

**Formulasi dan Uji SPF Sediaan *Sunscreen Powder*  
Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*)**

**Formulation and SPF Test of *Moringa Leaf (Moringa oleifera)* Extract  
Sunscreen Powder**

**Ira Siti Karimah, Rendi Saepul Dani, Hanisa Agustin, Sri Rohmawati, Luthfi Rahmawati,  
Susanti\***

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perjuangan Tasikmalaya, Indonesia

\*Email Korespondensi: [susansugiono007@gmail.com](mailto:susansugiono007@gmail.com)

**Abstrak**

Penggunaan tabir surya (*sunscreen*) secara berulang atau dikenal dengan istilah proses *re-apply sunscreen* menjadikan banyaknya jenis dan bentuk sediaan *sunscreen*. Sediaan *sunscreen powder* merupakan suatu alternatif bentuk sediaan *sunscreen* yang baik karena pada penggunaannya tidak merusak riasan pada wajah. Ekstrak daun kelor dengan kandungan flavonoid seperti kuersetin memiliki aktivitas antioksidan yang mampu menghambat radikal bebas. Senyawa antioksidan tersebut sangat penting dalam kandungan zat aktif pada suatu sediaan *sunscreen*. Tujuan penelitian ini adalah untuk memformulasikan ekstrak daun kelor menjadi sediaan *sunscreen powder* dan mengetahui nilai *Sun Protection Factor* (SPF). Daun kelor diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% kemudian dibuat menjadi sediaan *powder* dengan 3 variasi konsentrasi ekstrak (F1=1%, F2=2%, F3=3%). Selanjutnya dilakukan evaluasi sediaan meliputi uji organoleptik, pH, kelembaban, iritasi dan SPF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan *sunscreen powder* ekstrak daun kelor memenuhi persyaratan karakteristik sediaan yang baik. Nilai SPF sediaan *sunscreen powder* ekstrak daun kelor berdasarkan hasil uji menggunakan spektrofotometri *uv-visible* menunjukkan tipe proteksi ultra yaitu F1 sebesar 18,07, F2 sebesar 20,31 dan F3 sebesar 20,36.

**Kata Kunci:** daun kelor, *sunscreen powder*, SPF

**Abstract**

The repeated use of sunscreen makes many types and dosage forms of sunscreen. Sunscreen powder is a good alternative form of sunscreen because their use does not damage the make-up on the face. Moringa leaf extract containing flavonoids such as quercetin has antioxidant activity that can inhibit free radicals. These antioxidant compounds are very important in the content of active substances in a

sunscreen. The aim of this study was to formulate moringa leaf extract into a sunscreen powder and determine the value of Sun Protection Factor (SPF). Moringa leaves were extracted by maceration method using 96% ethanol and then made into a powder with 3 variations of extract concentration (F1=1%, F2=2%, F3=3%). Furthermore, evaluation of the product was carried out including organoleptic, pH, humidity, irritation and SPF. The results showed that the moringa leaf extract sunscreen powder met the requirements for good sunscreen powder characteristics. The SPF value of Moringa leaf extract sunscreen powder based on test results using uv-visible spectrophotometry showed the type of ultra protection, namely F1 of 18.07, F2 of 20.31 and F3 of 20.36.

**Keywords:** moringa leaf, sunscreen powder, SPF

**Received:** 07 October 2023

**Accepted:** 30 November 2023

**DOI:** <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i6.2108>



Copyright (c) 2023, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.). Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

#### How to Cite:

Karimah, I. S., Dani, R. S., Agustin, H., Rohmawati, S., Rahmawati, L., Susanti, S., 2023. Formulasi dan Uji SPF Sediaan *Sunscreen Powder* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *J. Sains Kes.*, 5(6). 893-899. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i6.2108>

