

Evaluasi Nilai Sun Protection Factor (SPF) Body Lotion Tabir Surya Yang Mengandung Ekstrak Etanol Bonggol Jagung (*Zea mays* L.)

Christica Ilsanna Surbakti¹ Siti Nurbaya² Nuranti Rumella³ Desi Rahmasari Sitompul⁴, Delfiana Agustania⁵

Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, Indonesia, 20136

Christicailsannas@gmail.com (1), Sitinurbaya@gmail.co.id (2), Nurantirumella@gmail.com (3)

ABSTRAK

Salah satu dampak buruk yang terjadi akibat radiasi sinar matahari (UV) adalah penuaan dini, perubahan warna kulit, kerutan hingga kanker kulit. Bahan yang dapat melindungi kulit dari paparan sinar UV disebut tabir surya atau body lotion. Kemampuan tabir surya untuk melindungi kulit dengan menangkal eritema dinyatakan dengan Sun Protection Factor (SPF). Metode penelitian ini meliputi penyiapan sampel, pengujian karakteristik simplisia, pembuatan ekstrak, skrining fitokimia, formulasi sediaan, pemeriksaan homogenitas sediaan, pengukuran pH sediaan, pengujian viskositas, uji kelembaban, uji iritasi dan pengujian nilai SPF pada sediaan body lotion ekstrak etanol bonggol jagung (*Zea mays* L) dengan konsentrasi ekstrak etanol bonggol jagung (*Zea mays* L) F0 (blanko), 2% (F1), 4% (F2) dan 6% (F3). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa formulasi 3 (F3) dengan konsentrasi ekstrak bonggol jagung sebesar 6% memiliki nilai kelembaban sebesar 99,11% serta nilai SPF sebesar $25,542 \pm 0,4568$ (proteksi ultra) merupakan sediaan yang memiliki nilai kelembaban serta nilai SPF yang paling optimal bila dibandingkan dengan formulasi lainnya. sehingga ekstrak etanol bonggol jagung dapat dijadikan sebagai body lotion tabir surya yang dapat melindungi kulit dari paparan sinar matahari (UV).

Kata kunci: Body Lotion, Ekstrak Etanol Bonggol Jagung (*Zea mays* L), Kelembaban, Sun Protection Factor (SPF).

ABSTRACT

One of the adverse effects caused by sunlight (UV) radiation is premature aging, skin discoloration, wrinkles and even skin cancer. Materials that can protect the skin from UV exposure are called sunscreens or body lotions. The ability of sunscreens to protect the skin by preventing erythema is expressed by the Sun Protection Factor (SPF). The research method includes sample preparation, , testing the characteristics of the simplicial, making extracts, , phytochemical screening, formulation of the preparation, examination of the homogeneity of the preparation, measuring the pH of the preparation, viscosity testing, moisture testing, irritation testing and testing the SPF value on the body lotion preparation of corn cob ethanol extract (*Zea mays* L) with a concentration of corn cob ethanol extract (*Zea mays* L) F0 (blank), 2% (F1), 4% (F2) and 6% (F3). The results of this study indicate that formulation 3 (F3) with a corn cob extract concentration of 6% has a moisture value of 99.11% and an SPF value of 25.542 ± 0.4568 (ultra protection) is a preparation that has the most optimal moisture value and SPF value when compared to other formulations. so that corn cob ethanol extract can be used as a sunscreen body lotion that can protect the skin from exposure to sunlight (UV).

Keywords: Body Lotion, Corn Cob Ethanol Extract (*Zea mays* L.), Moisture, Sun Protection Factor (SPF)

