diperoleh hasil tipe M/A (minyak dalam air) karena terdapat lingkaran cincin air disekitar sediaan dan pada hasil uji tipe lotion metode pengenceran juga menunjukkan tipe lotion M/A karena pada saat uji terlihat lotion tercampur sempurna dengan aquadest yang berarti hasil sediaan lotion tidak dapat mengiritasi kulit. Sediaan lotion menunjukkan tipe M/A karena jumlah fase terdispersi (minyak/lemak) yang digunakan lebih kecil daripada fase pendispersi (fase air), adanya tipe lotion minyak dalam air, karena fase minyak terdispersi merata didalam fase air.

6. Uji Daya Sebar dengan berat 50 gram dan 100 gram

Uji daya sebar dilakukan dengan cara memberi beban diatas kaca lempeng yang ditengahnya berisi lotion, kemudian ukur diameter pada kaca lempeng. Berikut data dari uji daya sebar :

Tabel 3.9 Hasil Uji Daya Sebar 50 gram

Replikasi	Uji Daya Sebar dengan berat 50 gram			Standar (Nining, 2016)
	F I	F II	F III	
	1	3,2	4,2	
2	3,1	4,5	5,3	Diameter 5 – 7 cm
3	3,1	4,5	5,5	
Rata-rata	3,1	4,4	5,3	

Dari data diatas bahwa formla I diperoleh rata-rata diameter pada beban 50 gram yaitu 3,1 cm, formula II rata-rata diameter 4,4 dan formula III rata-rata diameter 5,3. Menurut (Sugihartini, 2016) standar uji daya sebar yaitu

5-7 cm. sehingga dari ketiga formula dapat disimpulkan bahwa formula III memiliki daya sebar yang baik.

Tabel 3.10 Uji Daya Sebar 100 gram

Replikasi	Uji Daya Sebar dengan berat 100 gram			Standar (Nining, 2016)
	F I	F II	F III	
	1	6,5	7	
2	6,5	7	7	Diameter 5 – 7 cm
3	6,5	7	6,5	
Rata-rata	6,5	7	6,8	

Dari data diatas bahwa formula I diperoleh rata-rata diameter pada beban 100 gram yaitu 6,5 cm, formula II rata-rata diameter 7 cm, dan formula III rata-rata diameter 6,8 cm. menurut (Sugihartini, 2016) standar uji daya sebar yaitu 5–7 cm. sehingga dari ketiga formula dapat disimpulkan memiliki daya sebar yang baik sesuai dengan standarnya.

7. Uji Daya Lekat

Uji daya daya lekat yaitu kemampuan lotion melekat pada kulit saat digunakan. Lotion yang baik memiliki daya lekat yang tinggi. Semakin tinggi daya lekat dinyatakan semakin baik sediaan lotion. Berikut data dari hasil uji daya lekat :

Table 3.11 Hasil Uji Daya Lekat

Replikasi	t (detik)			Standar (Nugraha, 2012)
	F I	F II	F III	
1	3,85	4,55	5,56	≥ 1 detik
2	3,96	4,84	5,08	
3	3,10	4,18	5,73	
Rata – rata	3,63	4,52	5,45	

Berdasarkan data diatas pada formula I memperoleh rata-rata 3,63 detik, formula II 4,52 detik, dan formula III memperoleh rata-rata 5,45 detik. Dari ketiga formula tersebut yang menunjukkan daya lekat yang tinggi adalah formula III dengan nilai rata-rata 5,45 detik, karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin lama daya lekat yang dihasilkan.

8. Penentuan Nilai SPF

Penentuan nilai SPF dilakukan secara in vitro dengan metode spektrofotometri UV-Vis dan dilakukan pada sediaan lotion ekstrak kunyit kuning kombinasi beras putih FI, FII, FIII pada tahap spektrofotometri UV-Vis terlebih dahulu menyiapkan larutan blanko

yang digunakan yaitu etanol 70% sebanyak 1 ml untuk mengkalibrasi terlebih dahulu spektrofotometri UV-Vis. Sebelum dianalisa menggunakan spektrofotometri UV-Vis, sampel terlebih dahulu ditimbang sebanyak 0,5 gram dan diencerkan dengan etanol 70% sebanyak 50 ml.

