

Formulasi dan Nilai *Sun Protection Factor* dari Ekstrak Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* L.) dalam Sediaan *Loose Powder*

Fajar Setiawan*, Firman Gustaman, Dzilla Fadillah Rabbani
Program Studi Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada, Tasikmalaya, Indonesia

*Corresponding author: fajarsetiawan@universitas-bth.ac.id

Abstract

Indonesia is a nation with significant solar exposure, and the majority of its population is employed in outdoor occupations. Ultraviolet light is the component of sunlight that adversely affects the skin. Sunscreen is a cosmetic formulation designed to enhance the skin's protective barrier against UV radiation. The skin of Ambon bananas includes antioxidant chemicals that can inhibit and prevent free radicals on the skin. The objective of the research was to assess the efficacy of the Sun Protection Factor (SPF) in loose powder sunscreen formulations by comparing concentrations of Ambon banana peel extract at 0.5%, 10%, and 15%, and to evaluate the outcomes of the Ambon banana peel extract loose powder sunscreen preparation. *In vitro* assessment of SPF values via a UV-Vis spectrophotometer. The assessment of loose powder sunscreen formulations encompasses organoleptic evaluations, fineness assessments, homogeneity analyses, pH measurements, water content determinations, hedonic evaluations, and Sun Protection Factor (SPF) value assessments. Outcomes: The Sun Protection Factor (SPF) value for the optimal loose powder sunscreen formulation was determined to be 3.30 at an extract concentration of 15%, classified as minimal protection.

Keywords: *ambon banana peel extract, loose powder, sunscreen, sun protection factor (SPF)*

Abstrak

Indonesia merupakan Negara dengan paparan sinar matahari yang tinggi sebagian besar penduduk Indonesia bekerja di luar ruangan. Spektrum sinar matahari yang mempunyai dampak buruk terhadap kulit adalah sinar ultraviolet. Tabir surya merupakan suatu sediaan kosmetik yang digunakan untuk membantu mekanisme pertahanan kulit dari radiasi sinar ultraviolet. Kulit buah pisang ambon memiliki kandungan senyawa antioksidan yang dapat digunakan untuk menunda dan mencegah radikal bebas pada kulit. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui nilai *Sun Protection Factor* (SPF) pada sediaan *sunscreen loose powder* dengan membandingkan konsentrasi ekstrak kulit pisang ambon yaitu 0,5%, 10% dan 15% dan untuk mengetahui hasil evaluasi sediaan *sunscreen loose powder* ekstrak kulit pisang ambon. Penentuan nilai SPF secara *in vitro* menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Evaluasi sediaan *sunscreen loose powder* meliputi uji organoleptik, uji derajat kehalusan, uji homogenitas, uji pH, uji kadar air, uji hedonik dan uji nilai *Sun Protection Factor* (SPF). **Hasil:** Diperoleh dari pengujian nilai *Sun Protection Factor* (SPF) sediaan *sunscreen loose powder* terbaik ada di nilai 3,30 pada konsentrasi ekstrak 15% dikategorikan proteksi minimal.

Kata kunci: ekstrak kulit pisang ambon, bedak tabur, tabir surya, *sun protection factor* (SPF)

PENDAHULUAN

Indonesia yang dikenal memiliki intensitas sinar matahari yang tinggi, mengharuskan sebagian besar warganya yang beraktivitas di luar ruangan untuk menggunakan pelindung kulit. Sinar ultraviolet (UV), yang merupakan komponen dari spektrum matahari, berdampak negatif terhadap kulit dan memerlukan tindakan preventif untuk mengurangi efek berbahaya dari radiasi UV ini (Yulianti *et al.*, 2015). Paparan sinar UV adalah fenomena sehari-

hari, bahkan ketika matahari tidak tampak atau saat cuaca mendung. UV-B, salah satu tipe radiasi UV, esensial dalam sintesis vitamin D, namun paparan berlebihan dapat menyebabkan iritasi kulit seperti kemerahan atau sunburn (Ekowati & Hanifah, 2017). Kulit manusia memiliki sistem pertahanan alami, seperti produksi keringat, untuk melindungi dari dampak sinar matahari. Namun, paparan yang terlalu intens dapat melemahkan sistem pertahanan ini, memicu

kerusakan pada jaringan kulit. Untuk itu, penggunaan tabir surya menjadi sangat penting (Putri *et al.*, 2019).

