

FORMULASI SEDIAAN LOTION SEBAGAI TABIR SURYA DARI EKSTRAK METANOL KULIT LUAR BUAH JENKOL (*Archidendron jiringa* (jack) I.C.Nielsen)

Ahmad Sopian*, In Rahmi Fatria Fajr, Nadya Syahdania

STIKes Widya Dharma Husada Tangerang, JL Pajajaran No.1, Pamulang, Kota Tangerang Selatan, 15417, Indonesia

ARTICLE INFORMATION	A B S T R A C T
<p><i>*Corresponding Author</i></p> <p>Ahmad Sopian E-mail: ahmadsopian0191@gmail.com</p> <p>Keywords:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lotion; • jengkol fruit skin; • sunscreen; • SPF 	<p><i>Sunscreen is a chemical or ingredient that contains elements that protect the skin from the harmful effects of direct sunlight. The flavonoid molecules in the jengkol fruit's outer skin have a conjugated aromatic benzene group, which can absorb UVA or UVB radiation and cause skin damage. The goal of this study is to figure out what concentration of methanol extract of the outer skin of jengkol fruit (100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm, 300 ppm) gives the best SPF value and what effect that concentration has on the outer skin of jengkol fruit as an active ingredient in sunscreen preparations. Using spectrophotometry, the efficacy of a methanol extract of the outer skin of the jengkol fruit as an active component in sunscreen was assessed at concentrations of 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm, and 300 ppm. The methanol extract of the jengkol fruit's outer peel had a concentration of 300 ppm (SPF value 4.783) and was divided into three formulae with concentrations of 0.3 (F1), 0.45 (F2), and 0.65 (F3) (F3). Physical, chemical, stability, and SPF quality of the resulting formulations were evaluated. Each jengkol fruit outer skin extract lotion formulation was shown to be effective as a sunscreen, with SPF values of 27.90 (F1), 8.46 (F2), and 15.56 respectively (F3)</i></p>
<p>Kata Kunci:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lotion; • Kulit luar buah jengkol; • Tabir surya; • SPF 	<p>Tabir surya adalah zat atau ramuan yang mengandung bahan kandungan pelindung kulit terhadap paparan sinar matahari langsung yang dapat menyebabkan gangguan kulit. Senyawa flavonoid dalam kulit luar buah jengkol memiliki gugus <i>benzene aromatic</i> terkonjugasi yang dapat menyerap sinar UVA atau UVB serta dapat menyebabkan efek buruk terhadap kulit. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi ekstrak methanol kulit luar buah jengkol (100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm, 300 ppm) yang memberikan nilai SPF paling baik dan mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak metanol kulit luar buah jengkol sebagai bahan aktif sediaan tabir surya. Ekstrak metanol kulit luar buah jengkol dengan menggunakan konsentrasi 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm, dan 300 ppm yang ditentukan efektivitasnya sebagai bahan aktif tabir surya menggunakan spektrofotometri. Ekstrak metanol kulit luar buah jengkol dengan konsentrasi 300 ppm (nilai SPF 4,783) diformulasikan dalam tiga formula dengan variasi konsentrasi 0,3 (F1), 0,45 (F2), 0,65 (F3). Sediaan yang diperoleh dievaluasi mutu fisik, kimia, stabilitas, dan SPF. Masingmasing formula lotion ekstrak kulit luar buah jengkol ditentukan efektifitasnya sebagai tabir surya dan mendapatkan nilai SPF 27,90 (F1), 8,46 (F2) dan 15,56 (F3).</p>

PENDAHULUAN

Sinar matahari memang sangat dibutuhkan oleh semua makhluk hidup untuk kelangsungan hidupnya. Dan di satu pihak, sinar matahari diperlukan oleh manusia sebagai sumber energy dan penyehat kulit dan tulang, misalnya pada pembentukan vitamin D dan pro-vitamin yang mencegah penyakit polio (Rauf, dkk, 2017).