Setelah lotion kombinasi ekstrak kunyit kuning dan beras putih sudah diencerkan dengan etanol 70%, kemudian disaring menggunakan kertas saring. Tujuannya diencerkan agar sediaan terlarut sempurna. Setelah itu dari ketiga formula dimasukkan kedalam kuvet sampai tanda batas, kemudian kuvet dimasukkan kedalam alat spektrofotometri UV-Vis. Kurva serapan rata-ratanya ditetapkan pada gelombang antara 290-320 nm. Larutan blanko yang digunakan yaitu etanol 70%, karena bersifat universal dan tidak korosif. Kemudian serapan rata-ratanya ditetapkan dengan interval 5 nm. Hasil absorbansi sediaan lotion yang didapat dicatat kemudian hitung nilai SPF dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

CF = Corretion Factor (10)

EE = Spectrum efek eritema

A = Absorbansi

Tabel 3.12 Hasil Uji Nilai SPF

Replikasi	Hasil Nilai SPF			Pustaka (Damogalad dkk, 2013)
	F I	F II	F III	
1	3,9	16,2	20,3	Minimal 2-4
2	2,7	17,7	20,0	Sedang 4-6
3	4,0	18,5	18,7	Ekstra 6-8
Rata - rata	3,5	17,4	19,6	Maksimal 8- 15 Ultra \geq 15

Dari ketiga formula tersebut menggunakan konsentrasi ekstrak yang berbeda. Pada formula I terdapat rata-rata 3,5 masuk kedalam kategori tabir surya dengan efek minimal, pada formula II rata-rata 17,4 dan formula III rata-rata 19,6 masuk kedalam kategori ultra. Menurut penelitian skin expert, 1 SPF pada lotion dapat melindungi kulit selama 10-15 menit sebelum terbakar oleh sinar matahari. Pada Formula III memiliki rata-rata 19,6 mendekati dengan nilai SPF 20 yang berarti akan melindungi kulit 20 kali lebih lama jika dibandingkan tanpa pemakaian lotion. Jadi bisa terlindungi sekitar 200-400 menit setara dengan 4 jam lotion dipakai untuk

berkegiatan dibawah sinar matahari dengan pemakaian 2 kali sehari agar lebih efektif.

D. Simpulan

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian formulasi dan penentuan nilai SPF sediaan lotion dari ekstrak kunyit kuning dan beras putih dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari ketiga formula yang memiliki pengaruh perbedaan formulasi paling baik dalam pembuatan lotion terdapat pada Formula ke III, Karena penggunaan ekstrak kunyit kuning dan beras putih semakin tinggi nilai konsentrasinya maka semakin baik sediaan dapat dibuat sebagai lotion.
2. Dari ketiga formula nilai SPF yang memenuhi persyaratan sebagai tabir surya yang sedang adalah formula III dengan nilai SPF 19,6 yang bisa terlindungi sekitar 200-400 menit setara dengan 4 jam lotion dipakai untuk berkegiatan dibawah sinar matahari dengan pemakaian 2 kali sehari agar lebih efektif.

2. Saran

1. Dilakukan uji identifikasi mikroskopik pada sampel kunyit kuning dan beras putih
2. Dilakukan penelitian lebih lanjut untuk sampel yang sama namun bentuk sediaan yang berbeda.

E. Pustaka

- Agustina, Sari Putri Dewi. 2018. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Kombinasi Ekstrak Biji Alpukat dan Kulit Pisang. Karya Tulis Ilmiah : DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama
- Auliani, Erlina Nur. 2019. Formulasi Dan Uji Nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) Sediaan Gel Dari Ekstrak Umbi Bit (*Beta Vulgaris L*). Karya Tulis Ilmiah : DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama
- Ansel, H.C., 1989. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Asmanizar, Iis Aisyah, Edisi keempat, 255-271, 607-608, 700, Jakarta, UI Press.
- Badan Standarisasi Nasional, 1996. *Standar Sediaan Tabir Surya*, SNI 16-4399-1996. Jakarta : Dewan Standarisasi Nasional
- Cobra, Lea Shella. 2015. Skrining Fitokimia Ekstrak Sokhletasi Rimpang Kunyit (*Curcuma Longa*) dengan Pelarut Etanol 96%. Jurnal Ilmiah Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI), 1979. *Farmakope Indonesia*.