Radiasi UV berlebih dapat merusak lapisan epidermis kulit, dan menyebabkan perubahan struktural. Radiasi ultraviolet (UV) dikategorikan menjadi tiga spektrum: UV-C (200-290 nm), UV-B (290-320 nm), dan UV-A (320-400 nm), yang masing-masing memberikan efek berbeda pada kulit (Putri *et al.*, 2019).

Tabir surya, sebagai produk kosmetik, berperan dalam mendukung mekanisme pertahanan kulit dengan menyerap atau memantulkan sinar matahari (Ekowati & Hanifah, 2017)

Senyawa antioksidan dalam tabir surya dapat mengurangi efek oksidatif dari radikal bebas yang terbentuk akibat radiasi UV, yang juga dipicu oleh faktor eksternal seperti polusi dan asap rokok. Penggunaan antioksidan dalam tabir surya dikenal dapat meningkatkan perlindungan kulit (Paramawidhita *et al.*, 2019) *Sun protection factor* (SPF) mengukur energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai dosis eritema minimum (MED) pada kulit yang dilindungi oleh tabir surya. SPF mengukur tingkat perlindungan yang ditawarkan tabir surya terhadap radiasi UV (Sulistiyowati *et al.*, 2022).

Bedak tabur (*loose powder*) merupakan bedak yang halus, lembut dan homogen dapat melembutkan kulit wajah. Bedak tabur dapat menyerap minyak dan keringat pada kulit wajah. Bedak tabur membantu memberi rona pada wajah, mempercantik penampilan dan bedak tabur tabir surya dapat mengurangi kerusakan kulit akibat sinar matahari dan polusi lingkungan (Erwiyani *et al.*, 2022).

Kulit pisang ambon kaya akan flavonoid dan karbohidrat, berfungsi sebagai pelindung dari kerusakan akibat sinar matahari. Menambahkan antioksidan dalam tabir surya dapat meningkatkan fotoproteksi dan mengurangi penyakit terkait radiasi UV (Wahyuningrum *et al.*, 2018).

BAHAN DAN METODE

Bahan

Ekstrak kulit pisang ambon, etanol 70%, zink oksida, zink stearate, kalsium karbonat, talkum dan etanol p.a.

Alat

Alat glass (*Pyrex*), oven (*B-ONE*), rotary evaporator (*IKA*), timbangan digital (*Mettler teledo*), pH meter (*Ohaus*), pengayak no.40, pengayak no.100, blender (*Getra*), dan Spektrofotometer UV-Vis (*Genesys*).

Metode

Determinasi Tanaman

Tujuan penentuan tanaman adalah untuk memverifikasi keaslian bahan yang digunakan dalam penelitian. Identifikasi dilakukan di Herbarium Jatinangor, Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Padjajaran, Bandung.

Pembuatan Simplisia

Pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) diperoleh dari daerah Cibalong, Kabupaten Tasikmalaya. Setelah pisang ambon terkumpul dilakukan pemisahan antara buah pisang dengan kulitnya. Kemudian dilakukan penimbangan kulit pisang ambon dan disortasi basah untuk memisahkan kotoran yang menempel pada kulit pisang ambon dan memisahkan kulit pisang ambon yang tidak layak. Kemudian dicuci dengan air mengalir. Kulit pisang Ambon dipotong kecil-kecil dan dimasukkan ke dalam oven pada suhu 40°C. Setelah kering, dilakukan sortasi kering untuk menghilangkan kotoran yang ada pada kulit pisang Ambon. Selanjutnya dihaluskan menggunakan blender dan diayak menggunakan mesh 40 hingga diperoleh serbuk simplisia (Wahyuni *et al.*, 2022).