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Indonesia salah satu negara tropis yang terletak di garis khatulistiwa, oleh karena itu penduduk Indonesia sering terpapar oleh radiasi cahaya (Sami et al., 2015). Cahaya alami dari matahari memegang peranan yang sangat penting dalam kehidupan makhluk hidup di tanah. Cahaya matahari memiliki dampak positif dan negatif terhadap kulit manusia. Jika kulit sering terpapar oleh sinar matahari yang terang (UV) secara kronis (lama) maka akan memberikan pengaruh yang buruk berupa perubahan struktur, komposisi kulit dan tekanan oksidatif pada kulit. (Putra et al., 2012). Salah satu dampak buruk yang terjadi akibat radiasi sinar matahari (UV) adalah penuaan dini, perubahan warna kulit, kerutan hingga kanker kulit. Kanker kulit disebabkan oleh pertumbuhan sel kulit yang abnormal (tidak biasa). Sebanyak 5% dari populasi dunia terkena kanker kulit melanoma dengan 132.000 kasus setiap tahunnya dan 75% diantaranya berujung pada kematian. Di Indonesia, kanker kulit merupakan kanker ketiga terbanyak setelah kanker serviks dan kanker payudara dengan prevalensi 5,9% hingga 7,8 juta per tahun. Salah satu penyebab kanker kulit adalah radiasi sinar matahari (UV) (Veronica et al., 2021). Bahan yang dapat melindungi kulit dari paparan sinar UV disebut tabir surya. Kemampuan tabir surya untuk melindungi kulit dengan menangkal eritema dinyatakan dengan Sun Protection Factor (SPF) (Adawiyah, 2019). Nilai SPF menunjukkan seberapa banyak perlindungan kulit seseorang ditingkatkan sehingga aman di bawah sinar matahari tanpa mengalami eritema, semakin tinggi nilai SPF suatu tabir surya, maka semakin baik pula aktivitas perlingkungannya (Adawiyah, 2019).

Jagung salah satu tanaman yang terkenal di Indonesia, dan bijinya biasa digunakan dalam pengolahan makanan. Bonggol jagung berfungsi sebagai cadangan makanan penting yang mendukung pertumbuhan biji jagung saat masih menempel. Oleh karena itu, bonggol jagung ini diduga mengandung senyawa aktif yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut (Hossain dkk, 2006). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hossain dkk. (2006), telah mengidentifikasi senyawa antioksidan flavonolglukosida dan quercetin dalam biji jagung, serta menyelidiki sifat antioksidan asap cair yang berasal dari bonggol jagung. Selain itu, Lumempouwa dkk. (2012) mengevaluasi aktivitas anti-UV B dari bonggol jagung. Berdasarkan temuan ini, jelas bahwa bonggol jagung berpotensi dikembangkan menjadi komponen tabir surya dalam formulasi body lotion tabir surya.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana penelitian ini dengan judul Evaluasi Nilai Sun Protection Factor (SPF) Body Lotion Tabir Surya Yang Mengandung Ekstrak Etanol Bonggol Jagung (*Zea mays* L.) dapat dilaksanakan dengan baik dan tepat waktu.

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil penelitian dari judul Evaluasi Nilai Sun Protection Factor (SPF) Body Lotion Tabir Surya Yang Mengandung Ekstrak Etanol Bonggol Jagung (*Zea mays* L.)

4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan referensi bagi masyarakat mengenai judul penelitian Evaluasi Nilai Sun Protection Factor (SPF) Body Lotion Tabir Surya Yang Mengandung Ekstrak Etanol Bonggol Jagung (*Zea mays* L.) dan dapat menjadi acuan literatur bagi peneliti selanjutnya dibidang pertanian dan kesehatan. .

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental yaitu penelitian yang sesungguhnya (True Experimental Research). Eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini untuk melihat pengaruh bonggol jagung dan madu terhadap sifat fisik meliputi aroma, warna, kekentalan, lama waktu kering, dan kelembaban pada kulit.

1. ALAT DAN BAHAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak bonggol jagung (*Zea mays* L.), madu, etanol 96%, aquades, paraffin cair, asam stearat, trietanolamin (TEA), setil alkohol, sodium benzoat, gliserin dan oleum vanilla

2. PEMBUATAN EKSTRAK

Pembuatan simplisia bonggol jagung dilakukan dengan cara jagung dicuci bersih dengan air mengalir, kemudian diambil bijinya, setelah itu bonggol yang dihasilkan dipotong kecil-kecil lalu dikeringkan dengan lemari pengering. Proses pembuatan ekstrak bonggol jagung menggunakan metode maserasi. Serbuk kering simplisia bonggol jagung sebanyak 1.500 gram dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 11,25 L selama 3 hari, kemudian di remaserasi dengan etanol 96% sebanyak 3,75 L dan diendapkan selama 2 hari. Maserat yang diperoleh selanjutnya disaring kemudian filtrat yang diperoleh dikentalkan menggunakan rotary evaporator sampai terbentuk ekstrak kental.

