

**FORMULASI DAN PENENTUAN NILAI SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*) SEDIAAN LOTION EKSTRAK DAUN KECOMBRANG (*ETLINGERA ELATIOR*) SECARA IN VITRO DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**IN VITRO FORMULATION AND DETERMINATION OF THE SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*) LOTION PREPARATION OF KECOMBRANG LEAF EXTRACT (*ETLINGERA ELATIOR*) USING UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY METHOD**

**Diah<sup>1</sup> Leli Nurlaeli<sup>2</sup> Riasa Barata Nian<sup>3</sup>**

Fakultas Kesehatan, Universitas Indonesia Maju, Jakarta.  
adzdiah15@gmail.com

**Article Info**

**Article history:**

Accepted 04/06/23

Publish 31/12/23

**Abstrak**

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dimana sangat memungkinkan kulit untuk terus terpapar sinar matahari. Radikal bebas berupa sinar ultraviolet dari matahari apabila berlebihan akan menyebabkan kerusakan pada kulit. Pencegahan dampak buruk karena paparan sinar matahari dapat dilakukan dengan menggunakan tabir surya. Salah satu produk tabir surya yang sering dijumpai adalah sediaan lotion. Penggunaan lotion yang mengandung antioksidan dapat dilakukan untuk memudahkan dalam melindungi kulit dari paparan radikal bebas. Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan adalah daun kecombrang. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai SPF (*Sun Protection Factor*) dari sediaan lotion ekstrak daun kecombrang (*Etilingera elatior*) dengan menggunakan metode spektrofotometri Uv-vis. Hasil penelitian menunjukkan hasil bahwa F1, F2 dan F3 memiliki nilai SPF. Formula yang memiliki nilai SPF paling tinggi adalah F3 dengan konsentrasi ekstrak kecombrang 10 % yaitu sebesar 18,59 dan termasuk dalam kategori proteksi ultra.

**Kata kunci**-Antioksidan, Kecombrang, Lotion, Tabir Surya.

**Abstract**

*Indonesia is a tropical country where it is very possible for the skin to continue to be exposed to sunlight. Free radicals in the form of ultraviolet rays from the sun when excess will cause damage to the skin. Prevention of adverse effects due to sun exposure can be done by using sunscreen. One of the most common sunscreen products is lotion. The use of lotions that contain antioxidants can be done to make it easier to protect the skin from exposure to free radicals. One of the plants that has antioxidant activity is kecombrang leaves. The purpose of this study was to determine the SPF (*Sun Protection Factor*) value of kecombrang leaf extract lotion (*Etilingera elatior*) using the Uv-vis spectrophotometry method. The results showed that F1, F2 and F3 had SPF values. F3 at a concentration of 800 ppm has the highest SPF value of 18.59 and is included in the ultraprotection category.*

**Keywords**-Antioxidant, Kecombrang, Lotion, Sunscreen.

Alamat korespondensi:  
Gedung Hz Kampus 1 UIMA  
Jl. Harapan No.50 Lenteng Agung – Jakarta Selatan  
DKI Jakarta 12610 Telp. (021) 78894043  
www.uima.ac.id

p-ISSN: 2988-0173  
e-ISSN: 2988-4861

## A. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dimana sangat memungkinkan kulit untuk terus terpapar sinar matahari. Kulit yang terus menerus terpapar sinar matahari dapat menyebabkan kulit menjadi gelap dan menimbulkan beberapa kerusakan kulit diantaranya kulit kemerahan pigmentasi dan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan resiko kanker. Radikal bebas berupa sinar ultraviolet dari matahari apabila berlebih inilah yang akan menyebabkan kerusakan pada kulit (Mulyani *et al.*, 2018).

Pencegahan dampak buruk karena paparan sinar matahari dapat dilakukan dengan menggunakan tabir surya. Bahan aktiflah yang membuat tabir surya dapat melindungi kulit dari matahari. Bahan aktif tersebut dibedakan menjadi dua jenis yaitu penyerap UV dan reflektor (pemantul) UV. (Rosyidi *et al.*, 2019). Saat ini pengembangan tabir surya menuju pada penggunaan bahan alam, karena adanya tanggapan bahwa bahan alam lebih aman digunakan dan memiliki efek negatif yang lebih sedikit dibandingkan bahan kimia sehingga masyarakat lebih mudah menerima penggunaan bahan alam (Taupik *et al.*, 2022).

