

# FORMULASI EKSTRAK TONGKOL JAGUNG (*Zea mays* L.) SEBAGAI TABIR SURYA DALAM SEDIAAN LOTION UNTUK WAJAH

## FORMULATION OF CORN (*Zea mays* L.) COBSEXTRACT AS SUN SCREEN IN LOTION FOR THE FACE

<sup>1\*</sup>Maringan Silitonga, <sup>1</sup>Pandapotan Nasution, <sup>1</sup>Cut Masyithah Thaib, <sup>2</sup>Mei Revolinda Haloho

<sup>1</sup>Program Studi S1 Farmasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi D3 ANAFARMA, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Korespondensi penulis: Universitas Sari Mutiara

Email: [maringanester@gmail.com](mailto:maringanester@gmail.com)

**Abstrak.** *Tongkol jagung* (*Zea mays* L.) dapat digunakan sebagai tabir surya karena mengandung senyawa fenolik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik sifat fisika kimia sediaan *lotion tabirsurya* ekstrak etanol *tongkol jagung* dan pada formula serta konsentrasi yang memiliki efektivitas paling tinggi dalam nilai Sun Protection Factor (SPF). *Lotion* dipilih karena sediaan topikal yang dan sering digunakan masyarakat. Serbuk *tongkol jagung* diekstraksi dengan metode maserasi. Hasilnya diformulasikan dengan konsentrasi ekstrak, formulasi I (5%), formulasi II (10%), dan formulasi III (15%). Ketiga formula diuji organoleptis, uji pH, homogenitas, dantipe lotion. Data yang dihasilkan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menyatakan bahwa semua formula dengan variasi konsentrasi ekstrak memiliki karakteristik sifat fisika-kimia yang baik selama penyimpanan berdasarkan hasil uji pH, homogenitas, uji organoleptis, uji tipe emulsi. *Lotion tabir surya* ekstrak etanol *tongkol jagung* pada Formula 1 (5%) memiliki nilai SPF 2(Sinar UV-A) dan memiliki nilai SPF 7 (Sinar UV-B). Pada formula 2 (10%) memiliki nilai SPF 2,3 (Sinar UV-A) dan memiliki nilai SPF 9 (Sinar UV-B) dan Formula 3(15%) memiliki nilai SPF 3 (Sinar UV-A) dan memiliki nilai SPF 12(Sinar UV-B).

**Kata Kunci:** Tongkol Jagung, Lotion, Tabir Surya

**Abstract.** *Corn cobs* (*Zea mays* L.) can be used as sunscreen because it contains phenolic compounds. The purpose of this study was to determine the characteristics of the physical and chemical properties of sunscreen lotion preparations of corncob ethanol extract and the formula and concentration that had the highest effectiveness in the value of Sun Protection Factor (SPF). The lotion was chosen because it is a topical preparation that is often used by the community. Corn cob powder was extracted by the maceration method. The results were formulated with extract concentrations, formulation I (5%), formulation II (10%), and formulation III (15%). The three formulas were tested for organoleptic, pH test, homogeneity, and lotion type. The resulting data were analyzed descriptively. The results showed that all formulas with varying concentrations of extracts had good physicochemical characteristics during storage based on the results of pH, homogeneity, organoleptic, and emulsion-type tests. Corncob ethanol extract sunscreen lotion in Formula 1 (5%) has an SPF value of 2 (UV-A rays) and an SPF value of 7 (UV-B rays). Formula 2 (10%) has an SPF value of 2,3 (UV-A rays) and has an SPF value of 9 (UV-B rays) and Formula 3 (15%) has an SPF value of 3 (UV-A rays) and has a value of SPF 12 (UV-B Rays).

