

**POTENSI TONGKOL JAGUNG (*Zea Mays* L.) SEBAGAI
SUNSCREEN DALAM SEDIAAN *HAND BODY LOTION*****Submitted** : 3 November 2016**Edited** : 18 November 2016**Accepted** : 30 November 2016

Dewi Ekowati, Inaratul Rhizky Hanifah

Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi
Email: dewi.ekowati.de3@gmail.com**ABSTRACT**

The over exposure sunlight on the skin provides of damage. Skin damage caused the over exposure sunlight can occur in the short term such as erythema or long term such as premature skin aging and even skin cancer. One way that can be done to minimize the amount of UV that penetrated into the skin is to use sunscreen. Corn cob contain the chemical compounds of phenolic, which suspected to have the protection activity toward the UV B rays. The study aims to make preparations hand body lotion that meet good physical quality of the corn cob extract as a sunscreen. Hand made three body lotion formula with extract concentrations of corn cob 10% FI, FII FIII 15% and 20%. Testing the physical properties of the test hand body lotion include viscosity, dispersive power and pH. The effectiveness of a sunscreen is based on a determination of the value of the Sun Protection Factor (SPF) in vitro. The third formula has a good physical quality lotion that viscosity 50-1000 dPas, the scatter 5-7 cm, pH 4.5 -7. The effectiveness of sunscreen based on the value of the Sun Protection Factor (SPF), the effectiveness FIII in the category of extra protection is 7.23. SPF value FI FII 5.13 and 5.67 so that FI and FII into the category of moderate protection.

Keywords : corn cob lotion, stability of cream, Sunscreen**PENDAHULUAN**

Matahari sebagai sumber cahaya alami memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan, tetapi selain mempunyai manfaat sinar matahari juga dapat membawa dampak yang tidak baik pada kulit terutama jika jumlah paparannya berlebihan. Kerusakan kulit akibat paparan sinar matahari yang berlebihan ada yang dapat segera terlihat efeknya, ada juga yang efeknya baru muncul setelah jangka waktu yang lama seperti pengerutan kulit, penuaan dini dan kanker⁽¹⁾.

Kehidupan manusia tidak pernah terlepas dari radiasi ultraviolet (UV), terutama UV A dan UV B. UV selalu ada meskipun matahari tidak bersinar atau cuaca

berawan. Bahwa dalam jumlah kecil, radiasi UV-B bermanfaat untuk sintesis vitamin D dalam tubuh, tetapi paparan berlebihan sinar ini dapat menyebabkan kulit kemerahan/terbakar dan efek berbahaya sintesis radikal bebas yang memicu eritema dan katarak. Sinar UV-B juga dapat menyebabkan kerusakan fotokimia pada DNA sel sehingga memicu pertumbuhan kanker kulit.

Jagung merupakan tanaman yang sudah sangat familier di Indonesia dan sudah banyak dimanfaatkan bijinya untuk olahan makanan. Tongkol jagung merupakan simpanan makanan untuk pertumbuhan biji jagung selama melekat pada tongkol, maka dari itu tongkol jagung diduga memiliki

senyawa-senyawa aktif yang dapat berpotensi untuk dikembangkan. Telah diteliti sebelumnya tentang jagung, oleh Hossain *et al.* (2006) dengan mengidentifikasi senyawa antioksidan flavonolglukosida dan kuersetin dari biji jagung⁽²⁾, dan mengenai antioksidan asap cair yang dibuat dari bahan dasar tongkol jagung. Lumempouwa dkk (2007) telah melakukan pengujian aktivitas tongkol sebagai anti-UV B⁽³⁾. Berdasarkan penelitian tersebut maka tongkol jagung dapat dikembangkan sebagai *sunscreen* dalam sediaan *hand body lotion*.