3. FORMULASI BODY LOTION TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL BONGGOL JAGUNG (*Zea mays* L.) DENGAN PENAMBAHAN MADU (Apis) SEBAGAI PELEMBAB

Komposisi	Konsentrasi (%)				
	Kegunaan	F0	F1	F2	F3
Ekstrak etanol bonggol jagung	Zat Aktif	0%	2%	4%	6%
Madu	Zat Tambahan	0%	3%	3%	3%
Setil Alkohol	Basis Minyak	3%	3%	3%	3%
Asam Stearat	Emulgator	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%
Gliserin	Pelembab	5%	5%	5%	5%
TEA	Emulgator	1%	1%	1%	1%
Parafin Cair	Pelumas	7%	7%	7%	7%
Sodium Benzoat	Pengawet	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
Oleum Vanilla	Pengharum	5 tetes	5 tetes	5 tetes	5 tetes
Aquadest	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

4. PEMBUATAN SEDIAAN BODY LOTION TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL BONGGOL JAGUNG (*Zea mays* L.) DENGAN PENAMBAHAN MADU (Apis) SEBAGAI PELEMBAB

Pembuatan sediaan body lotion tabir surya dimulai dari penimbangan semua bahan sesuai komposisinya, kemudian bahan tersebut dipisahkan menjadi dua bagian yaitu fase air (TEA, gliserin, sodium benzoat) dan fase minyak (setil alkohol, asam stearat, parafin cair) masing-masing dileburkan di atas water bath. Tambahkan fase air sedikit demi sedikit kedalam fase minyak sambil digerus sampai homogen dan terbentuk basis body lotion. Diamkan pada suhu kamar, lalu dimasukkan ekstrak etanol bonggol jagung sambil digerus sampai homogen, setelah itu dimasukkan madu dan digerus sampai homogen, kemudian tambahkan oleum Vanilla gerus hingga homogen.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Skrining Fitokimia Bonggol Jagung

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

No	Senyawa Metabolit Sekunder	Pereaksi	Hasil	Ket
1	Alkaloid	Bouchardat (KI + Iodium + Akuades)	Endapan merah bata	+
		Mayer (HgCl + KI + Akuades)	Endapan putih/kuning	+
		Dragendroff (Bi(NO ₃) ₃ + KI + Akuades)	Endapan merah coklat	+
2	Flavonoid	Serbuk Mg + Amil alcohol + HCl pekat	Endapan merah, tertarik di dalam amil alkohol	+
3	Saponin	HCl 2N	Terdapat busa	+
4	Tanin	eC ₃ 1%	Warna hijau kehitaman	+
5	Steroid/ triterpenoid	Lieberman Bouchardat (Asam Asetat Glasial + H ₂ SO ₄ Pekat)	Warna merah kebiruan	+
6	Glikosida	CH ₃ COOH + FeCl ₃ + H ₂ SO ₄	Terbentuk cincin berwarna ungu pada batas cincin	+

Hasil diatas menunjukkan bahwasanya ekstrak etanol bonggol jagung mengandung berbagai macam senyawa metabolit sekunder, adanya senyawa flavonoid, tanin, dan fenolik menunjukkan bahwasanya ekstrak etanol bonggol jagung memiliki potensi sebagai bahan aktif tabir surya.

Hasil Evaluasi Sediaan Hasil Uji Organoleptik

Parameter	F0	F1	F2	F3
Bentuk	Lotion	Lotion	Lotion	Lotion
Warna	Putih	Kuning	Kuning tua	Kuning kecoklatan
Aroma	Parfum vanilla	Parfum vanilla	Parfum vanilla	Parfum vanilla

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik

Berdasarkan hasil pengamatan pada segi bentuk, semua sediaan menunjukkan konsistensi berupa lotion, Perbedaan paling mencolok diamati pada parameter warna, dan seluruh formula menunjukkan aroma parfum vanila yang seragam.