Salah satu produk tabir surya yang sering dijumpai adalah sediaan lotion. Lotion merupakan sediaan emulsi yang biasa digunakan pada kulit. Lotion lebih mudah digunakan pada kulit karena konsistensinya yang tidak terlalu padat sehingga dapat menyebar lebih merata pada permukaan kulit yang luas. Penggunaan lotion yang mengandung antioksidan dapat dilakukan untuk memudahkan dalam melindungi kulit dari

paparan radikal bebas. Senyawa antioksidan mampu menetralkan radikal bebas dengan memberikan elektronnya pada senyawa radikal bebas (Pujiastuti & Kristiani, 2019).

Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan adalah daun kecombrang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Pramiastuti *et al.* (2018), ekstrak daun kecombrang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Pramiastuti (2019), ekstrak daun kecombrang dengan fraksi n-heksan memiliki aktivitas tabir surya tertinggi dengan nilai sebesar  $17,579 \pm 2,495$  pada konsentrasi 300 ppm.

Adanya potensi daun kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai tabir surya, maka dalam penelitian ini dilakukan formulasi sediaan lotion ekstrak daun kecombrang (*Etlingera elatior*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai SPF (*Sun Protection Factor*) dari sediaan lotion ekstrak daun kecombrang (*Etlingera elatior*) dengan menggunakan metode spektrofotometri Uv-vis

## B. Metode

### Alat

Timbangan analitik, mortir dan stamper, spatula, wadah lotion, cawan porselen, pengaduk kaca, object glass, indikator pH, spektrofotometri UV-Vis, beaker glass, gelas ukur, wadah untuk serbuk simplisia, wadah untuk proses maserasi, lap, tisu, kertas saring, pipet tetes, waterbath, Viskometer.

### Bahan

Daun kecombrang (*Etlingera elatior*), n-Heksan, setil alkohol, asam stearat, gliserin, paraffin liquid, trietanolamin, nipagin dan aquades.

**Prosedur Penelitian**

**1. Pengambilan Sampel**

Pengambilan simplisia daun Kecombrang bertempat di Desa Sibanteng, Kecamatan Leuwisadeng Kabupaten Bogor.

**2. Determinasi Sampel**

Sebagian sampel daun yang diambil dan dibawa ke BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional) yang beralamat di Jalan Raya Jakarta – Bogor KM 46 Cibinong.

**3. Pembuatan Simplisia**

Pembuatan simplisia dimulai dengan pengambilan daun kecombrang yang masih segar, tidak busuk, tidak cacat, tidak terlalu muda dan terlalu tua. Daun diambil menggunakan tangan atau menggunakan alat yang tidak mengandung logam. Daun kecombrang dikumpulkan, kemudian dilakukan sortasi basah untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan asing lainnya, selanjutnya daun dicuci dengan air mengalir terlebih dahulu sampai bersih dan kotoran yang menempel pada daun menghilang, setelah itu daun di rajang dan keringkan pada suhu ruangan, setelah kering simplisia dihaluskan dengan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan no 40 mesh (Handoyo & Pranoto, 2020).

**4. Pembuatan Ekstrak**

Ekstraksi serbuk daun kecombrang dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sebanyak 1000 gram serbuk daun kecombrang dimaserasi selama 3x24 jam menggunakan 1 L pelarut etanol 96% sambil sesekali diaduk. Setelah perendaman selama 3x24 jam larutan disaring kemudian dikentalkan menggunakan rotary evaporator.

**5. Uji Fitokimia**

Uji dilakukan di Laboratorium

Sekolah Tinggi Teknologi Industri dan Farmasi Bogor. Melalui sampel ekstrak diharapkan dapat dianalisis kandungan metabolit sekundernya terutama golongan flavonoid dan tanin karena senyawa fenolik khususnya golongan flavonoid dan tanin mempunyai potensi sebagai tabir surya karena adanya gugus kromofor (ikatan rangkap tunggal terkonjugasi) yang mampu menyerap sinar UV baik UV A maupun UV B, sehingga dapat mengurangi intensitasnya pada kulit (Pramiastuti, 2019).