Sunscreen adalah salah satu sediaan kosmetik yang dapat digunakan untuk membantu mekanisme pertahanan tubuh dari radiasi sinar UV. Fungsinya didasarkan pada kemampuan *sunscreen* untuk menyerap atau memantulkan sinar matahari⁽⁴⁾. Sekarang ini produk *sunscreen* yang beredar dipasaran masih banyak yang mengandung bahan aktif berupa senyawa sintetik. Bahan alam lebih menguntungkan karena memiliki toleransi yang baik pada kulit, sehingga tidak menimbulkan iritasi berat pada kulit yang sensitif. Oleh karena itu, bahan alam dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembuatan⁽⁵⁾.

Penelitian yang dilakukan adalah pembuatan *hand body lotion* ekstrak tongkol jagung dengan uji mutu fisik dan pengujian aktivitas sebagai *sunscren* berdasarkan nilai *Sun Factor Protection* (SPF).

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan sampel :tongkol jagung (*Zea Mays* L.), yang mempunyai ciri-ciri tongkol jagung yang jenis hibrida, tidak terserang hama dan masih segar. Bahan kimia : adalah etanol 96% sebagai penyari, metanol pa, aquades. Bahan lotion :Setil alkohol, asam stearat, trietanolamin, metil paraben, propil paraben, parafin cair, gliserin.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : almari pengering, mesin pembuat serbuk, neraca elektrik (Mettler toledo, Japan) , spektrofotometer UV-VIS (Spectronic®20 GenesysTM, Japan), Moisture Balance (Ohaus MB23, Germany), *viscotester* Rion-Japan VT 04, alat uji daya sebar dan alat-alat gelas.

Prosedur

Determinasi

Tahap pertama penelitian adalah menetapkan kebenaran jagung yaitu dengan mencocokkan ciri-ciri makroskopik dan ciri-ciri morfologi jagung dengan acuan buku Flora. Determinasi dilakukan di Laboratorium Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret.

Pengeringan dan pembuatan serbuk

Jagung diambil bijinya kemudian tongkol yang dihasilkan dipotong-potong kecil-kecil, lalu dikeringkan dengan oven pada suhu 45°C, setelah kering kemudian dibuat serbuk dan diayak dengan ayakan no 40.

Penetapan kadar air dalam serbuk

Penetapan kadar air serbuk menggunakan alat *moisture balance*. Sebanyak 2 g sampel serbuk tongkol jagung dimasukkan ke dalam alat *moisture balance*, ditunggu sampai alat menunjukkan hasil kadar air dalam satuan persen.

Ekstraksi tongkol jagung

Ekstraksi menggunakan metode maserasi. Sampel serbuk tongkol jagung yang telah dikeringkan ditimbang dan dimasukkan ke dalam maserator kemudian ditambah etanol 96% dan dibiarkan selama 5 hari dengan sesekali dilakukan pengadukan. Setelah itu dilanjutkan penyaringan untuk memisahkan maserat dari ampas. Maserat

yang dihasilkan kemudian diuapkan pelarutnya sehingga diperoleh ekstrak kental etanol.

Identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak tongkol jagung.

Identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak tongkol jagung dilakukan dengan uji tabung untuk mengetahui kandungan kimia yang terdapat dalam ekstrak kental tongkol jagung.

Identifikasi flavonoid.

Sebanyak 3 mL sampel diuapkan, dicuci dengan heksana sampai jernih. Residu dilarutkan dalam 20 mL etanol kemudian disaring. Filtrat dibagi 3 bagian A, B, dan C. Filtrat A sebagai blangko, filtrat B ditambahkan 0,5 mL HCl pekat kemudian dipanaskan pada penangas air, jika terjadi perubahan warna merah tua sampai ungu menunjukkan hasil yang positif (metode *Bate Smith-Metchalf*). Filtrat C ditambahkan 0,5 mL HCl dan logam Mg kemudian diamati perubahan warna yang terjadi (metode *Wilstater*). Warna merah sampai jingga menunjukkan adanya senyawa flavon, warna merah tua menunjukkan adanya senyawa flavonol atau flavonon, warna hijau sampai biru menunjukkan adanya senyawa aglikon atau glikosida.

Identifikasi polifenol.

Uji polifenol diperoleh hasil positif dengan penambahan pereaksi FeCl_3 terbentuk warna larutan biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan.

Identifikasi saponin.