## 1 Pendahuluan

Sinar matahari memiliki peran penting bagi kehidupan manusia, selain memberi manfaat, juga dapat memberikan dampak yang buruk pada kulit. Paparan sinar ultraviolet (UV) yang mengenai kulit setiap harinya dapat menyebabkan terjadinya hiperpigmentasi, *wrinkle*, *photoaging* hingga kanker kulit akibat peningkatan terbentuknya ROS (*Reactive Oxygen Species*) pada kulit yang kemudian menyebabkan terjadinya kerusakan struktur sel kulit [1]. Nilai SPF dapat dipengaruhi oleh kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman seperti golongan flavonoid, isoflavonoid dan tanin yang dapat menyerap sinar UV. Senyawa flavonoid berpotensi menjadi tabir surya yang tinggi karena adanya gugus kromofor yang mampu menahan sinar UV sehingga dapat mengurangi intensitasnya pada kulit [2]. Oleh karena itu, saat ini banyak digunakan produk tabir surya dengan bahan

dasar tanaman, salah satunya adalah daun kelor. Kelor (*Moringa oleifera*) adalah tanaman yang berkhasiat sebagai antioksidan karena mengandung flavonoid jenis kuersetin dengan nilai IC<sub>50</sub> ekstrak daun kelor berkisar antara 200-300 µg/mL [3]. Tabir surya dari daun kelor telah diformulasikan dalam beberapa bentuk, diantaranya sediaan gel, krim dan lotion [4, 5, 6]. Bentuk sediaan tersebut memiliki kelemahan diantaranya dapat memberikan rasa lengket setelah digunakan dan terdapat kandungan surfaktan sebagai peningkat kelarutan, namun kandungan surfaktan tinggi dapat menyebabkan iritasi pada kulit [7].

Proses *reapply* tabir surya sediaan krim ataupun gel pada kulit juga akan mengakibatkan pergeseran pada riasan wajah, sehingga mayoritas konsumen terutama perempuan tidak melakukan *reapply* tabir surya secara tepat karena akan merusak riasan pada wajah. Oleh karena itu, sebagai bentuk solusi atas

kelemahan tersebut, maka sediaan tabir surya bedak tabur (*sunscreen powder*) dapat menjadi inovasi baru formulasi sediaan tabir surya daun kelor, karena penggunaannya lebih praktis, tidak lengket dan tidak merusak riasan wajah sehingga *reapply* tabir surya dapat dilakukan secara tepat. Berdasarkan latar belakang tersebut, dengan adanya potensi antioksidan yang cukup tinggi pada daun kelor sehingga dapat digunakan sebagai zat aktif tabir surya, maka perlu dilakukan riset terkait formulasi sediaan *sunscreen powder* ekstrak daun kelor dan uji nilai SPF-nya.

## 2 Metode Penelitian

### 2.1 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada riset ini adalah blender (Miyako), alat maserasi, alat gelas (Pyrex), *rotary evaporator*, *water bath*, desikator, oven (Mommert), timbangan digital (Ohaus tipe PA 2012), mortar, stamper, pH meter (Hanna), ayakan *mesh* (No. 40, 60, 80, 100), krus porselen, spektrofotometer UV-Vis (*Hitachi High Tech in Indonesia*) dan wadah sediaan bedak tabur.

Adapun bahan yang digunakan dalam riset ini adalah daun kelor (*Moringa oleifera*), zink oksida, kalsium karbonat, magnesium stearat, talkum, metil paraben, etanol 96% (Merck), aquadest (lokal), alumunium foil, kertas saring, dan kelinci.

### 2.2 Pembuatan Simplisia Daun Kelor

Sampel yang digunakan yaitu daun kelor yang diambil dari Kabupaten Tasikmalaya. Adapun kriteria daun kelor yang diambil yaitu daun segar dan berwarna hijau. Sampel daun kelor dikumpulkan dan dibersihkan dari kotoran yang menempel (sortasi basah), kemudian dilakukan pencucian, lalu dikeringkan dengan sinar matahari langsung (pengeringan). Daun yang telah kering dipisahkan kembali dari kotoran (sortasi kering), kemudian dihaluskan menggunakan blender. Serbuk simplisia diayak menggunakan ayakan *mesh* 60 dan ditimbang bobot serbuk keringnya. Serbuk simplisia disimpan pada wadah tertutup baik dan terlindung dari sinar matahari [8].

### 2.3 Ekstraksi Daun Kelor

Pembuatan ekstrak daun kelor menggunakan metode maserasi dengan perbandingan simplisia dan pelarut etanol 96% 1:10 selama 3×24 jam dan diaduk tiap 6 jam. Maserat kemudian disaring untuk mendapatkan ekstrak cair. Ekstrak cair kemudian dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator*. Selanjutnya dilakukan penguapan kembali di atas *water bath* hingga diperoleh ekstrak kental [9].