**6. Pembuatan Lotion**

**Tabel 1.** Formulasi Lotion Ekstrak Daun Kecombrang

Bahan	F0	F1	F2	F3	Fungsi
Ekstrak daun kecombrang		6%	8%	10%	Zat Aktif
Asam stearat	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	Pengemulsi
Setil alkohol	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	Pengental
Paraffin liquid	8%	8%	8%	8%	Emollient
Gliserin	8%	8%	8%	8%	Humektan
Trietanolamin	1%	1%	1%	1%	Pengemulsi
Nipagin	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	Pengawet
Aquadest ad	100	100	100	100	Pelarut

Keterangan:

F0 : Blanko;

F1 : Konsentrasi Ekstrak Daun Kecombrang 6%;

F2 : Konsentrasi Ekstrak Daun Kecombrang 8%;

F3 : Konsentrasi Ekstrak Daun Kecombrang 10%.

Bahan-bahan yang digunakan dipisah menjadi dua bagian, yaitu bahan yang larut fase minyak dan bahan yang larut fase air. Bahan yang larut minyak (asam stearat, setil alkohol dan parafin cair) dimasukkan kedalam cawan penguap. Kemudian bahan bahan yang larut air (trietanolamin gliserin dan aquades) dimasukkan ke dalam gelas beaker. Fase minyak dan fase air dipanaskan dan diaduk pada suhu 70-75°C secara terpisah hingga Homogen. Selanjutnya dicampurkan pada suhu 70°C sambil diaduk hingga kedua fase homogen.

Setelah itu metil paraben dan zat aktif ekstrak daun kecombrang dimasukan ke dalam campuran dan dilakukan pengadukan sampai homogen kemudian dimasukkan ke dalam wadah lotion (Putri *et al.*, 2019).

**7. Evaluasi Fisik Sediaan Lotion**

**a. Uji Organoleptik**

Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati perubahan-perubahan pada bentuk fisik, bau dan warna pada sediaan. (Yusdin, 2022).

**b. Uji pH**

Sediaan lotion dilarutkan dengan 10-20 ml aquadest di dalam beaker glass, dicelupkan elektroda ke dalamnya. Dicatat angka pH yang tertera pada monitor (Salsabila *et al.*, 2021).

**c. Uji Homogenitas**

Sediaan lotion diambil secukupnya kemudian diletakkan di tengah object glass kemudian diratakan dan ditutup dengan object glass lainnya. Homogenitas lotion diamati ada tidaknya partikel-partikel kasar atau ketidakhomogenan pada sediaan lotion (Yusdin, 2022).

**d. Uji Daya Sebar**

Sediaan lotion ditimbang sebanyak 0,5 g, kemudian diletakkan di tengah kaca bundar berskala, diatas sediaan diletakkan kaca bundar lain yang telah ditimbang. Ditambahkan beban seberat 150 g di atas kaca penutup dan didiamkan selama 1 menit, kemudian diukur dan dicatat diameter penyebarannya. (Pujiastuti & Kristiani, 2019).

**e. Uji Daya Lekat**

Sediaan lotion ditimbangan sebanyak 0,5 g pada, kemudian

dioleskan objek kaca, tutup dengan objek kaca lain, tekan dengan beban 0,5 kg selama 5 menit. Catat waktu terlepas. (Setiawan *et al.*, 2022).

**f. Uji Viskositas**

Pengujian viskositas dilakukan dengan cara menempelkan rotor pada viskometer. Kemudian isi cangkir dengan sampel lotion yang diuji dan hidupkan perangkat. Setelah rotor mulai berputar dan stabil, viskositas dapat dibaca di layar (Daud *et al.*, 2018).

**8. Penentuan Nilai SPF**

Penentuan Nilai SPF Lotion Ekstrak Daun Kecombrang dilakukan dengan membuat larutan baku 1000 ppm kemudian diencerkan menjadi 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm dan 800 ppm kemudian diukur serapannya dengan spektrofotometer UV –Vis tiap 5 nm pada rentang panjang gelombang 290 nm sampai panjang gelombang 320 nm, gunakan etanol 96% sebagai blanko. Analisa Data Nilai SPF

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

dianalisis menggunakan metode Mansur:

Keterangan :

- EE : Spektrum Efek Eritema
- I : Spektrum Intensitas Cahaya
- Abs : Absorbansi sampel tabir surya
- CF : Faktor Koreksi (=10)

Nilai EE x I adalah konstan dan ditunjukkan pada **Tabel 2. Normalized product function** pada kualifikasi SPF

Panjang Gelombang (λ. nm)	Nilai EE × I
290	0,0150
295	0,0817
300	0,2874
305	0,3278
310	0,1864

315	0,0839
320	0,0180
<b>Total</b>	<b>1</b>

F1	Semi Padat	Hijau Matcha	Tidak Berbau
F2	Semi Padat	Hijau Matcha	Bau Khas Lemah
F3	Semi Padat	Hijau Matcha	Bau Khas

**C. Hasil dan Pembahasan**

**Determinasi Tanaman**

Hasil determinasi yang dilakukan di Badan Riset dan Inovasi Nasional Cibinong Kabupaten Bogor Jawa Barat menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah (*Etilingera elatior* (Jack) sehingga sesuai dengan yang dimaksud. Determinasi tanaman ini bertujuan untuk menghindari kesalahan dalam pengambilan bahan uji.