Identifikasi saponin dilakukan dengan memasukkan ekstrak uji ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml air panas, dinginkan dan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit

setinggi 1-10 cm, pada penambahan HCl 2N buih tidak hilang⁽⁶⁾.

Identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak tongkol jagung secara KLT.

Identifikasi kandungan kimia ekstrak tongkol jagung secara KLT dimaksudkan untuk mengetahui kebenaran kandungan kimia yang terdapat dalam ekstrak kental tongkol jagung. Senyawa yang diidentifikasi yaitu flavonoid, polifenol, dan saponin.

Identifikasi Flavonoid.

Identifikasi flavonoid dengan menggunakan KLT dengan fase diam silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak menggunakan n-butanol : asam asetat : air (4:5:1). Setelah penotolan dan dielusi, plat/lempeng KLT dideteksi dibawah UV 366 nm yang berfluoresens biru/kuning/hijau. Selanjutnya disemprot dengan pereaksi semprot uap amoniak dan sitroborat⁽⁷⁾.

Identifikasi Polifenol.

Polifenol dipisahkan dari senyawa kimia lain menggunakan KLT dengan fase diam silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak etil asetat:asam formiat:kloroform (9:0,5:0,5). Pereaksi semprot yang digunakan untuk identifikasi lebih lanjut yaitu larutan FeCl_3 yang akan menimbulkan warna hitam⁽⁷⁾.

Identifikasi Saponin.

Saponin dipisahkan dari senyawa kimia lain menggunakan KLT dengan fase diam silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak kloroform:metanol: air (64: 50 :10), setelah penotolan dan dielusi, plat/lempeng KLT dideteksi dibawah UV 254 nm menimbulkan bercak warna biru⁽⁸⁾.

Pembuatan sediaan *hand body* lotion ekstrak tongkol jagung

Formula sediaan *hand body* lotion ekstrak tongkol jagung ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Formula *hand body* lotion ekstrak tongkol jagung

Bahan	Jumlah (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak tongkol jagung	10	15	20
Setil Alkohol	0,5	0,5	0,5
Asam Stearat	2,5	2,5	2,5
Gliserin	5	5	5
TEA	1	1	1
Parafin Cair	7	7	7
Propil Paraben	0,05	0,05	0,05
Metil Paraben	0,1	0,1	0,1
Aqua ad	100	100	100

Pembuatan *hand body* lotion ekstrak tongkol jagung, fase minyak, asam stearat, setil alkohol, parafin cair, metil paraben dilelehkan diatas *Waterbath*. Fase air, trietanolamin dan gliserin ditambahkan ke dalam campuran tersebut kemudian diaduk hingga merata kemudian 2/3 bagian akuades dimasukan ke dalam campuran tersebut diaduk sampai terbentuk massa krim. Ekstrak tongkol jagung ditambahkan ke dalam campuran tersebut sambil diaduk.

Pengujian Sifat Fisik *hand body* lotion

Uji sifat fisik *hand body lotion* meliputi uji tipe lotion, daya sebar, viskositas, dan pH.

Uji Tipe Lotion

Beberapa tetes metilen biru dicampur kedalam formula krim. Jika seluruh krim berwarna seragam, maka krim yang teruji memiliki jenis M/A, oleh karena air adalah fase luar⁽⁹⁾.

Uji pH

Pengujian pH pada krim dilakukan menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi dengan buffer equimolar pH 7 dan buffer kalium hidroksi ftalat pH 4. Elektroda dicelupkan ke dalam sediaan yang telah diencerkan dengan aquades, (1 bagian krim diencerkan dengan 9 bagian akuades), diamati pH yang dihasilkan.

Uji viskositas

Pengukuran viskositas menggunakan Viscotester Rion seri VT 04, krim dimasukan dalam wadah dan dipasang pada portable viscotester. Viskositas krim diketahui dengan mengamati gerakan jarum penunjuk viskositas.