**Keywords:** Corn Cobs, Lotion, Sunscreen

### PENDAHULUAN

Tabirsurya merupakan sediaan kosmetik yang dirancang untuk dapat mengurangi efek yang berbahaya dari terpaparnya kulit pada sinar ultraviolet. Tidak hanya itu, produk tabir surya juga dapat membantu mengurangi risiko terjadinya kanker kulit dan mencegah kulit keriput serta penuaan dini kulit. Tabir surya untuk wajah umumnya tidak mengandung minyakatau alkohol, sehingga cenderung tidak menyumbat pori-pori wajah yang berisiko menimbulkan jerawat atau iritasi pada kulit wajah. Secara umum, tabir surya memiliki mekanisme kerja yaitu partikel dari radiasi sinar UV dinamakan foton bertemu dengan sepasang elektron pada molekul tabir surya[1]. Penetapan potensi tabir surya dapat ditinjau dari kemampuannya dalam menyerap atau memantulkan sinar ultraviolet dengan penentuan nilai SPF serta persentase eritema dan pigmentasinya. Dan dalam penelitian ini saya menggunakan penentuan nilai SPF sebagai indicator

utama karena pengukuran SPF adalah cara utama untuk menentukan efektivitas pada formulasi tabir surya. SPF (*Sun Protecting Factor*) merupakan indikator universal yang menjelaskan tentang keefektifan dari suatu produk atau zat aktif tabir surya. Semakin tinggi nilai SPF dari suatu produk atau zat maka semakin efektif untuk melindungi kulit dari pengaruh buruk sinar UV[2]. Jagung merupakan tanaman yang sudah sangat familier di Indonesia dan sudah banyak dimanfaatkan bijinya untuk olahan makanan. Jagung merupakan salah satu makanan tinggi serat, baik serat larut dan tidak larut. Serat larut dapat membantu memblokir penyerapan kolesterol. Selain itu, konsumsi jagung mampu membuat buang air besar jadi lebih lancar, menghindarkan dari masalah sembelit, wasir, hingga kanker usus besar. Dan banyak bagi para kaum wanita yang sedang melakukan diet dengan mengkonsumsi jagung karena jagung mampu menjaga berat badan. Manfaat jagung tersebut dapat kita peroleh dengan cara mengkonsumsinya, baik berupa camilan jagung rebus, *pop corn* atau brondong jagung, juga olahan berbahan dasar jagung lainnya seperti tortila, *tortila chips*, tepung jagung, dan minyak jagung. Manfaat jagung sangat beragam termasuk untuk bagian batang, daun, kulit, biji jagung dan bonggol jagung (tongkol jagung). 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 sebagai bahan aktif tabir surya [3] mengenai antioksidan asap cair yang dibuat dari bahan dasar tongkol jagung.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan tergolong dalam penelitian eksperimental, untuk mengidentifikasi hubungan sebab akibat antara variabel terikat dengan variabel bebas. Tahap-tahap penelitian antara lain: Pembuatan ekstrak tongkol jagung; Pembuatan lotion tabir surya; Evaluasi sifat fisika kimia lotion tabir surya yang meliputi, pengukuran pH, pengujian organoleptis, pengujian homogenitas, dan uji tipe lotion; Pengujian tingkat efektivitas lotion tabir surya (nilai SPF) menggunakan spektrofotometer.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Ekstraksi Tongkol Jagung

Pembuatan ekstrak tongkol jagung dimulai dari pengumpulan jagung. Jagung (*Zea mays* L.) diperoleh dari Pajak Aek Nabara, Provinsi Sumatera Utara, Kabupaten Labuhan Batu. Jagung yang telah dikumpulkan sebanyak 6 kg selanjutnya dipisahkan dari kulitnya serta dari kotoran-kotoran yang melekat pada jagung dengan cara mencuci bersih dibawah air mengalir. Kemudian tongkol jagung dipisahkan dari biji jagung hingga bersih selanjutnya dilakukan perajangan, kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari untuk menghindari tongkol jagung tidak ditumbuhi kapang atau jamur, hingga diperoleh 500 gram simplisia tongkol jagung (*Zea mays* L.) yang dimaserasi menggunakan larutan penyari etanol 96% sebanyak 5000 ml dan dilakukan remaserasi sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 12 gram.

