

ARTIKEL ILMIAH

MUTU FISIK DAN NILAI SPE SEDIAAN KRIM TABIR SURYA
EKSTRAK KULIT BUAH NANAS (*Ananas Comosus L.*)



Pembimbing,

Dra. Wigang Solandjari

**MUTU FISIK DAN NILAI SPF SEDIAAN KRIM TABIR SURYA
EKSTRAK KULIT BUAH NANAS (*Ananas Comosus. L.*).**

**PHYSICAL QUALITY AND SPF VALUE OF SUNSCREEN CREAM
PREPARATION FROM PINEAPPLE FRUIT SKIN EXTRACT (*Ananas
Comosus L.*)**

Yumba Irianti Rahman, Wigang Solandjari

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

ABSTRAK

Kulit buah Nanas (*Ananas comosus. L.*) mengandung flavonoid dan tanin yang mampu bekerja sebagai tabir surya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik dan nilai SPF sediaan krim tabir surya ekstrak kulit buah nanas dengan konsentrasi 12%, 16% dan 20%. Ekstrak kulit buah nanas dibuat dengan mengekstraksi kulit buah nanas secara maserasi menggunakan pelarut etanol 70% untuk mendapatkan ekstrak kental kulit buah nanas. Selanjutnya dibuat krim ekstrak kulit buah nanas. Evaluasi krim meliputi mutu fisik dan nilai SPF. Mutu fisik meliputi: uji organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar dan daya lekat. Krim yang dibuat memenuhi persyaratan uji mutu fisik meliputi uji organoleptis dengan bentuk semisolid, warna coklat-kekuningan dan bau khas buah Nanas. Uji homogenitas dengan tidak terdapatnya partikel-partikel kecil pada seluruh sediaan krim, uji pH dengan nilai pH 6 yang masih dalam interval pH kulit yaitu 4,5-8,0 dan uji daya sebar dengan luas diameter sebar 5,5-6,2 cm yang menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan dan uji daya lekat 13-20 detik yang masih dalam interval yaitu lebih dari 10 detik. Efektivitas sediaan tabir surya dilakukan dengan penentuan SPF menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Seluruh krim memenuhi syarat sebagai tabir surya dengan nilai SPF berturut-turut 2,567, 3,039 dan 4,984.

Kata kunci: Krim, Kulit Buah Nanas, Tabir Surya, SPF

ABSTRACT

Pineapple Fruit Skin (*Ananas comosus. L.*) contains flavonoid and tannins that can work as sunscreen. This Research aimed to find out physical quality and SPF value of sunscreen cream from pineapple fruit skin with concentration of 12%, 16% and 20%. Pineapple fruit skin extract was made by extracting pineapple fruit skin in maceration using ethanol solvent 70% to obtain thick extract of pineapple fruit skin. Furthermore, it was made cream of pineapple fruit skin cream. Cream evaluation consisted of physical quality and SPF value. Physical quality as follow: organoleptic test, pH, homogeneity, power spread and stickiness. Cream which was made fulfilled requirement of physical quality test including organoleptic test with form of semisolid, color of yellowish-brown and typical smell of pineapple. Homogeneity test without small particles in all cream preparation, pH test with value of pH 6 which was in pH interval skin, 4, 5-8,0 and scatter test with diameter of 5,5-6,2 showed semisolid consistent that wa very comfortable in using and sticky power test for 13-20 seconds that was in interval more than 10 seconds. Effectiveness of sunscreen preparation was conducted by determining SPF using spectrophotometry of UV-Vis. All cream required requirement as sunscreen with SPF value respectively 2,567, 3,039 and 4,984.

Key Words: Cream, Pineapple Fruit Skin, Sunscreen, SPF

PENDAHULUAN

Nanas merupakan salah satu jenis buah yang diminati oleh masyarakat, baik lokal maupun dunia. Nanas memiliki bagian-bagian yang bersifat buangan antara lain adalah kulit yang memiliki tekstur yang tidak rata (seperti mata) dan berduri kecil pada permukaan luarnya. Nanas selama ini dikonsumsi hanya dagingnya sementara kulitnya hanya dibuang begitu saja sebagai limbah. Kandungan kimia yang terdapat dalam kulit nanas antara lain air, serat kasar, karbohidrat, protein, enzim bromelain, gula reduksi, flavonoid dan tanin. Kulit nanas yang mengandung *flavonoid* dan *tanin* yang berpotensi sebagai bahan aktif tabir surya Nuraini (dalam Damogalad, 2013).