Uji daya sebar

Krim seberat 1 g diletakkan ditengah kaca bulat berskala. Di atas krim diletakkan kaca bulat lain dan pemberat sehingga berat kaca bulat dan pemberat 150 g, didiamkan 1 menit, kemudian di catat diameter penyebarannya.

Pengujian Aktivitas *Sunscreen* dengan nilai SPF

Pembuatan larutan stock ekstrak tongkol jagung

Ekstrak tongkol jagung 10 mg dilarutkan dengan Metanol pa hingga 10,0 mL. Larutan tersebut diencerkan sehingga didapatkan konsentrasi 100 ppm dan 10 ppm.

Penentuan nilai SPF ekstrak tongkol jagung

Ekstrak tongkol jagung dengan konsentrasi 10 ppm, 100 ppm dan 1000 ppm diukur absorbansinya (A) tiap 5 nm pada rentang panjang gelombang dari 290 nm sampai

panjang gelombang di atas 320 nm yang memiliki nilai absorbansi minimal 0,05. Replikasi masing-masing dilakukan tiga kali.

Penentuan nilai SPF *hand body lotion* ekstrak tongkol jagung

Sampel lotion dengan seri konsentrasi ekstrak tongkol jagung yang berbeda dilarutkan dalam metanol pa diukur absorbansinya (A) tiap 5 nm pada rentang panjang gelombang dari 290 nm sampai panjang gelombang di atas 320 nm yang memiliki nilai absorbansi minimal 0,05. Replikasi masing-masing dilakukan tiga kali.

Nilai SPF dihitung luas daerah di bawah kurva (AUC) antara dua panjang gelombang yang berurutan menggunakan rumus :

$$[AUC]_{\lambda_{p-a}}^{\lambda_p} = \frac{A(p-a) + A(p)}{2} (\lambda(p) - \lambda(p-a))$$

- Ap : absorbansi pada panjang gelombang yang lebih tinggi diantara dua panjang gelombang.
 A(p-a) : absorbansi pada panjang gelombang yang lebih rendah diantara dua panjang gelombang yang berurutan.
 λ_p : panjang gelombang yang lebih tinggi diantara dua panjang gelombang berurutan
 $\lambda(p-a)$: panjang gelombang yang lebih rendah diantara dua panjang gelombang berurutan

Nilai SPF dapat dihitung dengan rumus :

$$LogSPF = \frac{\sum AUC}{\lambda_n - \lambda_1} \times 2$$

Panjang gelombang n (λ_n) adalah panjang gelombang terbesar diantara panjang gelombang 290 nm hingga diatas 290 nm yang mempunyai nilai absorbansi

0,050; panjang gelombang 1 (λ_1) adalah panjang gelombang terkecil (290 nm) ⁽¹⁰⁾.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Tahap pertama dari penelitian ini adalah menetapkan kebenaran tanaman berkaitan dengan ciri-ciri morfologis yang ada pada tanaman jagung tersebut. Determinasi dilakukan di Laboratorium Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret. Hasil determinasi adalah sebagai berikut:

1b- 2b- 3b- 4b- 12b- 13b- 14b- 17b- 18b- 19b- 20b- 21b- 22b- 23b- 24b- 25b- 26b- 27b- 799b- 800b- 801b -802b- 803b- 804b- 805b- 806b- 807a- 808a-----238.

Poaceae (Gramineae)

1b- 10b- 11b- 12b- 13b- 19a- 20a- 21a- 22a-----116.

Zea

1-----
 -----*Zea mays*
 L.,

Deskripsi Tanaman

Habitus : rumput, semusim, tumbuh tegak, berumpun sedikit, tingi 0,6-3 m. Akar : serabut, putih kotor atau putih kekuningan. Batang : bulat, tidak berkayu, agak lunak, bercabang sedikit atau tidak bercabang, permukaan batang muda berbulu kasar tetapi batang tua kadang kala gundul, permukaan batang beralur memanjang, warna hijau. Daun : tunggal, terletak tersebar, bertangkai pendek, berpelepah, bentuk pita memanjang, panjang 35-100 cm, lebar 3-12 cm, pangkal tumpul melebar, tepi rata, ujung runcing, pertulangan daun sejajar, berambut kasar hingga gundul, permukaan atas berwarna hijau hingga hijau tua, permukaan bawah berwarna hijau muda. Bunga : berkelamin tunggal (unisexual), berumah satu, majemuk, tersusun dalam bentuk bulir atau