- Edisi III. Jakarta : Depkes RI
Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI)., 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta : Depkes RI
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI)., 2019. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta : Depkes RI
- Fajriah U. 2011. "Formulasi lotion herba tali putri (*Cuscuta australis* R.br) dan aktivitas antioksidan secara in vitro." *Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto*
- Harahap, Nina Irmayanti., Sembiring, Monika Sari., dan Bunga, Rimta Barus. 2021. Formulasi dan uji stabilitas lotion sari buah tomat (*licopersicon esculentum mill*) kombinasi kunyit (*curcuma domestica vall*) sebagai pelembab kulit. *Jurnal Penelitian Farmasi dan Herbal*
- Harwood.R.J, Rowe.R.C dan Shesky.P.J., 2006. *Hanbook of Pharmaceutical Exipient*. Fifth Edition. Pharmaceutical Press.UK.
- Ikhsan, Habibul. 2020. Uji Aktivitas Tabir Surya Kombinasi Ekstrak Kunyit (*Curcuma Longa*) dan Ganggang Hijau (*Haematococcus Pluviaris*) Secara In Vitro
- Islam Fatwa, Lintang Putri Ani. 2019. Formulasi Sediaan Lotion Dari Ekstrak Kulit Buah Apel Hijau (*Mulus domestica Borkh*) sebagai Tabir Surya. Karya Tulis Ilmiah : DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama
- Lachman.L, dan Liebernma.HA. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. 3 ed. Vol. III Jakarta.
- Ningsih, Arista Wahyu., Irvan, Charles S. Klau., dan Eka, Pramuda Wardani. 2021. Studi Formulasi Hand Body Lotion Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma domestica Val.*). *Jurnal Sains Farmasi Volume 2 No. 1 Maret 2021 ISSN 2746-6418*
- Nining Sugihartini. 2016. "Daya Iritasi Dan Sifat Fisik Sediaan Salep Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Syzigium aromaticum*) Pada Basis Hidrokarbon" 12.
- Oktaviani, Nadila., Yani Lukmayani., dan Esti, Rachmawati Sadiyah. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Pda Beras Putih (*Oryza Stiva L.*) Beras Merah (*Oryza Nivara S.D.Sharma & Shastry*) Beras Hitam (*Oryza Sativa L*) dengan Metode Spektrofotometri Uv-Sinar Tampak. *Jurnal Volume 5, No. 2 ISSN: 2460-6472*
- Prof.DR.H.M.Sanusni Ibrahim, dan Dr.Mahram Sitorus,M.Si. 2013. *Teknik Laboratorium Kimia Organik*. Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Safitri, Desi Karisma., dan Cikra, Ikhdha Nur Hamidah. 2020. Uji Aktivitas Formulasi Lotion Tabir Surya Ekstrak Bekatul Padi (*Oryza Sativa L.*). *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) p-ISSN: 2527-533X*
- Septiannisa, Miranda. 2020. Pembuatan dan Penentuan Nilai SPF (Sun Protecting Factor) Sediaan Krim Tabir Surya Dari Limbah Sisik Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*). Karya Tulis Ilmiah : DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama
- Sugiharto, Resita., dan Dr. Cikra Ikhdha Nur Hamida Safitri. 2020. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Lotion Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica Val.*). *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) p-ISSN: 2527-533X*
- Sofiyati, T. 2016. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Maserasi Buah Mentimun (*Cucumis Sativus L.*). Karya Tulis Ilmiah. Trgal : DIII Politeknik Harapan Bersama.
- Wahyuddin, Munifah., Ajeng, Kurniati., dan Muhammad, Hafifuddin Nurwan. 2019. Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Lotion Kombinasi Beras (*Oryza Sativa L*) dan Temulawak (*Curcuma xanthorrhizza Roxb*). *Majalah Farmasi Nasional ISSN 1829-9008 Vol.16/No.01*
- Yulianti, Rika., dan Cikra, Ikhdha Nur Hamidah Safitri. 2020. Formulasi dan Penentuan Nilai SPF (Sun Protection Factor) Bedak Padat Ekstrak Bekatul (*Oryza Sativa*). *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) p-ISSN: 2527-533X*