### 2.4 Rancangan Formula *Sunscreen Powder*

Sediaan *sunscreen powder* ekstrak daun kelor dirancang dengan empat rancangan formula yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula Sediaan *Sunscreen Powder* Ekstrak Daun Kelor

No	Komposisi	Konsentrasi (%)				Fungsi
		F0	F1	FII	FIII	
1	Ekstrak kental daun kelor	0	1	2	3	Zat aktif
2	Magnesium stearat	3	3	3	3	Lubrikan
3	Zink oksida	3	3	3	3	Antiseptik lokal
4	Kalsium karbonat	4	4	4	4	Absorben
5	Metil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3	Pengawet
6	Talkum ad	100	100	100	100	Basis
7	<i>yellow oxide</i>	qs	qs	qs	qs	Pewarna
8	<i>Red oxide</i>	qs	qs	qs	qs	Pewarna

### 2.5 Pembuatan Sediaan *Sunscreen Powder*

Magnesium stearat, zink oksida yang telah diayak sebelumnya, kalsium karbonat dimasukkan ke dalam mortar lalu digerus sampai homogen, kemudian ditambahkan sediaan talkum yang sudah diayak, lalu digerus lagi sampai homogen (masa I). Ekstrak daun kelor dengan metil paraben dimasukkan ke dalam mortar yang berbeda digerus sampai homogen, kemudian ditambahkan sebagian talkum yang sudah diayak dengan *mesh* 100 lalu digerus sampai homogen (masa II). Selanjutnya masa I dan masa II dicampurkan dan digerus sampai homogen dan diberikan pewarna, setelah itu sediaan diayak dengan ayakan *mesh* 100. Selanjutnya sediaan *sunscreen powder* dilakukan evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, nilai pH, ketebalan dan nilai SPF.

## 2.6 Evaluasi Sediaan *Sunscreen Powder*

### 2.6.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik bertujuan untuk melihat tampilan fisik sediaan *sunscreen powder* dengan cara mengamati warna, bau, serta tekstur serta homogenitas dari sediaan yang telah dibuat dengan perbandingan hari pertama dengan hari ketujuh [10].

### 2.6.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan secara visual dan mikroskopik dengan mengamati keseragaman warna campuran ekstrak dan basis bedak [11].

### 2.6.3 Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, dengan cara melarutkan bedak tabur dengan aquadest sampai terbentuk suspensi, kemudian masukkan pH meter ke dalam sampel. Ketentuan pH yang memenuhi syarat harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-8 [9].

### 2.6.4 Uji Kelembaban

Sebanyak 5 g sampel ditimbang secara akurat dan dimasukkan ke dalam krus porselen. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C hingga konstan. Syarat uji kelembaban yang baik yaitu tidak lebih dari 2%. Rumus perhitungan persentase kelembaban mengacu pada penelitian [12].

### 2.6.5 Uji Iritasi

Pengujian iritasi dilakukan secara *in vivo* pada kulit kelinci. Pengujian dilakukan pada satu ekor kelinci jantan. Bulu hewan uji dicukur 24 jam sebelum pengujian. Sediaan dipaparkan sebanyak 0,5 gram pada masing-masing bagian. Daerah pemaparan ditutup menggunakan kasa dan plester non iritan. Pengamatan dilakukan setelah pemberian 24 - 48 dan 72 jam [13]. Kategori respon iritasi pada kelinci mengacu pada penelitian [14].

### 2.6.6 Uji SPF

Sampel diencerkan hingga 400 ppm dalam labu ukur. Sebanyak 0,1 g sampel disuspensikan dalam etanol 96% hingga batas 25 ml. Larutan sampel dilakukan sentrifugasi pada kecepatan 1500 rpm selama 10 menit, kemudian endapan dipisahkan hingga diperoleh larutan uji. Spektrofotometer UV-Vis dikalibrasi dengan etanol 96% pada setiap panjang gelombang

yang digunakan. Pengujian dilakukan pada panjang gelombang dari 290 sampai 320 nm. Nilai absorbansi pada setiap sampel ditentukan. Rumus perhitungan nilai SPF mengacu pada penelitian [9].