tongkol, terletak diujung batang atau ketiak daun. Bunga jantan : terletak diujung, bunga majemuk bentuk bulir yang rapat, panjang bunga majemuk 20-40 cm, tersusun oleh banyak bunga, masing-masing bunga jantan mempunyai 3 benangsari. Bunga betina : terletak diketiak daun, bunga majemuk tipe tongkol, terdiri atas banyak bunga, dilindungi oleh seludang bunga yang menyerupai daun berwarna hijau yang terdiri atas 8-13 seludang bunga, tangkai putik sanga panjang menyerupai rambut berwarna pirang kemerahan dengan ujung yang bercabang dua dan pendek, bakal buah berbentuk telur. Buah : termasuk tipe buah padi (kulit buah dan kulit biji bersatu sehingga sulit dibedakan), panjang tongkol buah masak 8-20 cm, buah berwarna putih ketika muda dan berwarna kuning atau ungu ketika masak, seludang berwarna kuning ketika masak.

Hasil Pengeringan dan Penetapan Kadar Air Tongkol Jagung

Tongkol jagung dikeringkan dengan menggunakan oven, rendemen serbuk tongkol jagung 16%. Hasil penetapan kadar air dalam serbuk tongkol jagung, diperoleh kadar air sebesar 8% b/b sehingga simplisia memenuhi persyaratan yang berlaku. Tujuan pengontrolan kadar air kurang dari 10% adalah untuk mencegah pertumbuhan mikroba yang dimungkinkan dapat menguraikan kandungan bahan organik dalam simplisia. Data pengujian kadar air disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar air serbuk tongkol jagung

Replikasi	Kadar Air (%b/b)
1	7,0
2	8,5
3	8,5
Rata-rata	8

Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak tongkol jagung.

Identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak tongkol jagung dilakukan dengan uji tabung untuk mengetahui kandungan kimia yang terdapat dalam ekstrak kental tongkol jagung. Hasil identifikasi ditunjukkan pada tabel 3.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa tongkol jagung mengandung senyawa fenolik, maka dari hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak tongkol jagung yang menghasilkan bahwa ekstrak tongkol jagung mengandung flavonoid, polifenol, dan saponin sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya.

Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak tongkol jagung secara KLT.

Identifikasi bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa dalam ekstrak tongkol jagung. Identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak tongkol jagung ini menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Hasil identifikasi ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 3. Hasil pemeriksaan identifikasi kandungan kimia ekstrak tongkol jagung

Senyawa	Pereaksi	Hasil	Pustaka
Flavonoid	HCl	Merah tua	Merah tua
Polifenol	FeCl ₃	Hitam kehijauan	Biru tua/Biru kehitaman/ Hitam kehijauan
Saponin	HCl 2N	Buih tidak hilang	Buih tidak hilang ⁽⁶⁾

Tabel 4. Hasil pemeriksaan identifikasi kandungan kimia ekstrak tongkol jagung secara KLT

Senyawa	Fase diam	Fase gerak	Pereaksi semprot	Pembanding	Hasil	Nilai Rf
Flavonoid	Silica gel GF 254	n-butanol:asam asetat:air (4:5:1)	Uap amoniak	Rutin	Positif	Sampel = 0,7 Pembanding = 0,7
Polifenol	Silica gel GF 254	Etil asetat:asam formiat:kloroform (9:0,5:0,5)	FeCl ₃	Asam galat	Positif	Sampel = 0,74 Pembanding = 0,96
Saponin	Silica gel GF 254	Kloroform :metanol: air (64: 50: 10)	-	-	Positif	Sampel = 0,6

Hasil Penentuan Nilai SPF Ekstrak Tongkol Jagung

Sun Factor Protection (SPF) diartikan sebagai jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk meminimalkan 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 (FDA, 2001). *Sun Protection Factor* (SPF) merupakan indikator universal yang menjelaskan tentang keefektifan dari suatu produk atau zat yang bersifat UV protektor, semakin tinggi nilai SPF dari suatu produk atau zat aktif tabir surya maka semakin efektif untuk melindungi kulit dari pengaruh buruk sinar UV⁽¹¹⁾.

