

**PENENTUAN NILAI SPF (*Sun Protection Factor*) SEDIAAN LOTION EKSTRAK
ETANOL KULIT ALPUKAT
(*Persea americana* Mill.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV**

Sri Murni^{1*}, Rafita Yuniarti², Minda Sari Lubis³, Anny Sartika Daulay⁴

Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al
Washliyah, Jl. Garu II No. 93, Medan

Alamat Korespondensi:

Rafita Yuniarti : Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim
Nusantara Al Washliyah, Jl. Garu II No. 93, Medan, 20147

No. Hp: 08126544526

*Email: srimurni3450@gmail.com

ABSTRAK

Tabir surya merupakan sediaan kosmetika yang digunakan untuk melindungi kulit dari paparan sinar matahari, sehingga mencegah terjadinya gangguan kulit karena terpapar sinar matahari. Tujuan untuk mengetahui mutu simplisia, metabolit sekunder, ekstrak etanol kulit alpukat, karektristis sediaan lotion serta aktifitas tabir suraya ekstrak kulit alpukat dan lotion ekstrak etanol kulit alpukat melalui pemantaun mutu nilai SPF. Metode yang digunakan pada penelitian ini metode eksperimental. Pada ekstrak etanol kulit alpukat dan lotion ekstrak etanol ditentukan nilai SPF dengan spektrofotometri UV. Yang diukur pada panjang gelombang 290-390nm dengan interval 5 nm evaluasi mutu fisik dilakukan terhadap uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa simplisia kulit alpukat memiliki kadar air 4,7% kadar sari larut dalam air 25,5% kadar sari larut dalam etanol 22,6 % kadar abu total 3,55%, kadar abu tidak larut asam 0,5 % secara keseluruhan memenuhi standar MMI, dengan kandungan senyawa kimia berupa golongan flavonoid, saponin, dan triterpenoid. Uji SPF sediaan lotion ekstrak etanol kulit alpukat dibuat pada konsentrasi 0,3%; 0,36%; 0,48% dengan hasil berturut-turut 9,974; 9,934; 18,8. Organoleptis sediaan lotion secara keseluruhan memiliki bentuk kental dengan warna kecoklatan serta aroma mawar, pH homogen 6, viskositas lotion 1000ppm: 7740Cp; 3000ppm: 2310Cp; 4000ppm: 5890Cp; 5000ppm: 8770 daya sebar lotion dari konsentrasi 3000ppm: 4cm; 4000ppm: 6cm; 5000ppm: 7cm, daya lekat lotion dari konsentrasi 3000ppm: 4,12 dtk; 4000ppm: 4,39 dtk; 5000ppm: 4,48 dtk.

Kata kunci : Kulit Alpukat, Tabir Surya, (SPF)

ABSTRACT

Sunscreen is a cosmetic preparation that is used to protect the skin from exposure to sunlight, thus preventing skin disorders due to exposure to sunlight. To protect the skin from the adverse effects of UV rays, protection using sunscreen is required. The purpose of this study was to determine the characteristics of the secondary metabolite simplicia contained in the ethanol extract of avocado peel, to observe the sunscreen activity of the ethanol extract of avocado peel through the SPF value and to determine the physical characteristics of the lotion preparation.

The method used in this study was an experimental method. The ethanol extract of avocado peels was tested to determine the SPF value by UV spectrophotometry. Measured at a wavelength of 290-390nm with an interval of 5 nm physical quality evaluation was carried out on organoleptic tests, homogeneity, pH, viscosity, spreadability and adhesion.