## 3 Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil Ekstraksi Daun Kelor

Proses ekstraksi serbuk simplisia daun kelor dengan pelarut etanol 96% menggunakan teknik maserasi menghasilkan ekstrak kental berwarna coklat kehitaman dan beraroma khas daun kelor. Proses ekstraksi dengan teknik maserasi bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam serbuk simplisia daun kelor dengan cara perendaman. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai persentase rendemen ekstrak kental daun kelor yaitu sebesar 14,76%. Perhitungan nilai persentase rendemen merupakan salah satu metode pemeriksaan mutu ekstrak dengan syarat nilai rendemen yang baik yaitu lebih dari 10% (15).

Selain perhitungan rendemen simplisia dan ekstrak, dilakukan juga skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada simplisia dan ekstrak kental daun kelor. Hasil skrining fitokimia simplisia dan ekstrak kental daun kelor dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Kental Daun Kelor

No	Metabolit Sekunder	Hasil	
		Serbuk Simplisia	Ekstrak Kental
1	Alkaloid	(+)	(+)
2	Flavonoid	(+)	(+)
3	Tanin	(-)	(-)
4	Saponin	(+)	(+)
5	Polifenol	(+)	(+)
6	Triterpenoid	(-)	(-)
7	Steroid	(-)	(-)

### 3.2 Hasil Uji Organoleptis

Uji organoleptis pada sediaan *sunscreen powder* ekstrak daun kelor bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dari sediaan yang telah dibuat. Pengujian yang dilakukan secara visual yang meliputi warna, bau dan tekstur dari semua formula sediaan *sunscreen powder*. Formula 1, 2 dan 3 memiliki aroma khas daun

kelor dikarenakan dalam formula tersebut terdapat penambahan ekstrak daun kelor. Sedangkan pada formula 0 yang tidak dilakukan penambahan ekstrak tidak memiliki aroma khas daun kelor. Untuk warna sediaan, formula 1, 2 dan 3 berwarna coklat muda. Hal tersebut dikarenakan adanya penambahan ekstrak kental daun kelor yang ada dalam formula 1, 2 dan 3 yang semakin tinggi, dimana ekstrak kental daun kelor berwarna coklat kehitaman. Dari segi tekstur, semua formula memiliki tekstur yang sama yaitu padatan serbuk halus. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Sediaan *Sunscreen Powder* Ekstrak Daun Kelor

Formula	Warna	Bau	Tekstur
F0	Cokelat Muda	Tidak Berbau	Serbuk Halus
F1	Cokelat Muda	Bau Khas Ekstrak	Serbuk Halus
F2	Cokelat Muda	Bau Khas Ekstrak	Serbuk Halus
F3	Cokelat Muda	Bau Khas Ekstrak	Serbuk Halus

### 3.3 Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk dapat melihat tingkat pencampuran dari sediaan. Salah satu syarat sediaan bedak tabur yang baik adalah sediaannya harus homogen. Faktor yang mempengaruhi homogenitas Hasil uji homogenitas pada sediaan *sunscreen powder* ekstrak daun kelor tidak terlihat adanya butiran kasar pada tiap formula sehingga keseluruhan formula homogen.

### 3.4 Hasil Uji pH

Uji pH bertujuan untuk mengukur tingkat keasaman atau kebasaaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Dalam penggunaan kosmetik, ketidakcocokan pH dapat menimbulkan iritasi. Syarat dengan pH kulit 4,5-8 (16). Hasil uji pH dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji pH Sediaan *Sunscreen Powder* Ekstrak Daun Kelor

Formula	Nilai pH	Standar
F0	5,84 ± 0,02	4,50 – 8,00
F1	5,45 ± 0,02	
F2	6,02 ± 0,08	
F3	5,48 ± 0,02	

### 3.5 Hasil Uji Kelembaban

Uji kelembaban dilakukan terhadap sediaan bedak tabur yang digunakan dengan ekstrak daun kelor dimaksud untuk mengetahui kelembaban pada sediaan bedak tabur daun kelor. Syarat uji kelembaban yang baik yaitu tidak lebih dari 2% (12). Kelembaban yang tinggi akan menyebabkan *powder* tidak dapat diaplikasikan dengan baik dan akan mempermudah mikroorganisme untuk tumbuh. Hasil uji kelembaban dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kelembaban Sediaan *Sunscreen Powder* Ekstrak Daun Kelor