Nilai SPF ekstrak tongkol jagung ditentukan dengan metode Petro, metode ini mempersyaratkan untuk menghitung SPF kadar sampel dalam kuvet harus ekivalen

dengan 0,001% atau 0,01g/L. Sampel diukur absorbansinya (A) tiap 5 nm pada rentang panjang gelombang dari 290 nm sampai panjang gelombang di atas 320 nm yang memiliki nilai absorbansi minimal 0,05. Data yang diperoleh dari penentuan nilai SPF secara *in vitro* ekstrak tongkol jagung pada beberapa konsentrasi disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai SPF Ekstrak Tongkol Jagung

Ekstrak tongkol jagung (ppm)	Nilai SPF±SD
10	4,51±0,07
100	5,10±0,12
1000	9,77±0,39

Bonina *et al.* (1996) melaporkan bahwa penggunaan antioksidan pada sediaan tabir surya dapat meningkatkan aktivitas fotoprotektif. Penggunaan zat- zat yang

bersifat antioksidan dapat mencegah berbagai penyakit yang ditimbulkan oleh radiasi sinar UV⁽¹²⁾. Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa ekstrak tongkol jagung mempunyai aktifitas sebagai *sunscreen*. Berdasarkan penelitian yang dilaporkan Lumempouw dkk (2012) ekstrak tongkol jagung mempunyai aktivitas sebagai anti-UV B⁽³⁾.

Uji Mutu Fisik *Hand Body Lotion* Tongkol Jagung

Untuk memenuhi karakter sediaan lotion yang baik dan dapat diterima masyarakat dapat dilihat dari sifat fisik. Setelah dilakukan pembuatan *hand body lotion* ekstrak tongkol jagung, dilakukan uji sifat fisik meliputi tipe lotion, pH, viskositas dan daya sebar.

Tipe Lotion

Pengujian tipe lotion bertujuan untuk mengetahui tipe basis lotion, karena tipe lotion berpengaruh terhadap pelepasan bahan aktif dari basisnya. Pengujian tipe lotion dengan metode warna menggunakan pewarna larut air yaitu *methylen blue*. Hasil pengujian menunjukkan tipe lotion ketiga formula adalah minyak dalam air (M/A).

pH Lotion

Pengujian pH pada lotion dilakukan menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi. Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui kesesuaian pH lotion dengan pH kulit, berdasarkan rentang pH kulit yaitu antara 4,5 – 7,0 (Wasitaatmaja, 1990). pH sediaan mempunyai kaitan dengan kenyamanan di kulit sewaktu digunakan. pH sediaan tidak boleh terlalu asam karena akan menyebabkan iritasi. Dari hasil yang diperoleh terlihat bahwa ketiga formula sediaan lotion yang dihasilkan mempunyai pH netral sehingga akan memberikan rasa nyaman di kulit. Hasil uji pH masing-masing lotion disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji pH sediaan *hand body lotion* ekstrak tongkol jagung

Formula	pH±SD lotion ekstrak tongkol jagung
I	6,96±0,01
II	6,87±0,04
III	6,84±0,005

keterangan: Formula I (10% ekstrak); II (15% ekstrak); III (20% ekstrak)

Viskositas Lotion

Viskositas suatu sediaan dipengaruhi beberapa faktor diantaranya, faktor pencampuran atau faktor pengadukan saat proses pembauatan sediaan, pemilihan zat pengental dan surfaktan, proporsi fase terdispersi dan ukuran partikel⁽¹³⁾. Perbedaan viskositas akan berakibat pada perbedaan daya sebar sediaan krim saat digunakan. Viskositas sediaan semisolid yang cocok untuk pemencetan dari tube, dan selanjutnya untuk memudahkan pemakaiannya adalah sekitar 50 sampai 1000 dPa.s.⁽¹⁴⁾. Hasil uji viskositas ketiga formula *hand body lotion* ekstra tongkol jagung, didapatkan data seperti ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji viskositas sediaan *hand body lotion* ekstrak tongkol jagung