The results showed that avocado peel simplicia had a water content of 4.7%, a water-soluble essence of 25.5%, an ethanol-soluble extract of 22.6%, a total ash content of 3.55%, an acid-insoluble ash content of 0.5%, as a whole meeting MMI standards, containing chemical compounds in the form of flavonoids, saponins and triterpenoids. SPF test of avocado skin ethanol extract lotion made at a concentration of 0.3%; 0.36% 0.48% with successive results of 9.974%; 9.934%; 18.8%. The overall concentration of the organoleptic lotion has a viscous form with a brownish color and rose aroma and is homogeneous, the overall pH concentration is 6, the viscosity of the lotion is 3000ppm: 2310Cp; 4000ppm: 6050Cp; 5000ppm: 8770Cp, lotion spreadability of 3000ppm concentration: 4cm; 4000ppm: 6cm; 5000ppm: 7cm, adhesion of lotion from a concentration of 3000ppm: 4.12 sec; 4000ppm: 4.39 sec; 5000ppm: 4.48 sec.

Keywords: Avocado Skin, Sunscreen, (SPF)

PENDAHULUAN

Alpukat adalah tumbuhan dengan banyak manfaat. Batang pohon dapat digunakan sebagai bahan bakar, kulit pohonnya dapat digunakan sebagai pewarna coklat pada produk dan bahan kulit, sedangkan daunnya dapat digunakan untuk mengobati kencing batu, darah tinggi, sakit kepala, nyeri syaraf, nyeri lambung serta saluran napas membengkak.

Kulit alpukat dan buah alpukat juga mengandung senyawa golongan saponin, alkaloid, flavonoid, dan tanin. Namun kadungan tanin dalam daun dan buah alpukat rendah sehingga bebas dari rasa sepat. Kulit alpukat mengandung senyawa flavonoid yang tinggi. 1(satu) gram ekstrak etanol kulit buah alpukat mengandung 4,0122 mgQE flavonoid dan berkhasiat sebagai anti oksidan yang dapat digunakan untuk melindungi kulit terhadap sinar UV atau mampu mengurangi kerusakan kulit, karena senyawa ini berkerja sebagai bahan aktif tabir surya, (Anisa & Pebiansyah, 2022). Tabir surya merupakan sediaan kosmetik yang digunakan dengan maksud melindungi kulit dari paparan sinar matahari dengan cara memantulkan atau menyerap sinar matahari efektif terutama pada daerah emisi gelombang ultraviolet (Pontoan, 2016).

Penggunaan tabir surya merupakan upaya awal perlindungan kulit dari paparan sinar matahari secara langsung. Penggunaan tabir surya dengan benar dapat menolong melindungi kulit dari beberapa kerusakan radiasi UV.

Kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari pengaruh luar. Kerusakan pada kulit akan mengganggu kesehatan manusia maupun penampilan sehingga kulit perlu dijaga dan dilindungi kesehatannya. Salah satu yang dapat menyebabkan kerusakan kulit adalah radikal bebas (Maysuhara, 2009).

Tujuan

1. untuk mengetahui mutu simplisia kulit alpukat
2. untuk mengetahui senyawa metabolit yang terkandung di ekstrak etanol kulit alpukat

3. Untuk mengetahui karakteristik fisik sediaan lotion ekstrak etanol kulit alpukat

4. Untuk mengetahui aktifitas tabir surya, ekstrak kulit alpukat dan lotion ekstrak etanol kulit alpukat melalui nilai SPF.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara AL- Washliyah Medan.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2023 sampai bulan juni 2023.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah alat-alat gelas (gelas ukur, labu ukur, Erlenmeyer, pipet ukur), penangas air, kertas saring, lumpang dan stamper, pipet tetes, kaca objek, timbangan analitik, lemari pengering, stik pH, stopwatch, penggaris, spektrofotometri UV-Vis (*Thermo Scientific*), viscometer Brookfield, rotary evaporator (Eyela)

Bahan

Bahan yang digunakan adalah kulit alpukat, ekstrak kulit alpukat, etanol 96%, asam stearat, parafin cair, setil alkohol, tritanolamin (TEA), propilenglikol (PG), nipagin, nipasol, bunga mawar dan aquadest.