**Skrining Fitokimia**

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak. Hasil uji fitokimia dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.** Hasil Uji Fitokimia

Identifikasi Senyawa	Hasil Identifikasi
Alkaloid	Negatif (-)
Flavonoid	Positif (+)
Tanin	Positif (+)
Saponin	Positif (+)
Kuinon	Positif (+)
Steroid	Positif (+)

Skrining fitokimia daun kecombrang menunjukkan hasil positif pada uji flavonoid, tanin, saponin, kuinon dan steroid.

**Organoleptik Sediaan Lotion**

Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari sediaan lotion dilakukan dengan mengamati warna, bau dan bentuk dari sediaan lotion. Hasil pengujian organoleptik dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.** Hasil Uji Organoleptik

Formula	Bentuk	Warna	Bau
F0	Semi Padat	Putih	Tidak Berbau

Berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan bentuk dari F0 sampai F3 memiliki bentuk yang sama yakni semi padat. Warna sediaan F0 adalah putih sedangkan F1, F2 dan F3 berwarna hijau matcha, warna hijau disebabkan oleh penambahan ekstrak daun kecombrang yang berwarna hijau pekat. Hal ini dibuktikan sebelum penambahan ekstrak etanol daun kecombrang warna sediaan lotion adalah putih. Aroma atau bau yang dihasilkan adalah bau khas daun kecombrang. Aroma yang dihasilkan sediaan lotion ekstrak daun kecombrang tergantung dari penambahan konsentrasi ekstrak dalam sediaan lotion. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka aroma yang dihasilkan semakin meningkat, dari semua formula yang paling kuat aroma khas daun kecombrang yaitu F3 karena konsentrasi ekstrak yang ditambahkan ke dalam sediaan lotion paling besar.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari & Susilongingrum (2022) dimana penambahan konsentrasi ekstrak dalam sediaan mempengaruhi aroma, bau dan warna dari sediaan. Aroma dan warna meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak dalam sediaan.

**Homogenitas Sediaan Lotion**

Uji homogenitas merupakan uji yang bertujuan untuk mengetahui homogen atau tidaknya sediaan lotion. Hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 5.** Hasil Uji Homogenitas

Formula	Hasil Uji
F0	Homogen
F1	Homogen
F2	Homogen

F3                      Homogen

---

Berdasarkan pemeriksaan homogenitas pada F0, F1, F2 dan F3 menunjukkan hasil sediaan lotion ekstrak daun kecombrang homogen karena tidak memperlihatkan adanya butiran kasar saat dioleskan pada objek glass. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Salsabila *et al.* (2021) dengan konsentrasi ekstrak etanol daun jambu air 10% tidak homogen. Sedangkan dalam penelitian ini, lotion dengan konsentrasi ekstrak daun kecombrang 6%, 8% dan 10% menunjukkan hasil yang homogen. Menurut Pujiastuti & Kristiani (2019) homogenitas suatu sediaan dipengaruhi oleh proses pencampuran pada saat pembuatan sediaan. Sehingga berdasarkan hasil uji dapat diketahui bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak dalam sediaan tidak mempengaruhi homogenitas sediaan lotion.

**pH Sediaan Lotion**

Pengujian pH dimaksudkan untuk mengetahui pH dari sediaan lotion yang dibuat dan menjamin keamanan produk agar sesuai dengan pH kulit yaitu pada range 4,5-8. Hasil pengukuran pH *lotion* ekstrak daun kecombrang dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 6.** Hasil Uji pH Sediaan

Formula	Nilai pH
F0	5,6
F1	5,7
F2	5,9
F3	5,9

Pengujian pH sediaan lotion ekstrak daun kecombrang dilakukan dengan menggunakan alat pH meter dengan hasil pengujian yaitu pada F0 sebesar 5,6 F1 sebesar 5,7, F2 sebesar 5,9 dan F3 sebesar 5,9. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi (basa) pula pH pada

sediaan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utami (2021), bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak dalam sediaan membuat pH sediaan semakin basa. Hal ini dikarenakan ekstrak etanol bersifat sedikit basa sehingga peningkatan konsentrasi ekstrak dapat membuat sediaan lotion bertambah basa. Meski begitu nilai pH semua formula masih memenuhi standar pH sediaan topikal karena masuk dalam rentang 4,5-8.