Tetapi, pada penyinaran matahari terjadi secara berlebihan, jaringan epidermis kulit tidak dapat mampu melawan efek negatif tersebut, sehingga bisa saja menyebabkan eritema dan *sunburn* (kulit terbakar), serta dapat menimbulkan perubahan degenerasi pada kulit (penuaan dini) dan kanker kulit. Dan berbagai cara dapat dilakukan untuk mengatasi pengaruh buruk sinar matahari, salah satunya dengan menggunakan sediaan tabir surya (Rieger, 2000)(Sugihartini, dkk, 2005).

Sebab karena itu lah, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui aktifitas dan sebagai potensi tabir surya serta menghitung nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) pada ekstrak kulit luar buah jengkol menggunakan pelarut metanol serta dilakukan pula perhitungan nilai SPF pada sediaan lotion ekstrak methanol kulit luar buah jengkol (Wihelmina, 2011).

METODE

Pada penelitian ini yang dilakukan menggunakan metode eksperimental. Rancangan penelitian yang dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu :

Pengambilan Sampel

Sampel penelitian yang digunakan adalah yang berasal kulit luar buah jengkol (*Archidendron jiringa* (jack) I.C.Nielsen) dari Jl. Raya Pamarayan - Rangkasbitung Kabupaten Serang Banten.

Pengolahan Sampel

Sampel yang telah diambil lalu disortasi basah untuk memisahkan sampel dari kotoran-kotoran atau bahan asing lainnya. Kemudian sampel dicuci dengan air bersih dan mengalir untuk menghilangkan tanah atau pengotor lainnya yang melekat pada bagian kulit luar buah jengkol (*Archidendron jiringa* (jack) I.C.Nielsen). Setelah itu sampel kemudian dirajang kecil-kecil berbentuk dadu, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dan tidak terkena sinar matahari langsung.

Pembuatan Ekstrak

1. Sampel kulit luar buah jengkol yang telah dipotong-potong ditimbang.
2. Masukkan di dalam wadah maserasi. metanol 70% dalam perbandingan simplisia dengan menggunakan pelarut 1,3:5 liter dimasukkan dalam wadah.

3. Wadah tersebut ditutup kemudian didiamkan dan sambil sesekali diaduk sampai 3 hari pada tempat yang terlindung dari cahaya dan lembab.
4. Setelah 3 hari lalu disaring dan diekstraksi kembali ampasnya, dan dilakukan lebih dari 1 kali untuk mendapatkan ekstrak yang lebih banyak.
5. Ekstrak kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator dan diuapkan dengan menggunakan pemanasan sampai diperoleh ekstrak kental.

Penentuan Nilai SPF Ekstrak

Ditimbang dengan seksama ekstrak kulit luar buah jengkol (*Archidendron jiringa* (jack) I.C.Nielsen) setelah itu dilarutkan dengan pelarut dan juga dimasukkan ke

dalam labu tentukur, sampai memperoleh suatu konsentrasi (larutan stok), selanjutnya dilakukan ultrasonikasi selama 5 menit. Setelah itu larutan stok diencerkan hingga memperoleh 5 konsentrasi yaitu: Konsentrasi 100 ppm, Konsentrasi 150 ppm, Konsentrasi 200 ppm, Konsentrasi 250 ppm, Konsentrasi 300 ppm. Spektrofotometri UV-Vis kemudian dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan metanol 70%, lalu metanol 70% sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam kuvet. Lalu diamati nilai transmisi dan serapannya pada panjang gelombang 290 - 320 nm, metanol 70% digunakan sebagai blanko. Kemudian di tetapkan serapan rata-ratanya (A_r) dengan interval 5 nm. Hasil dari absorbansi masing-masing konsentrsasi dicatat dan kemudain SPF nya dihitung

Optimasi Parafin Cair

Tabel 1. Optimasi Parafin Cair

Nama Bahan	Kegunaan	Konsentrasi (% b/b)		
		F1	F2	F3
Asam Stearat	Pengemulsi	2	2	2
Parafin Cair	Pelembut	6	7	8
Setil Alkohol	Emolien	4	4	4
Metil Paraben	Anti mikroba	0,1	0,1	0,1
Propil Paraben	Anti Jamur	0,1	0,1	0,1
Gliserin	Humektan	10	10	10
Trietanolamin	Pengental	2	2	2
Ol. Rosae	Pewangi	qs	qs	Qs
Aquadest ad	Pelarut	100	100	100