Menurut Permenkes RI nomor 376/menkes/per/VIII/1990, tabir surya adalah zat yang dapat menyerap sedikitnya 85% sinar matahari pada panjang gelombang 290 sampai 320 nm tetapi dapat meneruskan sinar pada panjang gelombang lebih dari 320 nm (Damogalad, 2013). Efektivitas sediaan tabir surya dalam menahan

paparan sinar matahari dan panas dipengaruhi oleh stabilitas bahan aktif dan stabilitas sediaan tabir surya tersebut menurut Wilkinson (dalam Damogalad, 2013). Efektivitas sediaan tabir surya didasarkan pada penentuan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) yang menggambarkan kemampuan produk tabir surya dalam melindungi kulit.

Penelitian yang dilakukan oleh Damogalad *et al.* (2013), formulasi sediaan krim tabir surya dari ekstrak kulit buah Nanas dengan variasi konsentrasi ekstrak kulit buah Nanas 2%, 4% dan 8% menunjukkan bahwa tingkat kemampuan tabir surya minimal. Hasil yang diperoleh tersebut diduga karena konsentrasi ekstrak kulit buah Nanas yang terlalu rendah dan formulasi sediaan yang tidak cocok. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti membuat sediaan krim tabir surya dari ekstrak kulit Nanas dengan variasi konsentrasi ekstrak kulit nanas 12%, 16% dan 20%.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis

penelitian eksperimen dengan membuat sediaan krim yang mengandung ekstrak kulit nanas sebagai tabir surya dengan variasi konsentrasi 12% 16% dan 20%, berdasarkan formula standar krim yang sudah dilakukan observasi sebelumnya.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan adalah ekstrak kulit nanas, etanol 70%, cera Flav, TEA, asam stearat, glycerin, nipasol, nipagin, aquadest.

Adapun alat-alat yang digunakan pada penelitian ini, meliputi timbangan analitik, *rotary evaporator*, spektrofotometri *UV-Vis*, gelas ukur, beaker glass, batang pengaduk, corong Buchner, mortir dan stamper, cawan penguap, aluminium foil, kertas saring, kain kasa, sudip, tissue.

Tahap Penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut:

1. Determinasi tanaman buah nanas dilaksanakan di UPT Materia Medika Batu

2. Pembuatan serbuk simplisia kulit nanas kemudian di ekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol 70% selama 5 hari dan remaserasi selama 5 hari selanjutnya dipekatkan menggunakan evaporator dan waterbath.
3. Pembuatan sediaan krim tabir surya
4. Uji mutu fisik meliputi: organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar dan daya lekat
5. Uji nilai SPF dengan menggunakan metode spektrofotometri *UV-Vis*
6. Uji SPSS Anova untuk mencari tahu adakah pengaruh variasi konsentrasi ekstrak terhadap nilai SPF

HASIL dan PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Penelitian ini dilaksanakn pada Februari sampai dengan Juni 2018. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar kulit nanas (*Ananas Comosus. L*) kunci determinasi yaitu: 1b - 2b - 3b - 4b - 6b - 7b - 9b - 10a - 92b - 100a - 101b - 102a.

2. Pembuatan simplisia serbuk dengan cara kulit nanas dicuci kemudian dikupas dan potong, selanjutnya kulit nanas dioven dengan suhu kurang lebih 50° C sampai kering selama 5 hari, tahap selanjutnya diblender untuk mendapatkan simplisia serbuk.

Serbuk kulit nanas diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% selama lima hari.

Setelah lima hari, rendaman disaring untuk memisahkan residu dan filtratnya. Filtrat dari hasil pemisahan ini memiliki warna coklat kekuningan sebanyak 2000mL. Filtrat tersebut kemudian di evaporasi dengan suhu 50° C untuk menguapkan etanol yang terdapat dalam filtrat tersebut kemudian hasil evaporasi tersebut diuapkan lagi menggunakan *watter bath* sampai mendapatkan ekstrak yang kental.

3. Pembuatan sediaan krim tabir surya ekstrak kulit nanas dengan konsentrasi 12%, 16% dan 20%.

Tabel 1.1 formulasi krim

Bahan	formulasi		
	F1 12%	F2 16%	F3 20%
Ekstrak kulit nanas	2,4 g	3,2 g	4 g
Cera flav	2 g	2 g	2 g
TEA	0,4 g	0,4 g	0,4 g
As stearat	1,2 g	1,2 g	1,2 g
Gliserin	1 g	1 g	1 g
nipagin	0,04 g	0,04 g	0,04 g
Nipasol	0,01 g	0,01 g	0,01 g
Aquadest	12,95 g	12,15 g	11,35 g

Krim dibuat dengan memisahkan bahan-bahan yang digunakan menjadi bahan fase larut minyak dan bahan fase larut air. Bahan-bahan fase larut minyak dipanaskan di cawan porselen di atas waterbath sampai melebur sempurna. Bahan-bahan fase larut air dilarutkan dalam air panas sampai larut sempurna. Fase larut minyak dicampurkan dalam fase larut air pada mortir hangat dengan dilakukan pengadukan hingga homogen dan terbentuk sediaan krim.