**Daya Sebar Sediaan Lotion**

Pengujian daya sebar dilakukan bertujuan untuk mengetahui kemampuan baik atau tidaknya sediaan menyebar yang berpengaruh pada penyebaran zat aktif yang terkandung di dalamnya. Semakin mudah lotion diaplikasikan ke permukaan kulit maka lotion yang kontak dengan permukaan kulit semakin luas dan zat aktif akan terdistribusi dengan baik. Kusumaningtyas *et al.* (2020). Pengujian daya sebar sediaan lotion menunjukkan hasil yang baik apabila nilai daya sebar 5-7 cm (Pujiastuti & Kristiani, 2019). Hasil pengukuran daya sebar lotion ekstrak daun kecombrang dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 7.** Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Diameter
F0	5,9 cm
F1	5,9 cm
F2	6 cm
F3	6,2 cm

Hasil uji daya sebar sediaan lotion yaitu F0, F1, F2 dan F3 secara berturut-turut adalah 5,9 cm, 5,9 cm, 6 cm dan 6,2 cm. Berdasarkan nilai tersebut dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar nilai daya sebar. Semua formula menunjukkan daya sebar yang baik karena masuk dalam rentang 5-7 cm.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Iskandar (2023) dimana

semakin meningkat konsentrasi ekstrak, daya sebar sediaan semakin meningkat, hal ini disebabkan karena semakin menurunnya viskositas sediaan.

Nilai daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas, dimana semakin besar daya sebar maka semakin kecil nilai viskositasnya. Meski demikian, F0 dan F1 memiliki nilai daya sebar yang sama meskipun pada F1 terdapat ekstrak. Hal ini dapat dipengaruhi oleh lamanya pengadukan sediaan. Menurut Baskara et al. (2020) lama pengadukan berbanding terbalik dengan ukuran partikel, sehingga semakin lama pengadukan akan mengakibatkan semakin kecilnya ukuran partikel. Ukuran partikel yang kecil dapat menyebabkan penyebaran yang lebih sempit.

#### Daya Lekat Sediaan Lotion

Nilai daya lekat suatu sediaan digunakan untuk mengetahui seberapa lama sediaan berkontak dengan kulit, dalam hal ini hasil uji daya lekat memiliki peran penting mengingat sediaan yang dibuat memiliki aktifitas tabir surya dengan tujuan digunakan sebagai pelindung kulit dari efek buruk paparan UV. Kusumaningtyas *et al.* (2020) Daya lekat yang baik akan menghasilkan waktu kontak dengan kulit yang lebih lama, sehingga dapat memberikan efek yang maksimal (Pujiastuti & Kristiani, 2019). Syarat daya lekat yang baik yaitu lebih dari 1 detik (Kurdiansyah *et al.*, 2022). Hasil pengukuran daya lekat lotion ekstrak daun kecombrang dapat dilihat pada tabel tabel berikut:

**Tabel 8.** Hasil Uji Daya Lekat

Formula	Hasil Uji
F0	2,3 Detik
F1	2,1 Detik
F2	1,82 Detik
F3	1,61 Detik

Berdasarkan hasil pengujian daya lekat sediaan lotion diantaranya F0, F1, F2 dan

F3 secara berturut-turut yaitu 2,3 detik, 2,1 detik, 1,82 detik dan 1,61 detik. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun kecombrang yang digunakan dalam formulasi sediaan lotion menghasilkan kemampuan daya lekat yang semakin semakin kecil.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspita et al. (2021), dimana hasil penelitian menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin rendah pula daya lekatnya, hal ini berhubungan dengan viskositas yang semakin rendah akan menyebabkan daya lekatnya pun semakin rendah dan begitu juga sebaliknya. Namun demikian, hasil daya lekat semua formula masih memenuhi persyaratan yaitu lebih dari 1 detik.