Formula	Kelembaban (%)	Standar
F0	0,60 ± 0,22	< 2%
F1	0,20 ± 0,22	
F2	0,06 ± 0,34	
F3	0,50 ± 0,55	

### 3.6 Hasil Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui efek iritasi dari sediaan *sunscreen powder* setelah digunakan pada kulit, uji iritasi dilakukan secara *in vivo* pada hewan uji kelinci jantan yang telah lolos uji etik hewan uji dengan nomor sertifikat No.082/E.02/KEPK-BTH/IX/2023. Alasan pemilihan hewan jantan karena hewan jantan tidak dipengaruhi oleh siklus hormonal (siklus reproduksi) [17]. Pengamatan dilakukan pada jam ke 24, 48 dan 72 ini bertujuan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya reaksi iritasi kulit yang tertunda. Hasil pengamatan selanjutnya diberi penilaian 0 sampai 4 sesuai dengan tingkat keparahannya. Tingkat iritasi dihitung berdasarkan perhitungan skor penilaian tingkat edema dan tingkat eritema. Kategori respon iritasi pada kelinci mengacu pada penelitian. Hasil uji iritasi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Iritasi Sediaan *Sunscreen Powder* Ekstrak Daun Kelor

Pengamatan	Edema dan Eritema			
	F0	F1	F2	F3
24 jam	0	0	0	0
48 jam	0	0	0	0
72 jam	0	0	0	0

### 3.7 Hasil Uji SPF

Uji SPF dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan *sunscreen powder* untuk menahan sinar ultraviolet, dimana kemampuan ini diukur menggunakan nilai SPF. Pengujian ini dilakukan dengan melakukan analisis secara spektrofotometri larutan hasil pengenceran dari tabir surya yang diuji untuk menilai kualitas penyerapannya. Kriteria nilai SPF 2-4 termasuk kategori proteksi minimal, 4-6 proteksi sedang, 6-8 proteksi ekstra, 8-15 proteksi maksimal, dan lebih dari 15 proteksi ultra. Hasil uji SPF dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji SPF Sediaan *Sunscreen Powder* Ekstrak Daun Kelor

Formula	Nilai SPF	Kategori
F0	8,31	Proteksi maksimum
F1	18,07	Proteksi ultra
F2	20,31	Proteksi ultra
F3	20,36	Proteksi ultra

Kemampuan untuk mengabsorpsi radiasi UV A dan UV B dari ekstrak daun kelor disebabkan adanya kandungan senyawa flavonoid jenis kuersetin yang memiliki kemampuan *photoprotective*. Kuersetin memiliki gugus kromofor dan aukrosom. Ketika terkena sinar UV, gugus kromofor pada flavonoid akan mengalami eksitasi dari keadaan dasar (*ground state*) ke tingkat energi yang lebih tinggi, kemudian ketika kembali ke kedudukan dasar akan melepaskan energi yang lebih rendah dari energi semula yang diserap, sehingga dapat meminimalisasi terjadinya dampak negatif akibat sinar UV pada kulit. Sedangkan gugus aukrosom pada kuersetin pada saat terkena sinar UV, akan bereaksi dengan radikal bebas dengan cara mendonorkan elektron pada cincin benzen sehingga resonansi meningkat dan radikal bebas menjadi netral [18].

### 4 Kesimpulan

Ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) dapat diformulasikan menjadi sediaan *sunscreen powder*. Sediaan *sunscreen powder* ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) pada pengujian SPF, formula 1 mempunyai nilai SPF sebesar 18,07 kategori

proteksi ultra, formula 2 mempunyai nilai SPF sebesar 20,31 kategori proteksi ultra, dan formula 3 mempunyai nilai SPF sebesar 20,36 yang termasuk ke dalam kategori proteksi ultra.

## 5 Pernyataan

### 5.1 Ucapan Terima Kasih

Tim peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kemdikbudristek yang telah memberikan hibah penelitian tahun 2023 dengan skema PKM-RE, Universitas Perjuangan Tasikmalaya, khususnya program studi Farmasi yang telah memfasilitasi terlaksananya penelitian ini.

### 5.2 Penyanggah Dana

Penelitian ini mendapatkan dana dari Kemdikbudristek pada Program Kreativitas Mahasiswa dengan Skema Riset Eksakta (PKM-RE) tahun 2023.