Formulasi Sediaan Lotion

Tabel 2. Formulasi Sediaan Lotion

Nama Bahan	Kegunaan	Konsentrasi (% b/b)			
		F0	F1	F2	F3
Ekstrak kulit luar buah jengkol	Zat Aktif	0	0,3	0,45	0,65
Asam Stearat	Pengemulsi	2	2	2	2
Parafin Cair	Pelembut	8	8	8	8
Setil Alkohol	Emolien	4	4	4	4
Metil Paraben	Anti mikroba	0,1	0,1	0,1	0,1
Propil Paraben	Anti Jamur	0,1	0,1	0,1	0,1
Gliserin	Humektan	10	10	10	10
Trietanolamin	Pengental	2	2	2	2
Oleum Rosae	Pewangi	q.s	q.s	q.s	q.s
Aqua dest ad	Pelarut	100	100	100	100

Pembuatan Lotion

1. Bahan - bahan yang fase larut minyak seperti asam stearat, parafin cair, propil paraben dan setil alkohol dipanaskan menggunakan cawan porselen di atas *waterbath* pada suhu 70° C hingga homogen.
2. Bahan - bahan yang fase larut air seperti metil paraben, gliserin dan trietanolamin dilarutkan dalam aquadest dengan pengadukan hingga homogen.
3. Fase minyak dan air dicampurkan pada suhu 70° C dengan pengadukan hingga homogen.
4. Ekstrak kulit luar buah jengkol sebagai bahan aktif dimasukkan ke dalamnya, tambahkan ol.rosae dan

aduk hingga homogen dan terbentuk sediaan lotion.

Evaluasi Sediaan Lotion

1. Uji Fisik Sediaan
 - a. Uji Organoleptis
Sediaan lotion diamati untuk perubahan warna, serta adanya pemisahan fase atau pecahnya emulsi, dan juga tercium bau tengik dan dirasakan tekstur kelembutannya pada saat dioleskan di kulit.
 - b. Uji Homogenitas Pengamatan homogenitas dilakukan untuk mengamati sebaran partikel lotion yang di jepit dua kaca objek.
 - c. Uji Daya Sebar Cara yang dilakukan ialah dengan

menimbang 1 gram lotion lalu diletakkan pada tengah cawan petri.

d. Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan alat viskometerr *Brookfield*.

2. Uji Kimia

Uji pH: Pengukuran Uji pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter.

3. Pengamatan Sediaan Pada Suhu 4 °C, 24 °C, dan 40 °C

a. Uji Pengamatan Dipercepat

Pengujian pengamatan ini untuk melihat kestabilan penggunaan atau penyimpanan jangka panjang dalam suhu ruangan, suhu 4°C, dan suhu 40°C selama 1 bulan dan diamati tiap satu minggu sekali.

a. Uji Sentrifugasi Sediaan lotion

lalu dimasukkan ke dalam tabung sentrifugasi setelah itu dilakukan sentrifugasi pada kecepatan 3750 rpm selama 30 menit.

b. Uji Kesukaan (Hedonik) Panelis

yang diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan).

Penentuan Nilai SPF Sediaan Lotion

Lotion kemudian ditimbang sejumlah 125 mg, 250 mg, 375 mg dan 500 mg. masing-masing lotion kemudian dipindahkan ke labu ukur 100 ml lalu setelah itu diencerkan dengan methanol 70%. Selanjutnya melakukan ultrasonikasi selama 5 menit. Kemudian melakukan sentrifugasi selama 5 menit. Setelah itu diukur nilai absorbansinya menggunakan alat spektrofotometer. Spektrum absorbansi sampel dalam bentuk larutan memperoleh pada rentang 290 - 320 nm, setiap interval 5 nm.

Pembuatan Larutan Induk

Membuat larutan induk 1000 ppm.