Formula	Viskositas±SD (dPa.s)
I	87±2,88
II	73±5,77
III	57±2,88

Keterangan: Formula I (10% ekstrak); II (15% ekstrak); III (20% ekstrak)

Berdasarkan tabel 7 ketiga formula mempunyai viskositas 50 - 1000 dPas hal ini menunjukkan ketiga formula termasuk dalam kategori sediaan semipadat yang mudah dalam pemakaiannya. Formula I mempunyai viskositas yang paling besar

diikuti FII dan FIII. Semakin besar konsentrasi ekstrak tongkol jagung pada formulasi, viskositas *hand body* lotion ekstrak tongkol jagung semakin kecil.

Hasil pengujian daya sebar *hand body* lotion ekstrak tongkol jagung ketiga formula menunjukkan daya sebar sesuai kriteria yang diharapkan yaitu 5-7 cm⁽¹⁵⁾. Formula FIII (ekstrak tongkol jagung 20%) mempunyai daya sebar paling besar, diikuti formula FII (ekstrak tongkol jagung 15%) dan formula FI (ekstrak tongkol jagung 10%) yang paling kecil daya sebar. Formula III mempunyai daya sebar paling besar, hal ini sesuai dengan hasil pengujian viskositas, dimana FIII mempunyai viskositas yang paling kecil. Daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas sediaan semipadat, semakin besar daya sebar krim maka viskositasnya semakin kecil.

Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sampel yang berupa sediaan krim atau lotion menyebar pada permukaan kulit ketika diaplikasikan. Sediaan sampel dengan daya sebar terlalu kecil maka dalam penggunaannya diperlukan tekanan yang besar untuk mengoleskan sampel tersebut pada tempat terapi, apabila daya sebar sampel besar maka akan mudah dioleskan pada tempat terapi tanpa perlu penekanan yang besar selain itu penyebaran bahan aktif pada kulit lebih merata sehingga efek yang ditimbulkan bahan aktif menjadi lebih optimal⁽¹⁶⁾. Hasil uji daya sebar ketiga formula *hand body* lotion, didapatkan data seperti ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji daya sebar *hand body* lotion ekstrak tongkol jagung

Formula	Daya sebar $\pm$ SD (cm)
I	5,26 $\pm$ 0,019
II	5,53 $\pm$ 0,067
III	6,42 $\pm$ 0,019

keterangan: Formula I (10% ekstrak); II (15% ekstrak); III (20% ekstrak)

Hasil Penentuan Nilai SPF Hand Body Lotion

Nilai SPF *hand body* lotion ekstrak tongkol jagung ditentukan dengan metode yang sama dengan penentuan nilai SPF ekstrak tongkol jagung yaitu metode Petro. Efektivitas sediaan tabir surya dapat dikategorikan berdasarkan nilai SPF-nya, hasil uji penentuan SPF pada ketiga formula menunjukkan FIII>FII>FI. Hal ini dikarenakan FIII mengandung ekstrak yang paling besar. Nilai SPF FIII sebesar 7,47 menurut *Food and Drug Administration* (FDA) termasuk dalam kategori proteksi ekstra dan FII dan FI kategori proteksi sedang. Nilai SPF basis *hand body* lotion sebesar 5,60 sehingga ekstrak tongkol jagung dengan konsentrasi $\leq 15\%$ belum cukup untuk memberikan proteksi terhadap sinar UV. Data yang diperoleh dari penentuan nilai SPF secara *in vitro* *hand body* lotion krim ekstrak tongkol jagung disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Nilai SPF *Hand Body* Lotion Ekstrak Tongkol Jagung

Formula	Nilai SPF $\pm$ SD
I	5,13 $\pm$ 0,058
II	5,67 $\pm$ 0,058
III	7,23 $\pm$ 0,36
B	5,60 $\pm$ 0,058

keterangan: Formula I (10% ekstrak); II (15% ekstrak); III (20% ekstrak) , B (basis)

SIMPULAN

1. Ekstrak tongkol jagung dapat dibuat menjadi sediaan *hand body* lotion dengan mutu fisik yang baik maksimal sampai kadar 20%.