#### Viskositas Lotion

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan. Viskositas menggambarkan besarnya tahanan suatu cairan untuk mengalir, semakin besar tahanannya maka semakin tinggi viskositasnya. Nilai viskositas *lotion* yang baik berkisar antara 2.000-50.000 Cps. Hasil pengukuran viskositas lotion ekstrak daun kecombrang dapat dilihat pada tabel tabel berikut:

**Tabel 9.** Hasil Uji Viskositas

Formula	Hasil Uji
F0	5.578 Cps
F1	5.063 Cps
F2	4.984 Cps
F3	3.271 Cps

Berdasarkan hasil uji dapat diketahui bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak dari sediaan lotion, semakin kecil nilai viskositasnya. Hal ini terlihat dari F0 yang memiliki nilai viskositas paling tinggi diantara formula yang lainnya. Viskositas sediaan juga dipengaruhi oleh penambahan ekstrak yang digunakan. Semakin banyak ekstrak yang digunakan

dalam sediaan, semakin rendah viskositasnya. Hal ini terlihat pada F3 yang memiliki nilai viskositas paling kecil.

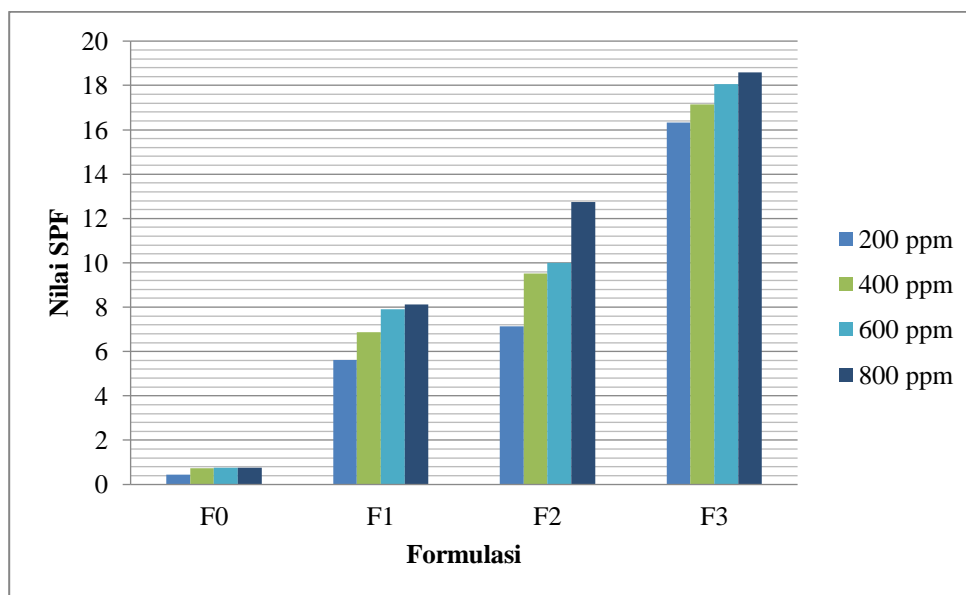
Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sukmawati (2022), dimana terjadi penurunan viskositas pada sediaan seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Penambahan ekstrak dapat menurunkan viskositas karena memiliki sifat cair, sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak tanaman pada formulasi, semakin rendah viskositasnya. Indriarini *et al.* (2021). Namun demikian dari semua formula sediaan lotion tetap memiliki nilai viskositas yang memenuhi standar SNI yaitu berkisar antara 2.000-50.000 Cps.

### Uji SPF Sediaan Lotion Ekstrak Daun Kecombrang

Pengujian nilai SPF secara *in vitro* dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan dihitung dengan persamaan mansur.

Berdasarkan hasil perhitungan SPF yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa F0 tidak memiliki nilai SPF baik dalam

konsentrasi 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm ataupun 800 ppm. Hal ini dikarenakan nilai SPF kurang dari 2. FDA mensyaratkan tabir surya yang beredar di pasaran harus memiliki nilai SPF minimal 2. Apabila nilai SPF kurang dari 2, maka tidak memiliki kemampuan untuk melindungi kulit dari sinar matahari atau tidak berpotensi sebagai tabir surya. Syarifah *et al.* (2021). F1 memiliki nilai SPF berturut-turut pada konsentrasi 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm dan 800 ppm adalah sebesar 5,62, 6,87, 7,90 dan 8,11. Nilai tersebut masuk dalam kategori proteksi sedang sampai maksimal. Selanjutnya F2 memiliki nilai SPF berturut-turut pada konsentrasi 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm dan 800 ppm yaitu sebesar 7,14, 9,52, 9,99 dan 12,74 dimana nilai tersebut masuk dalam kategori proteksi ekstra-maksimal. Berikutnya F3 memiliki nilai SPF berturut-turut pada konsentrasi 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm dan 800 ppm yaitu sebesar 16,32, 17,15, 18,06 dan 18,59 dimana nilai tersebut masuk dalam kategori proteksi ultra.