Pembuatan Ekstrak Kulit Pisang Ambon

Sebanyak 500 gram serbuk simplisia kulit pisang Ambon diekstraksi dengan metode maserasi. Serbuk simplisia dimasukkan kedalam wadah maserasi, kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% hingga seluruh simplisia terendam sempurna. Lama waktu maserasi 3x24 jam dan diaduk setiap 1x24 jam. Maserasi menghasilkan ekstrak cair yang selanjutnya dipisahkan dengan rotary evaporator dan

penangas air hingga diperoleh ekstrak kental (Nurmay Stiani *et al.*, 2016).

Standarisasi Parameter Spesifik Simplisia Uji Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik dilakukan secara visual terhadap simplisia dengan mengamati bentuk, bau, rasa, dan warna (Evifania *et al.*, 2020).

Standarisasi Parameter Non Spesifik Simplisia

Penetapan Kadar Abu Total

Timbang serbuk simplisia sebanyak 2 gram dan masukkan ke dalam krus silikat yang telah dipanaskan dan ditara. Selanjutnya, pijar pada suhu 600°C selama 3 jam. Dinginkan dan ukur. Total kadar abu ditentukan hingga mencapai nilai konstan (Silverman *et al.*, 2023).

Penetapan Kadar Air

Cawan silikat kosong diposisikan dalam oven pada suhu 105° selama satu jam. Cawan kemudian didinginkan dalam desikator, setelah itu cawan kosong ditimbang. Dua gram bahan ditimbang dan kemudian diendapkan dalam cawan silikat. Tempatkan dalam oven pada suhu 105° selama satu jam. kemudian, cawan didinginkan dalam desikator, dan cawan kosong kemudian ditimbang. Dua gram bahan ditimbang dan kemudian diendapkan dalam cawan silikat. Tempatkan dalam oven pada suhu 105°C selama tiga jam. Selanjutnya, didinginkan dalam desikator dan ditimbang kembali. Perlakuan dilanjutkan hingga berat

cawan berisi sampel stabil selama penimbangan. Selisih antara dua penimbangan berturut-turut tidak melebihi 0,25% (Himawan *et al.*, 2018).

Penapisan Fitokimia Flavonoid

Dalam uji flavonoid, 0,5 g ekstrak diukur, diencerkan dalam 5 mL etanol 95%, dan 2 mL larutan ekstrak dialiquot, yang ditambahkan 5 tetes asam klorida kuat. Hasil positif mengandung flavonoid dengan ditandai larutan berubah menjadi warna jingga, merah muda atau merah (Himawan *et al.*, 2018)

Saponin

Uji saponin dilakukan dengan menimbang 0,5 g ekstrak dan memasukkannya ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya, 10 mL air suling yang dipanaskan dimasukkan dan dibiarkan dingin. Kocok dengan kuat selama 10 detik. Adanya busa yang bertahan selama minimal 10 menit dan mencapai tinggi 1 cm setelah penambahan 1 tetes asam klorida 2 N, menandakan hasil positif (Himawan *et al.*, 2018).

Tanin

Pada uji tanin, 0,5 g sampel diukur dan diencerkan dalam air suling hingga tidak berwarna. Selanjutnya, 2 mL diekstraksi, dan 1-2 tetes reagen Besi (III) Klorida 1% dimasukkan. Hasil uji positif ditandai dengan munculnya warna hijau, biru, atau kehitaman (Himawan *et al.*, 2018).

Formulasi

Tabel 1. Formula *Sunscreen Loose Powder*

Bahan	Formula (%)				Fungsi	Ket
	F0	F1	F2	F3		
Ekstrak kulit pisang ambon	-	5	10	15	Zat aktif	X
Zink oksida	11,1	11,1	11,1	11,1	Adstringen	15
Zink stearate	7,8	7,8	7,8	7,8	Zat tambahan	0,5-50
Kalsium karbonat	11,1	11,1	11,1	11,1	Adsorben	12,5-14,0
Talkum	100	100	100	100	Basis	