$$\begin{aligned} \text{Rendemen} &= \frac{\text{BeratEkstrak}}{\text{BeratSampel}} \times 100\% \\ &= \frac{12 \text{ gr}}{500 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 0,024 \% \end{aligned}$$

### Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung pada ekstrak tongkol jagung (*Zea mays* L.) yang diperoleh dari Pajak Aek Nabara, Provinsi Sumatera Utara, Kabupaten Labuhan Batu. Skrining fitokimia merupakan metode yang sederhana, cepat, serta sangat selektif, yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi golongan senyawa serta mengetahui keberadaan senyawa-senyawa aktif biologis yang terdistribusi dalam jaringan tanaman[6].

**Tabel1.** Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Tongkol Jagung

No	Golongan Senyawa	Nama Pereaksi	Warna yang Terbentuk	Hasil
1	Polifenol	Besi(III) Klorida 10 %	Biru Kehitaman	+
2	Saponin	Air panas+ HCL2N	Terbentuk busa yang stabil	+
3	Flavonoid	HCLPekat+serbuk Mg	Warna Merah	+
4	Alkaloid	Meyer	EndapanPutih	+
		Dragendroff	Bening	-
		Bouchart	EndapanCoklat	+
5	Triterpenoid	Lieberman-Bouchart	Hijau	+

**Uji Organoleptis****Tabel 2.** Hasil Pemeriksaan Organoleptis Lotion Tabir Surya Ekstrak Etanol Tongkol Jagung

No	Formula	Suhu	Organ oleptis	Minggu			
				I	II	III	IV
1	F1(5%)	Suhu Ruangan	Warna Bentuk Bau	K SP TJ	K SP TJ	K SP TJ	K SP TJ
2	F2(10%)	Suhu Ruangan	Warna Bentuk Bau	K SP TJ	K SP TJ	K SP TJ	K SP TJ
3	F3(15%)	Suhu Ruangan	Warna Bentuk Bau	K SPTJ	K SPTJ	K SPTJ	K SPTJ

**Keterangan :**

- K = Kecoklatan  
 SP = Semi Padat  
 TJ = Tongkol Jagung

Pengamatan organ oleptis yang dilakukan meliputi bentuk, warna dan bau sediaan lotion. Dari hasil pengamatan diperoleh untuk formula 1 (5%), formula 2 (10%), formula 3 (15%), memiliki bentuk, warna, dan bau yang sama/stabil yang diukur dari rentang waktu minggu ke-1 sampai pada minggu ke-4. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada ke- 3 formula, bentuk sediaan yang didapat berbentuk semi padat, warna kecoklatan sesuai dengan warna ekstrak tongkol jagung dan bau yang dihasilkan adalah bau tongkol jagung.

**UJI pH****Tabel 3.** Hasil Uji pH lotion ekstrak tongkol jagung (*Zea mays L.*)

Replikasi	pH		
	Suhu Ruangan (20-25 <sup>0</sup> C)		
	F1 (5%)	F2(10%)	F3(15%)
1	6	6	6
2	6	6	6
3	6	6	6
Rata-rata	6	6	6

Pengujian pH Lotion Lotion Tabir Surya Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays L.*) dilakukan replikasi sebanyak 3 kali. pH lotion ekstrak etanol tongkol jagung (*Zea mays L.*) dikatakan memenuhi syarat SNI yaitu 4,5-8. Lotion tabir surya ekstrak etanol tongkol jagung berdasarkan data yang didapat (**Tabel2**) memenuhi persyaratan SNI. Dan darihasil yang diperolehterlihatbahwaketiga formula sediaan yang dihasilkan mempunyai nilai pH netral (6) sehingga akan memberikan rasa nyaman di kulit, tidak menyebabkan kulit iritasi dan tidak bersisik.