4. Pemeriksaan mutu fisik meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya lekat, daya sebar. Berikut ini pengamatan mutu fisik krim ekstrak kulit nanas

a. Organoleptis

Tabel 1.2 uji organoleptis

Jenis sediaan	Bentuk	Warna	Bau
Krim F1	semisolid	Coklat kekuningan	Bau khas buah nanas
Krim F2	semisolid	Coklat kekuningan	Bau khas buah nanas
Krim F3	semisolid	Coklat kekuningan	Bau khas buah nanas

Uji organoleptis bertujuan untuk mengamati bentuk warna dan bau dari sediaan krim. Data yang didapatkan pada hasil uji organoleptis menunjukkan bahwa ketiga sediaan krim yang dibuat bentuk semisolid. Warna yang dihasilkan yaitu coklat kekuningan dari F1, F2 dan F3. Warna coklat kekuningan krim merupakan warna yang dihasilkan setelah

ekstrak kulit buah nanas yang berwarna coklat pekat ditambahkan dengan Cera flav yang berwarna kuning sampai coklat. Krim F1, F2 dan F3 memiliki bau khas buah nanas

b. Homogenitas

Tabel 1.3 uji homogenitas

Jenis sediaan	Homogenitas
Krim F1	Homogen, tidak ada partikel kasar
Krim F2	Homogen, tidak ada partikel kasar
Krim F3	Homogen, tidak ada partikel kasar

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya komponen-komponen sediaan krim. Hasil yang diperoleh dari uji homogenitas menunjukkan bahwa seluruh sediaan krim telah homogen dengan tidak adanya partikel-partikel kasar pada kaca objek. Hal tersebut sesuai dengan persyaratan sediaan krim dimana harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya partikel kasar menurut Anonim (dalam Helen, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa bahan aktif

dan bahan tambahan tercampur secara merata

c. pH

Tabel 1.4 uji pH

Jenis sediaan	Ph
Krim F1	6,3
Krim F2	6,1
Krim F3	6,6

Uji pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan sehingga pada saat krim digunakan tidak mengiritasi kulit. nilai pH untuk sediaan krim berdsarkan acuan SNI 16-4399-1996 tentang sediaan tabir surya yaitu berkisar antara 4,5-8,0. Nilai pH yang diperoleh dri hasil pengujian ketiga sediaan krim sama yaitu 6. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan krim yang dibuat aman dan dapat digunakan pada kulit karena telah memenuhi persyaratan pH pada SNI. Jika pH krim tidak sesuai dengan yang ditetapkan maka dapat menyebabkan perubahan pada pH mantel kulit yang dapat mengakibatkan iritasi atau penyakit kulit lainnya.

d. Daya Lekat

Tabel 1.5 uji daya lekat

Jenis sediaan	Daya lekat
Krim F1	14 detik
Krim F2	17 detik
Krim F3	19 detik

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui seberapa lama sediaan krim melekat pada kulit. pada uji daya lekat didapatkan hasil F1 13 detik, F2 16 detik dan F3 20 detik. hal ini berdasarkan kajian bahwa semakin lama sediaan topikal melekat maka semakin lama juga kontak antara sediaan dengan kulit sehingga hasil yang diinginkan akan lebih cepat terlihat.

e. Daya Sebar

Tabel 1.6 uji daya sebar

Jenis sediaan	Daya sebar
Krim F1	6 cm
Krim F2	5,8 cm
Krim F3	5,8 cm

Uji daya sebar bertujuan untuk melihat kemampuan penyebaran sediaan krim pada permukaan kulit dimana krim diharapkan mampu menyebar dengan mudah pada saat dioleskan

pada kulit tanpa menggunakan tekanan yang berarti. Daya sebar yang dihasilkan krim F1, F2 dan F3 berturut-turut yaitu 5,5 cm, 6, cm dan 6,2 cm. Hasil ini menunjukkan bahwa ketiga sediaan krim yang dibuat telah memenuhi syarat dimana daya sebar 5-7 cm menurut Garge (dalam Nurlinda, 2015). Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat (Voigt, 1984).