Pembuatan Sediaan *Loose Powder*

Bahan yang telah disiapkan (Tabel 1) ditimbang terlebih dahulu. Dimasukan ke dalam mortir Zink Stearat, Zink Oksida (yang telah diayak),

kemudian masukan kalsium karbonat lalu digerus. Tambahkan sebagian talkum kemudian digerus sampai homogen (massa 1). Pada mortir selanjutnya dimasukan ekstrak

kulit pisang ambon, kemudian tambahkan sebagian talkum. Lalu digerus homogen (massa 2). Kemudian masa 1 dimasukkan ke dalam masa 2, lalu digerus sampai homogen. Setelah itu bahan diayak dengan ayakan 100, serbuk hasil ayakan berupa bedak tabur yang kemudian dievaluasi (Rahim, 2018).

Evaluasi Sediaan

Uji Organoleptik

Evaluasi organoleptik dilakukan dengan memantau perubahan morfologi, aroma, warna, dan tekstur formulasi serbuk lepas ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) (Novalina & Elmitra, 2016).

Uji Derajat Kehalusan

Uji dilakukan dengan menyaring serbuk lepas melalui saringan No. 100 sambil menggoyangkan saringan secara horizontal. Serbuk lepas digoyang dan diketuk secara vertikal hingga tersaring seluruhnya, dengan durasi pengayakan maksimal 30 menit (Erwiyani *et al.*, 2022).

Uji Homogenitas

Pengujian dilakukan menggunakan kaca objek dengan mengamati sediaan homogen atau tidaknya. Prasyarat utama untuk formulasi serbuk lepas yang efektif adalah homogenitasnya. Faktor yang memengaruhi uji homogenitas mencakup keberadaan butiran kasar dalam setiap formulasi (Karimah *et al.*, 2023).

Uji Pemeriksaan pH

Pengujian dilakukan menggunakan kaca objek dengan mengamati sediaan homogen atau tidaknya. Prasyarat utama untuk formulasi serbuk lepas yang efektif adalah homogenitasnya. Faktor yang memengaruhi uji homogenitas mencakup keberadaan butiran kasar dalam setiap formulasi (Novalina & Elmitra, 2016).

Uji Kadar air

Analisis kadar air sediaan serbuk lepas dilakukan dengan menggunakan neraca air, dengan 2,0 gram serbuk lepas didistribusikan

secara merata di atas wadah aluminium foil yang diletakkan di permukaan instrumen. Pemanasan dilakukan pada suhu 105°C hingga massa menjadi stabil. Persyaratan kadar air kurang dari 2% (Erwiyani *et al.*, 2022).

Uji Nilai SPF

Sebesar 0,1 gram masing-masing serbuk lepas ekstrak kulit pisang Ambon (F1, F2, dan F3) diencerkan dalam 25 mL etanol 96% dan diaduk hingga homogen. Efisiensi tabir surya dinilai dengan mengukur nilai SPF secara *in vitro* menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Serbuk ekstrak kulit pisang Ambon diencerkan hingga konsentrasi 4000 ppm. Spektrofotometer sebelumnya dikalibrasi dengan etanol 96% p.a. Kurva serapan uji dibuat dalam kuvet, yang mencakup rentang panjang gelombang 290-320 nm pada interval 5 nm, menggunakan etanol 96% p.a. sebagai blanko. Data absorbansi kemudian didokumentasikan, dan nilai SPF dihitung. Nilai SPF ditentukan menggunakan rumus yang diberikan oleh (Himawan *et al.*, 2018) :

$$SPF = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times Abs(\lambda)$$

Keterangan:

- EE : Spektrum efek eritema
- I : Intensitas spectrum sinar
- Abs : Serapan tabir surya
- λ : Panjang gelombang
- CF : Faktor koreksi (10)

Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk menilai preferensi panelis terhadap sediaan. Penilaian hedonik dilakukan secara visual dengan melibatkan 30 partisipan. Setiap responden diminta untuk memberikan pendapat mengenai aroma, warna, tekstur, dan kemudahan pengaplikasian pada sediaan *loose powder*. Dilakukan dengan skala penilaian yaitu suka, sangat suka, kurang suka, dan tidak suka (Karimah *et al.*, 2023).