**Gambar 1.** Diagram Nilai SPF Sediaan Lotion

Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak daun kecombrang

dalam sediaan lotion maka nilai SPFnya semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh



Widyawati et al. (2019) dengan judul Penentuan Nilai SPF Ekstrak dan Losio Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntinga calabura L*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak yang digunakan pada sediaan semakin tinggi pula nilai SPFnya. Menurut Syarifah et al. (2021) semakin besar konsentrasi ekstrak yang ditambahkan dalam sediaan, maka konsentrasi senyawa yang berkontribusi dalam mengabsorpsi sinar UV semakin besar. Sesuai dengan hasil uji fitokimia, ekstrak daun kecombrang mengandung senyawa flavonoid dan fenolik (tanin), yang dimana keduanya berpotensi sebagai antioksidan dan berguna sebagai bahan aktif yang berpotensi sebagai tabir surya. Berdasarkan data yang diperoleh, sediaan yang memiliki nilai SPF tertinggi adalah F3 pada konsentrasi 800 ppm karena memiliki nilai SPF sebesar 18,59 dan nilai tersebut termasuk dalam kategori proteksi ultra.

Selanjutnya nilai SPF dianalisis dengan uji shapiro wilk untuk melihat apakah data terdistribusi normal atau tidak. Hasil uji menunjukkan bahwa data terdistribusi normal karena nilai  $p > 0,05$  yaitu 0,107. Selanjutnya uji One Ways Anova dengan bantuan aplikasi Software Statistical Product and Service Solution (SPSS) menunjukkan nilai signifikansi  $< 0,05$  yang berarti bahwa variasi konsentrasi ekstrak daun kecombrang dalam sediaan lotion berpengaruh signifikan terhadap nilai SPF sediaan lotion.

#### D. Kesimpulan

Formula yang memiliki nilai SPF paling tinggi adalah F3 dengan konsentrasi ekstrak daun kecombrang 10% pada konsentrasi 800 ppm yaitu sebesar 18,59 dimana nilai tersebut termasuk dalam kategori proteksi ultra.

#### E. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua

pihak yang telah membimbing dan membantu jalannya penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Indonesia Maju yang telah memfasilitasi sarana laboratorium dalam penelitian ini.

#### Daftar Pustaka

- Baskara, I. B. B., Suhendra, L., & Wrsiati, L. P. (2020). Pengaruh Suhu Pencampuran Dan Lama Pengadukan Terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri ISSN*, 8(2), 200–209. <https://doi.org/10.35891/tp.v3i.487>
- Daud, N. S., Musdalipah, M., & Idayati, I. (2018). Optimasi Formula Lotion Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) Menggunakan Metode Desain D-Optimal. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 5(2), 72–77. <https://doi.org/10.25077/jsfk.5.2.72-77.2018>
- Handoyo, D. L. Y., & Pranoto, M. E. (2020). Pengaruh Variasi Suhu Pengerinan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta Indica*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(2), 45–54. Retrieved from <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/tinctura/article/download/988/830>
- Indriarini, L., Rahmasari, D., Savira, M., SA, D. A., & Chasanah, U. (2021). Aktivitas Perlindungan UV Dan Antioksidan Ekstrak Kulit Jeruk (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) Dalam Nanogel Tabir Surya. *Jurnal Farmagazine*, 8(2), 20–25. <https://doi.org/10.47653/farm.v8i2.550>
- Iskandar, D. (2023). Identifikasi Senyawa Turunan Asam Ferulat dari Veratraldehid Sebagai Bahan Aktif Sunscreen. *Jurnal Inovasi Farmasi Indonesia (JAFI)*, 4(2), 68–80. Retrieved from <https://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jalapa/article/view/4494/3046>
- Kurdiansyah, K., Forestryana, D., & Noviadi, A. (2022). Skrining