Sampel

Kulit Alpukat (*Persea americana Mill.*)

Metode

Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data

Pengumpulan Sampel

Pengumpulan sampel dilakukan secara purposif, yaitu tanpa membandingkan dengan daerah lain. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit alpukat.

Pembuatan Simplisia

Kulit alpukat dicuci bersih, kemudian di keringkan selama 7 hari, kulit alpukat yang sudah kering di belender, kemudian di ayak dan serbuk kulit alpukat dimasukan ke dalam wadah yang tertutup rapat.

Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

Pemeriksaan Makroskopik

Pemeriksaan makroskopik dilakukan terhadap kulit alpukat kering (*Persea americana Mill.*) dengan cara memperhatikan warna, bentuk, dan ukuran.

Pemeriksaan Mikroskopik

Serbuk kulit alpukat diletakkan diatas kaca objek lalu ditetesi dengan klorohidrat ditutup dengan cover gelas, di panaskan sebentar kemudian diamati.

Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air dilakukan dengan metode azeotropi (destilasi toluen). Alat terdiri dari labu alas bulat 500 ml, alat penampung dan pendingin, tabung penyambung dan penerima 10 ml.

a. Penjenuhan toluene

Sebanyak 200 ml toluen dan 2 ml aquades dimasukkan ke dalam labu alas bulat, kemudian didestilasi selama 2 jam. Destilasi dihentikan dan dibiarkan dingin selama 30 menit, kemudian volume air dalam tabung penerima dibaca dengan ketelitian 0,05 ml.

b. Penetapan kadar air simplisia

Ditimbang 5 gram serbuk simplisia yang telah ditimbang seksama, dimasukkan ke dalam labu alas bulat yang berisi toluen. Dipanaskan selama 15 menit kecepatan tetesan diatur 2 tetes untuk tiap detik sampai sebagian besar air terdestilasi, kemudian kecepatan destilasi dinaikkan sampai 4 tetes tiap detik. Setelah air dan toluen memisah sempurna, volume air dibaca dengan ketelitian 0,05 ml. Selisih kedua volume air yang dibaca sesuai dengan kandungan air yang terdapat dalam bahan yang diperiksa (Depkes RI,1995).

Penetapan Kadar Sari Larut Dalam Air

Ditimbang 5 g serbuk simplisia dimaserasi dengan 100 ml kloroform P (2,5 mL kloroform dalam 1000 mL aquadest) selama 24 jam menggunakan labu bersumbat sambil sekali-sekali dikocok selama 6 jam pertama, kemudian dидiamkan. Disaring cepat, 20 ml filtrat diuapkan dalam cawan dangkal berdasar rata (yang telah ditara) di atas penangas air hingga kering, sisa dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. (Depkes, 1989).

Penetapan Kadar Sari Larut Dalam Etanol

Ditimbang 5 gram serbuk simplisia dimaserasi selama 24 jam dimasukan ke labu tersumbat sambil berkali-kali dikocok selama 6 jam pertama dan kemudian dibiarkan selama 18 jam.kemudian di saring dan diuapkan 20 ml filtrat hingga kering dalam cawan penguap.

Penetapan Kadar Abu Total

Ditimbang 2 g serbuk dimasukkan kedalam krus porselin yang telah dipijarkan dan ditara kemudian krus dipijar hingga arang habis, pemijaran dilakukan pada suhu 500-600°C selama 3 jam kemudiaan didinginkan dan ditimbang hingga diperoleh bobot tetap (Ditjen POM,1979).

Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu total, didinginkan dengan 25 ml asam klorida encer selama 5 menit, disaring melalui kertas saring bebas abu, kemudian dicuci dengan air panas, residu dengan kertas saring dipijarkan sampai bobot tetap,kemudiaan didinginkan dan ditimbang ((Ditjen POM,1979).

pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak etanol kulit alpukat dilakukan dengan cara maserasi.