### 5.3 Kontribusi Penulis

The names of the authors listed in this journal contributed to this research.

Semua penulis berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

### 5.4 Etik

Sertifikat keterangan layak etik dengan Nomor SK No.082/E.02/KEPK-BTH/IX/2023 di Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya.

### 5.5 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

## 6 Daftar Pustaka

- [1] Nur S, Rumiyati R, Lukitaningsih E. 2017. Screening of Antioxidants, Anti-Aging and Tyrosinase Inhibitory Activities of Ethanolic and Ethyl Acetate Extracts of Fruit Flesh and Fruit Peel Langsung (*Lansium domesticum* Corr) in vitro. *Majalah Obat Tradisional*, 22(1):63-72.
- [2] Zebua NF, Safriana RJ, Aisyah S, Yarda AS, Hati S, Khairul K. 2023. Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Nilai SPF Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp) Pada Sediaan Serum Wajah. *Forte Journal*, 3(1):87-96.
- [3] Baldisserotto A, Buso P, Radice M, Dissette V, Lampronti I, Gambari R. 2018. *Moringa oleifera* Leaf Extracts as Multifunctional Ingredients for "Natural and Organic" Sunscreens and

- Photoprotective Preparations. *Molecules*, 23(3):664.
- [4] Istiqomah N, Akuba J. 2021. Formulasi Emulgel Dari Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam) Serta Evaluasi Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 3(1):9-18.
- [5] Yanuarti R, Komarudin D, Pratama G. 2021. Aktivitas Antioksidan dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Tabir Surya dari Bubur Rumput Laut *Turbinaria conoides* dan Serbuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Fishtech*, 10(2):77-85.
- [6] Azzahra F, Fauziah V, Nurfaiziah W, Emmanuel SW. 2023. Daun Kelor (*Moringa oleifera*): Aktivitas Tabir Surya Ekstrak dan Formulasi Sediaan Lotion. *Majalah Farmasetika*, 8(2):133.
- [7] Seweryn A. 2018. Interactions between surfactants and the skin – Theory and practice. *Adv Colloid Interface Sci.*, 256:242-55.
- [8] Indrasuari AAA, Wijayanti NPAD, Dewantara IGNA. 2014. Standarisasi Mutu Simplisia Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 3(1):99-101.
- [9] Daru ATT, Abdassah BM, Subarnas A. 2019. Bahan Dasar Sediaan Kosmetik Bedak Pelindung Kulit Wajah dari Pati Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). *Journal of Science, Technology and Entrepreneurship*, 1(2):147-161.
- [10] Rasyidi LO, Supriyanta J, Novita D. 2019. Formulasi Ekstrak Etanol 96% Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Dalam Bedak Tabur Anti Jerawat dan Uji Aktivitas Antiacne Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmagazine*, 6(2):18-26.
- [11] Warnida H, Masliyana A, Sapri S. 2017. Formulasi Ekstrak Etanol Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) Dalam Bedak Anti Jerawat. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(1):99-106.
- [12] Rahim F. 2018. Formulasi Bedak Tabur Dari Ekstrak Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) Sebagai Antiseptik. *Jurnal Ipteks Terapan*, 12(1):1-8.
- [13] Nurhabibah N, Najihudin A, Indriawati DS. 2019. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Perona Pipi (Blush On) Dari Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 9(2):33.
- [14] Pebriani TH, Sari WK, Kristantri RS. 2023. Formulasi dan Uji Iritasi Spray Gel Ekstrak Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* Ness. Bl. Syn) Pada Kelinci Jantan Galur New Zealand. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12(1):46.
- [15] Kemenkes RI. 2017. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [16] Latifah F, Iswari R. 2013. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [17] Zulviana E, Rahman N, Supriadi S. 2017. Effect of Giving Moringa (*Moringa oleifera*) Fruit Extract on Lowering Blood Cholesterol Levels Of mice (*Mus musculus*). *Jurnal Akademika Kimia*, 6(1):15-20.
- [18] Amsiyah S, Mardiyanti S. 2021. Formulasi dan Penetapan Nilai SPF Sediaan Losion Tabir Surya Mengandung Ekstrak Daun Jambu Biji Berdaging Putih (*Psidium guajava* L.) Secara in vitro. *PharmaCine: Journal of Pharmacy, Medical and Health Science*, 2(2):29-42.