2. Formula I dan FII nilai SPF 5,13 dan 5,67 termasuk kategori proteksi sedang.
3. Formula III dengan ekstrak tongkol jagung 20% mempunyai nilai SPF tertinggi 7,23 termasuk kategori proteksi ekstra.

DAFTAR PUSTAKA

1. Muller, I. (1997). Sun and man: an ambivalent relationship in the history of medicine. In: Altmeyer P, Hoffman K, Stucker M, eds. Skin Cancer and UV Radiation. Berlin : Springer : 3 – 12.
2. Hossain, A. M.; Islam, A; Jolly, Y. N; Kabir, M. J. A. New Flavonol Glycoside from the Seeds of Zea Mays L. Indian J. Chem. 2006, 45, 1319-1321.
3. Lumempouwa LI, Suryantoe E, dan Paendonga JJE. 2012. Aktivitas Anti UV-B Ekstrak Fenolik dari Tongkol Jagung (Zeamays L.). Jurnal MIPA Universitas Sam Ratulangi Online 1(1): 1-4.
4. Mishra, A.K., Mishra, A., Chattopadhyay, P., 2011, Herbal Cosmeceutical for Photoprotection from Ultraviolet B Radiation : A Review, Tropical Journal of Pharmaceutic Research, 10(3), 351-360.
5. Fridd, P., 1996, Natural Ingredient in Cosmetics-II, Waymouth, England, Micelle Press., 156 – 157.
6. Mangunwardoyo W, Eni C, Tepy U. 2009. Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Antimikroba Herba Meniran (Phyllanthus niruri L.). Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia 7: 57-63.
7. Marlina E. 2007. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Dari Batang Spatholobus ferrugineus (Zoll & Moritzi) Benth yang Berfungsi Sebagai Antioksidan. Jurnal Penelitian MIPA 1: 23-29.
8. Nandhasari et al. 2005. Nutraceutical Properties Of Thai “yor” Morinda Citrifolia and “noni” Juice Extract. Songklanakarin J.Sci. Technol 27 (Suppl.2): 579-586. Thailand.
9. Voigt R. 1995. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Penerjemah; Soendani NS. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press. Hlm 442-443, 564-578.
10. Petro, A. J., 1981, Corelation of Spectrophotometric Data With Sun Protective Factors, Int. J. Of Cosmetics Science, 3, 185-196
11. Dutra EA, Oliveira DAGC, KedorHackmann ERM, Santoro MIRM. 2004. Determination of Sun Protection Factor (SPF) of Sunscreens by Ultraviolet Spectrophotometry. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences 40 (3): 381-385.
12. Bonina, F., Lanza, M., Montenegro, L., Punglisi, C., Tomaino, A., Trombetta, D., Castelli, F., Salja, A., 1996. Flavonoid as Potential protective Agents Against Photo-oxidative Skin Damage. Int. J. Pharm, 145, 87-94.
13. Ansel, H.C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Cetakan I, UI Press, Jakarta.
14. Langenbucher dan Lange, 2007, “Reologi Farmasetik”. Dalam Lachman, L., Lieberman, H.A., dan Kaning, J.L. Teori dan Praktek Farmasi Industri II, Edisi Ketiga, No. 1. Jakarta : Universitas Indonesia Press
15. Garg, A., D. Aggarwal, S. Garg, dan A. K. Singla, 2002, Spreading of Semisolid Formulations : An Update, Pharmaceutical Technology, September 2002, 88.
16. Pratama, A.W dan A Karim Zulkarnain, A.K. 2015. Uji SPF In Vitro dan Sifat Fisik Beberapa Produk Tabir Surya Yang Beredar Dipasaran. Majalah Farmaseutik, Vol. 11 No. 1 Tahun 2015