Sebanyak 500 g serbuk simplisia dimasukkan ke dalam bejana, ditambah pelarut etanol 96% sebanyak 3750 ml, didiamkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk, lalu di peras sehingga diperoleh maserat I. Kemudian ampas yang diperoleh dibilas etanol 96 % sebanyak 1250 ml, pindahkan kedalam bejana tertutup (maserat I dan maserat II) biarkan ditempat yang sejuk terlindung dari cahaya matahari selama 2 hari, kemudian enap tuangkan atau disaring sehingga diperoleh hasil maserat, lalu dipekatkan dengan cara diuapkan pada rotary evaporator hingga dipekatkan diatas waterbath diperoleh ekstrak kental (Ditjen POM, 1979).

Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Ekstrak Etanol Kulit Alpukat

1 g ekstrak etanol kulit alpukat di larutkan dengan etanol 96% dalam labu tentukur 50 ml diperoleh 20.000ppm (LIB I). LIB I dipipet 25 ml dan diencerkan dengan etanol 96% dalam labu tentukur 50 ml maka diperoleh konsentrasi 10.000ppm (LIB II) LIB II dipipet masing-masing 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, dan 5 ml lalu encerkan dengan etanol 96% sampai 10 ml sehingga diperoleh konsentrasi 1000ppm, 2000ppm, 3000ppm, 4000ppm dan 5000ppm, lalu di ukur serapannya menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 290- 320 yang menggunakan etanol sebagai blanko.

Pembuatan Sediaan Lotion Tabir Surya

Rancangan formula untuk membuat sediaan Lotion dari ekstrak etanol kulit alpukat dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Formula dasar lotion tabir surya

No	Nama bahan	Jumlah bahan yang digunakan			
		F0	F1 0,5%	F2 0,6%	F3 0,8%
1	Ekstrak etanol kulit alpukat	-	0,3 gram	0,36 gram	0,48 gram
2	Asam stearat	2 %	2 gram	2 gram	2 gram
3	Setil alkohol	2 %	2 gram	2 gram	2 gram
4	Paraffin cair	1 %	1gram	1gram	1gram
5	Prafin paraben	0,05 %	0,05 gram	0,05 gram	0,05 gram
6	Propilenglikol	3 %	3gram	3gram	3gram
7	Metil paraben	0,15 %	0,15 gram	0,15 gram	0,15 gram
8	Trietanolamin	0,2 %	0,2 ml	0,2ml	0,2ml
9	Oleum rosae	3tts	3tts	3tts	3tts

10	Aquadest ad	6ogram	6ogram	6ogram	6ogram
----	-------------	--------	--------	--------	--------

Pembuatan sediaan lotion

Dibuat dengan cara memisahkan antara fase minyak dan fase air. Di fase minyak (meleburkan asam stearat, etil alkohol, paraffin cair dan nipasol sampai mencair massa1). Fase air (dipanaskan propilenglikol, trietanolamin, nipagin massa 2). Panaskan lumpang dengan air panas, hingga panas, kemudian campurkan massa 1 dan massa 2, setelah homogen ekstrak kulit alpukat dimasukan kedalam lumpang yang berbeda, ekstrak diencerkan dengan aquadest di tambahkan basis lotion sedikit demi sedikit kemudian aduk hingga homogen dan dicukupkan dengan aquadest ad 60 ml.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Alpukat

Hasil Skrining Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Etanol Kulit Alpukat

No	Pemeriksaan	Hasil Pengamatan Serbuk	Hasil Pengamatan Ekstrak
1	Alkaloid	+	+
2	Flavanoid	+	+
3	Tanin	+	+
4	Steroid/ Triterpenoid	+	+
5	Saponin	+	+
6	Glikosida	+	+

Keterangan:

(+) Positif : Mengandung senyawa metabolit sekunder

(-) Negatif : Tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

Hasil pada tabel diatas menunjukkan untuk persyaratan penetapan kadar air menurut standar MMI yaitu dibawah 10% yang mana kadar air termasuk hal yang paling penting diperhatikan karena jika kadar air tidak memenuhi persyaratan maka di khawatirkan ekstrak yang nantinya digunakan mudah rusak dan mudah di tumbuhi oleh mikroba, hasil pengujian didapatkan 4,7% yang telah memenuhi persyaratan. Penetapan kadar sari larut dalam air didapatkan hasil 25,6%, hasil tersebut memenuhi syarat

standar MMI yaitu tidak kurang 19,0%. Untuk penetapan kadar sari larut dalam etanol menunjukkan hasil lebih dari 22,6% yang dimana hasil tersebut memenuhi standar MMI. Hasil penetapan kadar sari larut dalam air lebih besar daripada kadar sari larut dalam etanol, ini menunjukkan simplisia mengandung banyak senyawa yang bersifat polar. Pemeriksaan kadar sari larut dalam air untuk mengetahui kadar senyawa yang bersifat polar dalam simplisia, kadar sari larut dalam etanol menyatakan jumlah zat yang tersari dalam pelarut etanol (Depkes, 1995). Standar MMI penetapan kadar abu total yaitu dibawah 5,5% dengan ini hasil yang didapatkan 2,64 sesuai standar MMI. Hasil penetapan kadar abu tidak larut asam didapatkan 0,5% yang dimana sesuai dengan standar MMI yaitu tidak kurang 1,7%. Dapat disimpulkan dari hasil karakterisasi yang mana pengujian kadar air, kadar sari larut dalam air, kadar sari larut dalam etanol, kadar abu total, dan kadar abu tidak larut asam memenuhi persyaratan menurut Materia Medika Indonesia edisi VI halaman 76.

Hasil Penentuan Nilai (*Sun Protection Factor*) Ekstrak Etanol Kulit Alpukat

Hasil Penentuan Nilai SPF Ekstrak Kulit Alpukat

Konsentrasi (ppm)	Nilai SPF	Kategori
1000	8,406	Maksimal
2000	15,843	Ultra
3000	23,9	Ultra
4000	31,995	Ultra
5000	35,413	Ultra

Berdasarkan hasil ekstrak etanol kulit alpukat menunjukkan konsentrasi yang tertinggi terdapat pada konsentrasi 2000ppm, 3000ppm, 4000ppm dan 5000ppm dengan masing- masing nilai SPF 15,843; 23,9 ;31,995 ;35,413 dengan kategori ultra yaitu lebih besar dari 15. Sedangkan untuk kategori maksimal berada pada konsentrasi 1000ppm dengan nilai SPF 8,406.

Hasil Penentuan Nilai (*Sun Protection Factor*) Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Kulit Alpukat

Hasil Penentuan Nilai SPF Sediaan lotion

Konsentrasi (ppm)	Nilai SPF	Kategori
F ₀ = Blanko	8,253	Maksimal : 8-14
F ₁ = 0,3%	9,974	Maksimal : 8-14
F ₂ = 0,36%	9,934	Maksimal : 8-14
F ₃ = 0,48%	18,8	Ultra ≥ 15

Berdasarkan hasil diatas, sediaan memiliki nilai SPF pada konsentrasi (F₀); 8,253, (F₁) pada konsentarsi 0,3% :9,974, (F₂) pada konsentrasi 0,36%: 9,934 dan (F₃) pada konsentrasi 0,48%: 18,8. Formula tiga berada pada katagori ultra yaitu berada pada rentang ≥ 15. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan semakin besar nilai SPF.