## Uji Homogenitas

**Tabel4** Hasil Uji Homogenitas lotion ekstrak tongkol jagung (*Zea mays* L.)

No	Formula	Homogenitas
1	Formula 1 (5%)	Homogen
2	Formula 2 (10%)	Homogen
3	Formula 3 (15%)	Homogen

Hasil yang didapatkan dari formula 1(5%), formula 2(10%), dan formula 3(15%) pada penyimpanan dan pengukuran didalam suhu ruangan 20-25<sup>0</sup>C menunjukkan tidak adanya butiran halus pada sediaan atau sediaan dikatakan homogen.

## Uji Tipe Emulsi

**Tabel 5.** Hasil Uji Tipe Lotion ekstrak tongkol jagung (*Zea mays* L.)

No	Formulasi	Tipe Lotion
1	F1(5%)	M/A
2	F2(10%)	M/A
3	F3(15%)	M/A

Pengujian tipe emulsi bertujuan untuk mengetahui tipe emulsi pada sediaan. Berdasarkan hasil pengujian pada formula 1 (5%), formula 2 (10%) dan formula 3 (15%) adalah tipe minyak dalam air (M/A) dimana lotion pada masing-masing formula yang ditetesimetilen blue berwarna seragam (biru) dan bercampur dengan metilen blue.

## Hasil Pengujian Potensi Tabir Surya

Pengujian potensi tabir surya ekstrak tongkol jagung dilakukan dengan menghitung nilai SPF. Penentuan nilai SPF lotion tabir surya ekstrak etanol tongkol jagung dilakukan secara invitro menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Sediaan lotion tabir surya ekstrak etanol tongkol jagung F1 (5%), F2 (10%), F3 (15%) pada rentang panjang gelombang 290-320 nm untuk sinar UV-B dan pada rentang 320-400 nm untuk sinar UV-A. Berikut data hasil uji nilai SPF sediaan lotion tabir surya ekstrak etanol tongkol jagung.

**Tabel6.** Nilai Rata-Rata SPF Lotion Tabir Surya Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea Mays*)

No	Formula	Nilai SPF	
		UVA	UVB
1	Formula 1 (5%)	2	7
2	Formula 2 (10%)	2,3	9
3	Formula 3 (15%)	3	12

Penentuan nilai SPF sebagai indikator utama karena pengukuran SPF adalah cara utama untuk menentukan efektivitas pada formulasi tabir surya. Tujuan dari tabir surya adalah mencegah kulit terbakar dan kerusakan kulit lainnya yang disebabkan oleh radiasi sinar UV. SPF (*Sun Protecting Factor*) merupakan indikator universal yang menjelaskan tentang keefektifan dari suatu produk atau zat aktif tabir surya. Semakin tinggi nilai SPF dari suatu produk atau zat maka semakin efektif untuk melindungi kulit dari pengaruh buruk sinar UV. Dan hasil penelitian ini pada formula 1 (5%) didapatkan nilai SPF sebesar 2 (Sinar UV-A) yang dapat melindungi kulit selama 20 menit dan memiliki nilai SPF 7 (Sinar UV-B) yang dapat melindungi kulit selama 1 jam 10 menit. Dan pada formula 2(10%) didapatkan nilai SPF sebesar 2,3 (Sinar UV-A) yang dapat melindungi kulit selama 23 menit dan memiliki nilai SPF 9(Sinar UV-B) yang dapat melindungi kulit selama 1 jam 30 menit. Hal tersebut juga sama dengan formula 3 (15%) didapatkan nilai SPF sebesar 3 (Sinar UV-A) yang dapat melindungi kulit selama 30 menit dan memiliki nilai SPF 12 (Sinar UV-B) yang dapat melindungi kulit selama 2 jam. Maka berdasarkan tabel hasil diatas juga menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada sediaan maka semakin tinggi pula nilai SPF dari sediaan tersebut. Oleh karena itu untuk mendapatkan hasil nilai SPF dengan proteksi maksimal terhadap

sinar matahari maka dapat dilakukan dengan menambahkan konsentrasi ekstrak etanol tongkol jagung pada sediaan formula tabirsurya. Dan berdasarkan data diatas disimpulkan bahwa tabir surya ekstrak etanol tongkol jagung lebih efektif melindungi kulit terhadap sinar UV-B.