Analisis Data

Data uji nilai SPF untuk formulasi serbuk lepas ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) dianalisis secara statistik menggunakan metode *One Way ANOVA*, dilanjutkan dengan uji *Post Hoc LSD*. Uji hedonik menggunakan perangkat lunak *Statistical Product Service Solution* (SPSS 25).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi tanaman dilakukan untuk mengetahui morfologi dan taksonomi spesimen. Berdasarkan hasil determinasi didapatkan bahwa kulit pisang ambon yang diteliti terbukti benar kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.).

Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak

Berat simplisia	Berat Ekstrak Kental (g)	Rendemen Ekstrak (%)
500 g	166,22	33,24

Hasil ekstrak kental yang didapat 166,22 g sehingga diperoleh nilai rendemen sebesar 33,24%. Sebuah penelitian oleh Himawan dengan 958 gram serbuk simplisia menghasilkan 351,25 gram ekstrak, sehingga menghasilkan persentase rendemen sebesar 36,6%. Rendemen merupakan metrik khusus standarisasi ekstrak. Rendemen dapat menunjukkan total bahan kimia metabolit yang diekstraksi selama prosedur ekstraksi (Noviardi *et al.*, 2020).

Standarisasi simplisia dilakukan untuk mengetahui kejelasan simplisia yang akan diteliti sehingga mutunya terjamin. Pada penelitian ini telah dilakukan standarisasi spesifik dan non spesifik seperti makroskopik, kadar air dan kadar abu total.

Hasil uji organoleptis pada simplisia kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) yaitu berwarna coklat, bentuknya serbuk, memiliki bau khas pisang dan rasa yang pahit.

Tabel 3. Hasil standarisasi Mutu Simplisia

Pengujian	Hasil (%) \pm SD
Kadar abu total	6,99 \pm 1,04
Kadar air	1,9% \pm 0,13

Penetapan kadar air dilakukan untuk mengetahui kadar air yang terdapat dalam simplisia kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.). Hasil kadar air dari simplisia kulit pisang ambon yaitu 1,9% \pm 0,13 hal tersebut memenuhi persyaratan karena tidak lebih dari 10% (Wijaya & Noviana, 2022).

Kadar abu total simplisia kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) dalam penelitian ini ditetapkan sebesar 6,99 \pm 1,04, yang menunjukkan kontaminasi anorganik dan mineral yang minimal, karena kadar abu yang lebih tinggi berkorelasi dengan peningkatan kandungan mineral dalam bahan (Silverman *et al.*, 2023).

Tabel 4. Hasil Skrining Simplisia

Golongan senyawa	Hasil
Flavonoid	+
Saponin	+
Tanin	+

Hasil skrining fitokimia pada simplisia mengandung senyawa tanin, saponin dan flavonoid. Formulasi *loose powder* yang memanfaatkan ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) memiliki empat varian: F0 (kekurangan komponen aktif), F1 (5%), F2 (10%), dan F3 (15%).

Penilaian formulasi *loose powder* ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) bertujuan untuk menghasilkan sediaan bermutu tinggi yang memenuhi kriteria evaluasi.

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik pada sediaan blanko memiliki bentuk serbuk halus, berwarna putih dan tidak memiliki bau karena tidak ada penambahan ekstrak kulit pisang ambon. Sedangkan pada formula 1, 2, dan 3 memiliki bentuk serbuk halus, berwarna coklat keputihan dan coklat muda, dan memiliki bau dengan aroma khas pisang (Novalina & Elmitra, 2016).

Uji kehalusan dilakukan untuk memastikan kehalusan serbuk, yang menunjukkan bahwa ukuran partikel yang lebih kecil sesuai dengan serbuk yang lebih halus.