Hasil Pemeriksaan Organoleptis

Hasil pengamatan organoleptis sediaan lotion kulit alpukat dilihat pada tabel

berikut

Hasil Pemeriksaan Organoleptis Sediaan Lotion Tabir Surya

No	Uji	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃
1	Bentuk	Kental	Kental	Kental	Kental
2	Warna	Putih	Putih kuning	Kuning	Kuning
3	Aroma	Khas	Khas	Khas	Khas

Keterangan:

F₀ : Blanko

F₁ : Formula lotion mengandung 0,3% ekstrak etanol kulit alpukat

F₂ : Formula lotion mengandung 0,36% ekstrak etanol kulit

alpukat F₃ : Formula lotion mengandung 0,48% ekstrak etanol kulit alpukat

Uji organoleptis yang dilakukan bertujuan untuk melihat tampilan fisik sediaan yang meliputi warna, aroma, dan bentuk sediaan yang dilakukan secara visual dan menggunakan indra penciuman.

Hasil Pemeriksaan pH

Hasil Pemeriksaan pH Sediaan Lotion Tabir Surya

Sampel	Hasil Ph
F ₀ = Blanko	6
F ₁ = 0,3%	5
F ₂ = 0,36%	5
F ₃ = 0,48%	6

Berdasarkan hasil diperoleh pH sediaan lotion memenuhi standar sebagai sediaan topikal, syarat pH adalah 4.5-8. Hasil pengujian pH dapat dilihat pada tabel di atas.

Hasil Pemeriksaan Viskositas

Hasil Pemeriksaan Viskositas Sediaan Lotion Tabir Surya

Sampel	Hasil (Cp)
F ₀ = Blanko	7740
F ₁ = 0,3%	2310
F ₂ = 0,36%	5890
F ₃ = 0,48%	8770

Viskositas berhubungan dengan konsistensi. Viskositas harus membuat sediaan mudah dioleskan dan dapat menempel pada kulit. Sediaan dengan konsistensi yang lebih tinggi akan berpengaruh pada aplikasi penggunaannya. Viskositas lotion dipengaruhi oleh kondisi fase disperse maupun medium disperse, pengaruh emulgator yang digunakan, dan penambahan bahan penstabil lainnya ada pun persyaratannya 2000-50.000 Cp (Zulkarnain dkk, 2013).

KESIMPULAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan

1. Simplisi kulit alpukat memiliki mutu yang baik dengan nilai kadar air 4,7%; kadar sari larut dalam air 25,5%; kadar sari larut dalam etanol 22,6%; kadar abu total 3,55%; kadar abu tidak larut asam 0,5%.
2. Simplisia dan ekstrak etanol kulit alpukat menunjukkan bahwa mengandung senyawa golongan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid
3. Sediaan lotion ekstrak etanol kulit alpukat memiliki karakteristik yang baik, dengan pH F_0 6; F_1 5; F_2 5 ; dan F_3 6 : hasil viskositas F_0 7740; F_1 2310; F_2 5890; F_3 8770 : hasil daya sebar F_0 4; F_1 4; F_2 6; F_3 7: hasil daya lekat F_0 04.07; F_1 04.12; F_2 04.39; F_3 04.48.
4. Ekstrak kulit alpukat dengan konsentrasi 1000ppm, 2000ppm, 3000ppm, 4000ppm, dan 5000ppm dengan nilai SPF 8,406 ; 15, 843 ; 23,9 ; 31,995 ; 35,413

Saran

Diharapkan kepada penelitian selanjutnya untuk melakukan penelitian lotion dari tumbuhan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.(1989). *Materia Medika Indonesia*.Jilid V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.(1979). *Farmakope Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal: 31
- Maysuhara, Swasti,(2009). *Rahasia Cantik, Sehat dan Awet Muda*. *Journal of Islamic Science and Technology*, Vol. 1(1).
- Pontoan, J. 2016. Uji Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya dari Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana*Mill.).*Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 1 (1): 55-66.
- Zulkarnain, A.K., Susanti, M., Lathifa, N. (2013). The Physical Stability Of Lotion O/W and W/O From *Phaleria Macrocarpa* Fruit Extract As Sunscreen and Primary Irritation Test on Rabbit. *Traditional Medicine Journal*. 18(3);141- 150.