5. Uji nilai SPF menggunakan metode spektrofotometri *UV-Vis*

Tabel 1.7 uji nilai SPF konsentrasi 12%

PG	Abs	EE x I	Abs x EE x I	SPF
29 0	0.33 0	0.015 0	0.004 9	10x0.25 67 = 2.567
29 5	0.27 6	0.081 7	0.022 5	
30 0	0.27 6	0.287 4	0.079 3	
30 5	0.25 2	0.328 7	0.082 8	
31 0	0.24 1	0.186 4	0.044 9	
31 5	0.22 5	0.083 9	0.018 8	
32 0	0.19 9	0.018 0	0.003 5	
Jumlah			0.256 7	

Tabel 1.8 uji nilai SPF konsentrasi 16%

PG	Abs	EE x I	Abs x EE x I	SPF
29 0	0.39 6	0.015 0	0.005 9	10x0.30 39 = 3.039
29 5	0.37 2	0.081 7	0.030 3	
30 0	0.32 9	0.287 4	0.094 5	
30 5	0.29 7	0.328 7	0.097 6	
31 0	0.27 0	0.186 4	0.050 3	
31 5	0.25 2	0.083 9	0.021 1	
32 0	0.23 8	0.018 0	0.004 2	
Jumlah			0.303 9	

Tabel 1.9 uji nilai SPF konsentrasi 20%

PG	Abs	EE x I	Abs x EE x I	SPF
29	0.64	0.015	0.009	10x0.49 84 = 4.984
0	8	0	7	
29	0.60	0.081	0.049	
5	6	7	5	
30	0.54	0.287	0.157	
0	7	4	2	
30	0.48	0.328	0.158	
5	1	7	1	
31	0.44	0.186	0.082	
0	3	4	5	
31	0.411	0.083	0.034	
5		9	4	
32	0.39	0.018	0.007	
0	0	0	0	
Jumlah			0.498	
			4	

Penentuan nilai SPF dilakukan secara *in vitro* dengan metode spektrofotometri UV-Vis dan dilakukan pada sediaan krim ekstrak kulit buah Nanas F1, F2 dan F3. Menurut Wasitaatmadja (dalam Damogalad, 2013), nilai SPF 2-4 merupakan kategori tabir surya dengan efek yang minimal, 4-6 kategori sedang, 6-8 kategori ekstra, 8-15 kategori maksimal dan lebih dari 15 kategori ultra. Semakin tinggi nilai SPF maka semakin baik kemampuan tabir surya. Nilai SPF

kurang dari 2 berarti tidak memiliki kemampuan untuk melindungi kulit dari paparan sinar matahari atau tidak memiliki kemampuan sebagai tabir surya. Hasil yang diperoleh dari ketiga sediaan krim yaitu 2,567 untuk sediaan krim F1, 3,039 untuk sediaan krim F2 dan 4,984 untuk sediaan krim F3. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai SPF dari ketiga krim yang dibuat memenuhi syarat sebagai tabir surya dengan efek minimal untuk F1 dan F2. Sedangkan untuk F3 dengan nilai 4,984 dengan efek kategori sedang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sediaan krim tabir surya ekstrak kulit nanas dengan konsentrasi 12%, 16% dan 20% memenuhi persyaratan uji mutu fisik
2. Krim tabir surya ekstrak kulit nanas memenuhi persyaratan sebagai tabir surya dalam kategori efek sedang pada konsentrasi 20% dengan nilai SPF tertinggi yaitu 4,984. Efek minimal pada konsentrasi 12% dan 16% dengan nilai SPF 2,567

dan 3,039. Nilai SPF yang dihasilkan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kenaikan konsentrasi ekstrak kulit nanas terhadap nilai SPF

Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas Comosus. L*) dan Uji *In Vitro* Nilai *Sun Protecting Factor* (SPF). Program Study FMIPA UNSRAT Manado, 95115.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih dipersembahkan untuk Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

Garg, A., Aggrawa, D., Garg, S., and Sigla, A.K. 2002. *Spreading Of Semisolid Formulation: An Update*. Pharmaceutical Tecnology. September 2002

DAFTAR RUJUKAN

Ali Nurlinda Wuri, dkk. 2015. Pengaruh Perbedaan Tipe Basis Terhadap Sifat Fisik Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Tapak Kuda (*Ipomoea pes-caprae (L) Sweet*). Program Studi Farmasi Fakultas MIPA UNSRAT Manado

Gurning Helen. 2016. Formulasi Sediaan Losio Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus L. (Merr)*). Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

Voigt, R. 1984. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Anonim. 1998. *Losio Bayi*. Standar Nasional Indonesia, Jakarta. 1985.

Badan Standardisasi Nasional. 1996. Sediaan Tabir Surya. SNI 16-4399-1996, Jakarta.

Damogalad Viondy, Jaya Hosea Edy, Sri Hamidah Supriati. 2013.