Tabel 5. Hasil Uji Derajat Kehalusan

Formula	Hasil
F0	Homogen
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Berdasarkan hasil uji derajat kehalusan yang dilakukan dengan cara *Sunscreen Loose powder* dilakukan pengayakan dengan ayakan mesh No. 100 pada sediaan konsentrasi 0, 5, 10, dan 15 menghasilkan sediaan yang halus ditandai dengan tidak ada yang tertinggal pada ayakan tersebut. Serbuk halus menunjukkan kenyamanan saat digunakan (Erwiyani *et al.*, 2022).

Uji homogenitas dilakukan untuk menilai tingkat pencampuran produk. Kriteria mendasar untuk formulasi serbuk lepas yang efektif adalah homogenitasnya. Berdasarkan hasil uji homogenitas yang dilakukan dengan cara *Sunscreen Loose powder* dioleskan pada objek glass, pada sediaan dengan konsentrasi 0, 5, 10 dan 15 menghasilkan sediaan yang homogen yang ditandai dengan tidak adanya butiran kasar atau partikel-partikel pada sediaan *Sunscreen Loose powder* (Avianka *et al.*, 2022).

Kemudian dilakukan uji pH pada sediaan, Tujuan dilakukan uji pH sediaan *Sunscreen Loose powder* untuk mengetahui sediaan telah memenuhi syarat pH untuk sediaan topikal yaitu diantara 4.5-7.

Tabel 6. Hasil Uji pH

Formula	Nilai rata-rata ± SD	Syarat
F0	4,8 ± 0,06	
F1	4,97 ± 0,02	4,5-7
F2	5,41 ± 0,02	
F3	5,51 ± 0,02	

Penilaian pH pada formulasi *Sunscreen Loose powder* menghasilkan hasil sebagai berikut: formula 0 memiliki pH 4,7, formula 1 mencatat pH 4,97, formula 2 menunjukkan pH 5,41, dan formula 3 memiliki pH 5,51. Nilai pH pada sediaan tersebut berada dalam kisaran pH yang aman untuk sediaan topikal yaitu diantara 4.5-7. Dengan demikian sediaan *loose powder* ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) yang dihasilkan relatif aman digunakan (Febrika Zebua *et al.*, 2023).

Uji kadar air dilakukan terhadap sediaan *loose powder* yang digunakan dengan ekstrak kulit pisang ambon untuk mengetahui kandungan air pada sediaan tersebut. Syarat uji kadar air pada sediaan *loose powder* yang baik yaitu tidak lebih dari 2%.

Tabel 7. Hasil Uji Kadar Air Sediaan

Formula	Nilai rata-rata ± SD	Syarat
F0	0,23% ± 0,02	
F1	0,49% ± 0,00	< 2%
F2	0,80% ± 0,11	
F3	1,12% ± 0,11	

Pada pemeriksaan uji kadar air pada sediaan *loose powder* ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) didapat hasil pada formula 0 dengan nilai 0,23%, pada formula 1 dengan nilai 0,49%, lalu pada formula 2 memiliki hasil 0,80% selanjutnya pada formula 3 didapat hasil 1,12%. Nilai kadar air pada sediaan *loose powder* ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) yang dihasilkan memenuhi syarat dikarenakan kurang dari 2% (Erwiyani *et al.*, 2022).

Penentuan nilai SPF pada sediaan *loose powder* ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* L.) dalam penelitian ini dilakukan secara *in vitro*. Sediaan dibuat dengan konsentrasi 4000 ppm, dengan mengukur nilai absorbansi pada panjang gelombang UV-B (290-320 nm) menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Tabel 8. Hasil Nilai SPF *Loose powder* Ekstrak Kulit Pisang Ambon

Formula	Nilai SPF	Kategori
Kontrol (+)	28,06 ± 0,00	<i>Ultra</i>
F1	1,25 ± 0,02	Tidak ada proteksi
F2	1,32 ± 0,02	Tidak ada proteksi
F3	3,30 ± 0,02	Minimal

Hasil penentuan nilai SPF *in vitro* diketahui bahwa F1 dan F2 tidak memiliki proteksi terhadap sinar UV. Hal tersebut dapat disebabkan karena konsentrasi yang digunakan pada sediaan *loose powder* terlalu kecil untuk dapat memproteksi sinar UV. Hal ini berhubungan dengan semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan ke dalam sediaan maka nilai proteksi yang dihasilkan semakin tinggi (Himawan *et al.*, 2018).