1. Timbang sampel 100 mg, yang dimasukan kedalam labu ukur 100 ml

2. Kemudian ditambahkan pelarut ke dalam labu ukur sampai dengan 100 ml

3. Diproleh konsentrasi :

$$\frac{100 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = \frac{1 \text{ mg}}{1 \text{ ml}}$$

dimana $\frac{1 \text{ mg}}{1 \text{ ml}} = \frac{1000 \mu\text{g}}{1000 \text{ ml}} \rightarrow \frac{\mu\text{g}}{\text{ml}} = \text{ppm}$

Jadi, sampel dalam labu ukur = 1000 ppm

4. Larutan stok diencerkan sampai mendapatkan konsentrasi 100 ppm, konsentrasi 150 ppm, konsentrasi 200 ppm, konsentrasi 250 ppm, dan konsentrasi 300 ppm dengan menggunakan rumus :

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

HASIL**Hasil Rendemen Simplisia****Tabel 3. Hasil Rendemen Simplisia**

No	Sampel	Berat simplisia kering (gram)	Berat simplisia basah (gram)	Rendemen simplisia (%)
1.	Kulit Luar Buah Jengkol	4.000	6.200	64.5

Hasil Pembuatan Ekstrak**Tabel .4 Hasil Pembuatan Ekstrak**

No	Sampel	Berat sampel (gram)	Berat simplisia kering (gram)	Persen rendemen (%)
1.	Kulit Luar Buah Jengkol	232.119	4000	5.803

Hasil Menentukan Nilai SPF Ekstrak

Hasil penetapan nilai SPF ekstrak kulit luar buah jengkol pada konsentrasi 100 ppm menghasilkan nilai SPF 1,716; konsentrasi 150 ppm menghasilkan nilai SPF 2,46; konsentrasi 200 ppm menghasilkan nilai SPF 3,202; konsentrasi 250 ppm menghasilkan nilai SPF 4,172; konsentrasi 300 ppm menghasilkan nilai SPF 4,783. Berdasarkan *Food and Drug Administration*

(FDA) nilai SPF ekstrak kulit luar buah jengkol tersebut termasuk dalam kategori minimal karena memiliki nilai SPF antara 2-4.

Hasil Optimasi Parafin Cair

Hasil optimasi basis yang didapatkan pada formulasi ke-3 yaitu 8%. Pada F3 tidak menunjukkan adanya pemisahan.

Hasil Evaluasi Fisik Lotion**Uji Organoleptis****Tabel 5. Pengamatan Organoleptis****Hasil pengamatan organoleptis lotion minggu 0**

Formula	Hasil pengamatan organoleptis lotion minggu 0		
	Warna	Bentuk	Bau
F0	Putih	Kental	Sangat harum
F1	Krem muda	Kental	Sangat harum
F2	Krem tua	Sedikit cair	Sangat harum

F3	Krem kekoklatan	Sedikit cair	Sangat harum
----	-----------------	--------------	--------------

Uji Homogenitas

Tabel 6. Pengamatan Homogenitas

Pengamatan	F0	F1	F2	F3
Homogenitas	√	√	√	√

Hasil pengujian homogenitas menunjukkan bahwa semua lotion homogen dan tidak menunjukkan adanya pemisahan dan juga warna yang tidak merata.

Uji Daya Sebar

Tabel 7. Pengamatan Daya Sebar

Pengamatan	F0	F1	F2	F3
Daya Sebar	11,91	11,94	11,8	13,19

Dan kemampuan penyebaran yang baik akan memberikan kemudahan mengaplikasikan pada bagian permukaan kulit. Selain itu pula, dapat menyebabkan penyebaran bahan aktif ini secara merata, sehingga efeknya pun yang ditimbulkan menjadi lebih optimal.

Hasil Uji Viskositas

Tabel 8. Hasil perhitungan viskositas

Formula	Hasil Viskositas
F0	29,56
F1	16,375
F2	13,325
F3	9,775

Untuk nilai viskositasnya memenuhi SNI16-43991996 sebagai syarat mutu lotion, yaitu 2000 - 50.000 Cp.