Hasil Uji Homogenitas **Tabel 3.** Hasil Uji Homogenitas

Parameter	F0	F1	F2	F3
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Hasil ini mengindikasikan bahwa semua sediaan memiliki kestabilan fisik yang baik dan tidak terdapat pemisahan fase atau partikel yang menggumpal selama proses formulasi.

Hasil Uji pH **Tabel 4.** Hasil Uji pH

Formulasi	Syarat pH	Nilai pH	Keterangan
F0	4,5-7	5,81	Memenuhi syarat
F1		5,81	Memenuhi syarat
F2		5,27	Memenuhi syarat
F3		5,09	Memenuhi syarat

Hasil diatas menunjukkan bahwasanya nilai pH masih dalam rentang memenuhi syarat sehingga dikategorikan aman untuk kulit.

1. Hasil Uji Viskositas

Tabel 5. Hasil Uji Viskositas

Uji Viskositas (cPs)	Syarat Viskositas	F0	F1	F2	F3	Keterangan
Replikasi 1	2000-50000 cps	2.080 cPs	2.240 cPs	2.420 cPs	2.640 cPs	MS
Replikasi 2		2.120 cPs	2.320 cPs	2.460 cPs	2.740 cPs	MS
Replikasi 3		2.180 cPs	2.380 cPs	2.520 cPs	2.800 cPs	MS
Rata rata $\pm$ Standar Deviasi		2.1267 $\pm$ 0.0503 cPs	2.3133 $\pm$ 0.0702 cPs	2.4667 $\pm$ 0.0503 cPs	2.7267 $\pm$ 0.0809 cPs	

Uji viskositas dilakukan untuk menentukan kekentalan atau ketahanan aliran dari sediaan body lotion yang mengandung ekstrak etanol bonggol jagung (*Zea mays* L.). Hasil uji viskositas menunjukkan bahwa penambahan ekstrak etanol bonggol jagung secara signifikan memengaruhi peningkatan viskositas sediaan body lotion.

2. Hasil Uji Daya Sebar

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar

Satuan	Syarat Daya sebar	F0	F1	F2	F3	Keterangan
Diameter (cm)	5-7 cm	6,1	5,85	6,6	6,4	MS
		5,9	5,8	5,75	6,65	MS
		5,8	5,95	6,45	6,6	MS
Rata rata $\pm$ Standar Deviasi		5,93 $\pm$ 0,1527	5,86 $\pm$ 0,0764	6,26 $\pm$ 0,4531	6,55 $\pm$ 0,1323	

Nilai daya sebar dari keempat formula masih berada dalam rentang yang sesuai untuk sediaan topikal, yakni antara 5 hingga 7 cm, sebagaimana disarankan dalam referensi formulasi.

Hasil Uji Tipe Emulsi **Tabel 7.** Hasil Uji Tipe Emulsi

Formula	Tipe Emulsi	Keterangan
F0	M/A (Minyak dalam air)	Metil biru tersebar merata
F1	M/A (Minyak dalam air)	Metil biru tersebar merata
F2	M/A (Minyak dalam air)	Metil biru tersebar merata
F3	M/A (Minyak dalam air)	Metil biru tersebar merata

Seluruh formula menunjukkan tipe emulsi yang sama, yakni minyak dalam air (M/A). Hal ini ditandai dengan penyebaran merata metil biru dalam sediaan.

Hasil Uji Nilai SPF

Tabel 8. Hasil Uji Nilai SPF

Replikasi	Uji Nilai SPF			
	F0	F1	F2	F3
1	0,47	2,061	8,73	25,147
2	0,468	2,588	8,741	26,042
3	0,466	2,586	8,742	25,437
Rata-rata Standar Deviasi	$0,468 \pm 0,002$	$2,411 \pm 0,302$	$8,742 \pm 0,006$	$25,542 \pm 0,4568$