Kulit pisang ambon mengandung flavonoid yang signifikan, yang berfungsi sebagai antioksidan dan berfungsi sebagai komponen dalam formulasi tabir surya. Nilai SPF *Loose powder* yang mengandung Ekstrak Kulit Pisang Ambon menghasilkan nilai perlindungan minimal karena rendahnya konsentrasi flavonoid yang ada dalam kulit pisang ambon yang digunakan dalam formulasi. Senyawa flavonoid memiliki kemampuan untuk berfungsi sebagai tabir surya yang efektif karena adanya gugus kromofor yang menyerap radiasi UV, sehingga mengurangi intensitasnya pada kulit (Noviardi *et al.*, 2020).

Perbandingan dengan *sunscreen powder* dari merk N'Pure[®] yaitu memiliki nilai SPF sebesar 28,06 dengan kategori *proteksi ultra*. *Sunscreen powder* merk N'Pure[®] merupakan *sunscreen powder* yang sudah dipasarkan. Hal yang mempengaruhi tingginya nilai SPF pada sediaan N'Pure[®] disebabkan oleh kandungan yang ada pada sediaan tersebut, dimana N'Pure[®] mengandung *ethylhexyl methoxycinnamate* secara efektif menyerap radiasi UV-B di panjang gelombang 280-320 nm dengan perlindungan puncak pada 310 nm.

Selain itu juga terdapat *ethylhexyl salicylate* merupakan bahan yang berfungsi sebagai filter tabir surya UV-B (280-320nm) dengan serapan puncak pada 306 nm.

Analisis data statistik uji hedonik menggunakan metode *Friedman Test* untuk melihat signifikansi antara formula. Hipotesis penelitian dalam *Friedman Test* yaitu H0 (Tidak ada perbedaan rata-rata) dan Ha (Terdapat perbedaan rata-rata). Hasil evaluasi parameter warna dan tekstur menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H0 ditolak dan Ha diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan preferensi warna dan tekstur pada formulasi *Sunscreen loose powder*. Selain itu, hasil evaluasi aroma dan kemudahan pengaplikasian formulasi memiliki nilai signifikansi yang sama, yaitu $0,000 < 0,05$. Kesimpulannya adalah H0 ditolak dan Ha diterima, yang menunjukkan adanya perbedaan preferensi aroma dan kemudahan pengaplikasian pada formulasi *Sunscreen loose powder*.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa standarisasi simplisia kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca L.*) telah memenuhi kriteria mutu tinggi. Kemudian dapat diformulasikan menjadi sediaan *sunscreen loose powder* dan semua evaluasi sediaan telah memenuhi persyaratan. Nilai SPF yang diperoleh adalah 3,30, yang menunjukkan perlindungan minimal pada formula 3 dengan konsentrasi 15%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Bakti Tunas Husada dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Avianka, V., Mardhiani, Y. D., & Santoso, R. (2022). Studi Pustaka Peningkatan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) pada Tabir Surya dengan Penambahan Bahan Alam. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(1), 79–88. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i1.664>
- Ekowati, D., & Hanifah, I. R. (2017). Potensi