Hasil Uji pH

Tabel 9. Pengamatan pH

Pengamatan	F0	F1	F2	F3
pH	8,02	7,97	7,55	7,83

Pengujian pH pada formula 0 (8,02), formula 1 (7,97), formula 2 (7,55), formula 3 (7,83) dengan nilai rata-rata 7,84. Hal ini dikarenakan pH ekstrak bersifat asam sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak nilai pH menurun. Derajat keasaman pada formula 0, 1, 2 dan 3 berada di luar rentang pH mantel kulit yaitu 4,5 – 6,5.

Hasil Pengamatan Sediaan Lotion Pada Suhu 4°C, 24°C, 40°C

Dari hasil pemeriksaan homogenitas lotion ekstrak kulit luar buah jengkol menunjukkan bahwa keempat formula homogen dan fase tidak terjadi pemisahan pada semua suhu. Hasil pengamatan organoleptis lotion pada keempat formula dengan tiga kondisi penyimpanan selama pada penyimpanan dari minggu awal sampai pada minggu ke-4 formula lotion tidak ada yang menunjukkan adanya perubahan bentuk dan warna. Sedangkan perubahan pada bau terjadi pada lotion F3 pada penyimpanan suhu 40°C minggu ke-4 yaitu terjadi bau tengik. Hal ini disebabkan karena suhu yang tinggi dapat merusak kandungan senyawa yang ada pada sediaan lotion tersebut. Hasil pengamatan daya sebar lotion pada keempat formula didapatkan bahwa lotion formula 3 memiliki kandung ekstrak kulit luar buah

jengkol terbesar yaitu 0,65% yang mempengaruhi viskositas dan kekentalan sediaan lotion. Nilai pH tertinggi terdapat pada lotion pengujian stabilitas yaitu 8,53 dan nilai pH terendah pada lotion pengujian stabilitas yaitu 7,67. Hasil pengamatan viskositas menunjukkan bahwa lotion formula 3 penyimpanan 2 minggu pada suhu 40° nilai viskositasnya 30,79 paling kental dari yang lain.

Hasil Uji Sentrifugasi

Hasil uji sentrifugasi tidak adanya yang menunjukkan pemisahan fase antara fase minyak dan fase air pada ke-4 formula lotion.

KESIMPULAN

Hasil nilai SPF ekstrak metanol kulit luar buah jengkol (*Archidendron jiringa* (jack) I.C.Nielsen) yaitu pada konsentrasi 300 ppm menghasilkan nilai SPF 4,783 yang termasuk dalam kategori sedang (nilai SPF 4-6). Ekstrak metanol kulit luar buah jengkol dapat diformulasikan ke dalam sediaan lotion dan memenuhi persyaratan pengujian secara fisik. Hasil nilai SPF pada sediaan lotion pada ekstrak kulit luar buah jengkol (*Archidendron jiringa* (jack) I.C.Nielsen) menghasilkan nilai SPF 8,13 (F1 0,3%), 8,46 (F2 0,45%) dan 15,56 (F3 0,65%).

Diharapkannya agar penelitian ini mampu dikembangkan ke tahap selanjutnya seperti pengujian terhadap bagian pada jengkol (*Archidendron jiringa* (jack) I.C.Nielsen).

DAFTAR PUSTAKA

- Rauf, A., Suryaningsi, Rif'atul A., Y., 2017. *Penentuan Aktivitas Potensi Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Secara In Vitro*. Makassar: Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Alaudin,
- Rieger, M M. 2000. *Harry's Cosmeticology* 8th edition. Chemical Publishing Co.,Inc., New York.
- Sugihartini, N., Marchaban. Dan S. Pramono. 2005. *Pengantar Penambahan Fraksi Etanol dari Infusa dan Plantago Major L. Terhadap Efektifitas Oktil Metoksisinamat sebagai Bahan Aktif Tabir Surya*. Majalah Farmasi Indonesia, 16 (3), 130-135.
- Wihelmina, Cynthia E. 2011 *Pembuatan dan Penentuan Nilai SPF Nanoemulsi Tabir Surya Menggunakan Minyak Kencur (Kaemferia galanga L.) Sebagai Fase Minyak*. Depok: FMIPA Program Studi Farmasi,.