## KESIMPULAN

Ekstrak etanol tongkol jagung memiliki potensi sebagai tabir surya karena memiliki nilai SPF yaitu nilai SPF 2 (Sinar UV-A) dan SPF 7 (Sinar UV-B) pada formula 1 (15%). Nilai SPF 2,3(Sinar UV-A) dan SPF 9 (Sinar UV-B) pada formula 2 (10%). Dan formula 3(15%) memiliki nilai SPF 3(Sinar UV-A) dan SPF 12 (Sinar UV-B). Lotion tabir surya ekstrak etanol tongkol jagung memiliki nilai SPF tertinggi terdapat pada formula 3 dengan konsentrasi ekstrak etanol tongkol jagung 15% dan didapat nilai SPF sebesar 5,1. Lotion tabir surya ekstrak etanol tongkol jagung memenuhi karakteristik sifat fisika lotion dimana lotion tabir surya pada formula 1,2 dan formula 3 bersifat homogen. Dari hasil yang diperoleh terlihat bahwa ketiga formula sediaan lotion yang dihasilkan mempunyai pH netral (pH 6) sehingga akan memberikan rasa nyaman di kulit. Tipe emulsi pada ke 3 formula lotion adalah Minyak dalam air (M/A), dimana jenis emulsi M/A mudah dicuci dan tidak terasa lengket saat digunakan sehingga memberikan kesan ringan. Dari hasil pengamatan diperoleh untuk formula 1, formula 2, formula 3, memiliki bentuk, warna, dan bau yang sama/stabil yang diukur dari rentang waktu minggu ke-0 sampai pada minggu ke-3. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada ke-3 formula, bentuk sediaan yang didapat berbentuk semi padat, warna kecoklatan sesuai dengan warna ekstrak tongkol jagung dan bau yang dihasilkan adalah bau tongkol jagung.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bonina, F. et al., 1996. Flavonoids as Potential Protective Agents Against Photooxidative Skin Damage. Abstrak, Di dalam: Ariesti, N.D., Erwiyani, A.R. dan Wahyuni, S. 2013. *Aktivitas Perlindungan Sinar UV Secara In Vitro dan In Vivo dari Ekstrak Daun Sirsak (Annona muricata L.)* skripsi. Semarang. Fakultas Farmasi, Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
- [2] Mbanga L., Mpiana P.T., Mbala M., Iilinga L., Ngoy B., Mvingu K. And Mulenga M., 2015, Comparative in vitro Sun Protection Factor (SPF) values of some herbal extracts found in Kinshana by Ultraviolet Spectrophotometry, *International Journal of Advanced Research in Chemical Science*,1,7-13.
- [3] Walters, Hennes A. *Dermatologic, Cosmeceutic, and Cosmetic Development*.New York. Informa Health Care,Inc.2008.
- [4] Draelos Z.D. and Thaman L.A., 2006, *Cosmetic Formulation of Skin Care Product*, Draelos, Z. D. &Thaman, L. A., eds., Taylor & Francis Group, New York.
- [5] Barel, A.O., Paye, M., dan Maibach, H.I.(2001). *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. New York.
- [6] Malsawmtluangi C., Nath D.K., Jamatia L., Lianhingthangi E.Z., and Pachuau L., 2013, Determination of Sun Protection Factor (SPF) number of some aqueous herbal extracts, *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 3(9), 150-151
- [7] Djuanda, A.2007. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Jakarta:FK UI. Mitsui, T.1997. *New Cosmetic Science*. Amsterdam: Elsevier Science B.V
- [8] Tranggono, R.I dan Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia PustakaUmum.
- [9] Barel, A.O., Paye, M., dan Maibach,H.I. 2009. *Handbook of Cosmetic Science and Technology Third Edition*. New York: Taylor and FrancisGroup.
- [10] Igarashi, T., Nishino, K., dan Nayar, S.K. 2005. *The Appearance of Human Skin*.New York: Departemen of Computer Sciences Colombia University.