- Tongkol Jagung (*Zea Mays L.*) Sebagai *Sunscreen* Dalam Sediaan *Hand Body Lotion*. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2), 198–207.
<https://doi.org/10.51352/jim.v2i2.67>
- Erwiyani, A. R., Rizky Wulandini, R. P., Zakinah, T. D., & Sunnah, I. (2022). Formulasi dan Evaluasi Bedak Tabur Daging Labu Kuning (*Cucurbita maxima D.*). *Majalah Farmasetika*, 7(4), 314.
<https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i4.39149>
- Evifania, R. D., Apridamayanti, P., & Sari, R. (2020). Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun senggani (*Melastoma malabathricum L.*). *Jurnal Cerebellum*, 5(4A), 17.
<https://doi.org/10.26418/jc.v6i1.43348>
- Febrika Zebua, N., Mierza, V., Wardani, L., Mulya Dwi Safita, R., & Primastuti Daeli, S. (2023). Formulasi Sediaan Ekstrak Etanol Daging Buah Pare (*Momordica charantia L.*) Sebagai Krim Alas Bedak. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 4(2), 333–341.
<https://doi.org/10.47065/jharma.v4i2.3700>
- Himawan, H. C., Masaenah, E., & Putri, V. C. E. (2018). Aktivitas Antioksidan Dan Spf Sediaan Krim Tabir Surya Dari Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Pisang Ambon (*Musa acuminata Colla*). *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 3(2), 73–81.
<https://doi.org/10.47219/ath.v3i2.14>
- 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*). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(6), 893–899.
<https://doi.org/10.25026/jsk.v5i6.2108>
- Novalina, R., & Elmitra. (2016). Formulasi Bedak Tabur Biji Alpukat (*Persea americana MILL*). *Seminar Nasional Ilmu Kesehatan*, 46–51.
- Noviardi, H., Masaenah, E., & Indraswari, K. (2020). Potensi Antioksidan Dan Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Pisang Ambon Putih (*Musa acuminata AAA*). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 11(2), 180.
<https://doi.org/10.52434/jfb.v11i2.842>
- Nurmay Stiani, S., Rusdiana, N., & Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang, S. (2016). Skrining Fitokimia Dan Pembuatan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca L*) Untuk Luka Bakar *Phytochemical Screening and Making Cream of the Rind of Banana Ambon (Musa Paradisiaca L) Ethanol Extract for Burns*. *Februari*, 3(1), 1.
- Paramawidhita, R. Y., Chasanah, U., & Ermawati, D. (2019). Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Emulgel Tabir Surya Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*). *Jurnal Surya Medika*, 5(1), 90–99.
<https://doi.org/10.33084/jsm.v5i1.950>
- Putri, Y. D., Kartamihardja, H., & Lisna, I. (2019). Yola et al 2019. Formulasi Dan Evaluasi Losion Tabir Surya Ekstrak Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni M*), 6(1), 32–36.
- Rahim, F. (2018). Formulasi Bedak Tabur Dari Ekstrak Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus L.*) Sebagai Antiseptik. *Jurnal Ipteks Terapan*, 12(1), 1.
<https://doi.org/10.22216/jit.2018.v12i1.2640>
- Silverman, M., Lee, P. R., & Lydecker, M. (2023). Formularies. *Pills and the Public Purse*, 97–103.
<https://doi.org/10.2307/jj.2430657.12>
- Sulistiyowati, A., Yushardi, Y., & Sudarti, S. (2022). Potensi Keberagaman SPF (*Sun Protection Factor*) *Sunscreen* terhadap Perlindungan Paparan Sinar Ultraviolet Berdasarkan Iklim di Indonesia. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, 12(3), 261–269.
<https://doi.org/10.52643/jbik.v12i3.2196>
- Wahyuni, D. F., Mustary, M., Syafruddin, S., & Deviyanti, D. (2022). Formulasi Masker Gel Peel Off dari Kulit Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca Var*). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(1), 48–55.
<https://doi.org/10.25026/jsk.v4i1.875>
- Wahyuningrum, M., Sari, R. K., & Rafi, M. (2018). Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Ekstrak Daun *Gyrinops versteegii*. *Jurnal Ilmu Teknologi Kayu Tropis*, 16(2), 141–149.
- Wijaya, & Noviana. (2022). Penetapan Kadar Air Simplisia Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(2), 185–199.
- Yulianti, E., Adelsa, A., & Putri, A. (2015). Penentuan nilai SPF (*sun protection Factor*) ekstrak etanol 70% temu mangga (*Curcuma mangga*) dan krim ekstrak etanol 70% temu mangga (*Curcuma*

mangga) secara in vitro menggunakan metode spektrofotometri. Majalah

Kesehatan FKUB, 2(1), 41–50.