Tabel 9. Kategori Proteksi Tabir Surya

No.	Nilai SPF	Kategori Proteksi Tabir Surya
1.	2-4	Proteksi Minimal
2.	4-6	Proteksi Sedang
3.	6-8	Proteksi Ekstra
4.	8-15	Proteksi Maksimal
5.	> 15	Proteksi Ultra

formula F0 menunjukkan nilai SPF terendah, yaitu dengan rata-rata $0,468 \pm 0,002$. Nilai ini menandakan bahwa formula tanpa penambahan ekstrak tidak memiliki aktivitas proteksi terhadap sinar UV. Formula F1 yang mengandung ekstrak 2% menunjukkan peningkatan nilai SPF menjadi rata-rata $2,411 \pm 0,302$. Nilai ini termasuk dalam kategori proteksi minimal. Peningkatan konsentrasi ekstrak menjadi 4% pada formula F2 menunjukkan peningkatan nilai SPF secara signifikan, dengan rata-rata sebesar $8,742 \pm 0,006$. Nilai ini masuk dalam kategori perlindungan proteksi maksimal terhadap sinar UV. Formula F3 dengan konsentrasi ekstrak tertinggi (6%) memberikan nilai SPF tertinggi, yaitu rata-rata $25,542 \pm 0,4568$, yang masuk dalam kategori proteksi ultra

IV. KESIMPULAN

1. Nilai SPF yang paling optimal terdapat pada formula 3 dengan rata-rata 25,542 yaitu proteksi ultra
2. Nilai kelembaban yang paling optimal pada formula 3 dengan rata-rata 96,74% yaitu dapat menghidrasi kulit
3. Berdasarkan hasil uji nilai SPF dan nilai kelembaban pada sediaan body lotion ekstrak etanol bonggol jagung (*Zea mays* L.) dengan penambahan madu dapat melindungi kulit dari sinar matahari dan dapat melembabkan kulit.

Ilsanna Surbakti C, Nurbaya S, Rumella N, Rahmasari Sitompul D, Agustania D : Evaluasi Nilai Sun Protection Factor (SPF) Body Lotion Tabir Surya Yang Mengandung Ekstrak Etanol Bonggol Jagung (*Zea mays* L.)

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R. (2019). Penentuan Nilai Sun Protection Factor secara In Vitro pada Ekstrak Etanol Akar Kalakai (*Stenochlaena palustris* Bedd) dengan Metode Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Surya Medika*, 4(2), 26–31.
- Andayani F, Warnida H, Nur S J. 2016. Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutans* dari Sediaan Mouthwash Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) (Wight) Walp. *Media Sains*, 9(4), 74–84.
- Anonim. 2011. www.dpi.nsw.gov.au/weeds. Diakses pada tanggal 25 September 2024.
- Ash, C., Town, G., Bjerring, P., & Webster, S. (2015). Evaluation of a novel skin tone meter and the correlation between Fitzpatrick skin type and skin color. *Photonics and Lasers in Medicine*, 4(2), 177–186.
- Barel, A.O., Paye, M., dan Maibach, H.I (2001). *Hanbook of Cosmetic Science and Tecnology*. New York: Marcel Dekker, Inc. Hal. 670-671.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Materi Medika Indonesia Jilid IV*. Jakarta: Direktorat Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Departemen Kesehatan RI. 2008.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Materia Medika Indonesia Jilid V*. Departemen Kesehatan RI. 1989.
- Departemen Kesehatan RI., 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan: Jakarta Hal 5,9,10,11,12.
- Departemen Kesehatan RI., 2007. *Pharmeceutical Care untuk Penyakit Hati*. Jakarta: Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Departemen Kesehatan RI., 2009. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi 1*. Departemen Kesehatan RI: Jakarta Hal 162-163.79
- Depkes RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes, RI. (1985). *Cara pembuatan simplisia*. Jakarta: Depkes RI. Hal. 22.
- Hairiyah, N., Nuryati, N., & Nordiyah, F. (2022). Formulasi Pembuatan Body Scrub Berbahan Dasar Beras Ketan Putih (*Oryza sativa* var *glutinous*) dan Madu. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 26(1), 53.
- Handayani, F., Apriliana, A., & Natalia, H. (2020). Karakterisasi dan skrining fitokimia simplisia daun SelutuSi Puka (*Tabernaemontana macracarpa* Jack). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 4(1), 49-58.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
21 Januari 2026	28 Januari 2026	06 Februari 2026	Ya