- Fitokimia Dan Penentuan Nilai Spf Lotion Ekstrak Etanol 96% Daun Tanjung (*Mimusops Elengi* Linn.). *Jurnal Hutan Tropis*, 10(3), 259–267. Retrieved from <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/jht/article/view/14968>
- Kusumaningtyas, F. A., Wahyuningsih, I., & Sugihartini, N. (2020). Formulasi Ekstrak Etanol Daging Buah Pepaya (*Carica Papaya* Linn) Dalam Basis Lotion, Uji Sifat Fisik Dan Nilai SPFnya. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 5(1), 180–190. <https://doi.org/10.36387/jiis.v5i1.424>
- Mulyani, T., Ariyani, H., Rahimah, R., & Rahmi, S. (2018). Formulasi Dan Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida* L.). *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, 2(1), 111–117. Retrieved from <https://www.journal.umbjm.ac.id/index.php/jcps/article/view/180>
- Pramiastuti, O. (2019). Penentuan Nilai Spf (Sun Protection Factor) Ekstrak Dan Fraksi Daun Kecombrang (*Etlingera Elatior*) Secara in Vitro Menggunakan Metode Spektro fotometri. *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(1), 14–18. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/890c>
- Pramiastuti, O., Zen, D. A., & Prastiyo, B. A. (2018). Penetapan Kadar Total Fenolik Dan Uji Aktivitas antioksidan Ekstrak Etanol 96% Daun Kecombrang (*Etlingera Elatior*) Dengan Metode 2, 2-Difenil-1-Pikrilhidazil (DPPH). *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 1(2), 42–55. Retrieved from <https://www.journal.stifera.ac.id/index.php/jfsi/article/view/20>
- Pujiastuti, A., & Kristiani, M. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Mekanik Hand And Body Lotion Sari Buah Tomat (*Licopersicon Esculentum* Mill.) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(1), 42–55. Retrieved from <http://ejurnal.setiabudi.ac.id/ojs/index.php/farmasi-indonesia/article/view/468>
- Puspita, G., Sugihartini, N., & Wahyuningsih, I. (2021). Formulasi Sediaan Krim A/M Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanol Daging Buah Pepaya (*Carica Papaya*) Menggunakan Emulgator Tween 80 Dan Span 80. *Media Farmasi*, 16(1), 33–41. Retrieved from <https://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediafarmasi/article/view/1421/936>
- Putri, Y. D., Kartamihardja, H., & Lisna, I. (2019). Formulasi Dan Evaluasi Losion Tabir Surya Ekstrak Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana* Bertoni M). *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 6(1), 32–36. <https://doi.org/10.25077/jsfk.6.1.32-36.2019>
- Rosyidi, V. A., Deni, W., & Ameliana, L. (2019). Optimization of Titanium Dioxida and Glicolic Acid in Combination of Benzophenon-3 and Octyl Methoxycynamate Sunscreen Cream. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 15(1), 60–71.
- Salsabila, S., Rahmiyani, I., & Zustaka, D. S. (2021). Nilai Sun Protection Factor (SPF) pada Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*). *Majalah Farmasetika*, 30(6), 123–132. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i0.36664>
- Sari, D. E. M., & Susilongingrum, D. (2022). Penentuan Nilai SPF Krim Tabir Surya Yang Mengandung Ekstrak Temu Mangga (*Curcuma Mangga* Valetton & Zijp) Dan Titanium Dioksida. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 6(1), 102–111. <https://doi.org/10.31596/cjp.v6i1.183>
- Setiawan, P. Y., Prihatini, M., & Heroweti. (2022). Pengaruh Variasi

- Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Karakteristik Fisik dan Aktivitas Antioksidan dalam Sediaan Lotion. *Cendekia Eksakta*, 7(1), 1–10.  
<https://doi.org/10.31942/ce.v7i1.6584>
- Sukmawati, E. Y. (2022). Pengaruh Formulasi Sediaan Nanoemulgel Ekstrak Daun Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa*) Terhadap Stabilitas Fisik. *Jurnal Ilmiah Sultan Agung*, 1(1), 521–528.
- Syarifah, A. L., Andini, A., Alfad, H., & Alfurida, A. (2021). Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Temugiring (*Curcuma heyneana*) dalam Sediaan Krim Terhadap Nilai SPF. *Journal of Islamic Pharmacy*, 6(2), 63–67. <https://doi.org/10.18860/jip.v6i2.14336>
- Taupik, M., La Kilo, J., Suryadi, A. M. A., & Ahmad, Z. F. (2022). Evaluasi Kemampuan Tabir Surya Ekstrak Biji Jagung (*Zea mays* L.) Secara In Vitro Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(1), 284–294. Retrieved from <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jsscr/article/view/14314/4324>
- Utami, A. N. (2021). Formulasi Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dan Penentuan Nilai SPF Secara in Vitro. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 6(2), 77–83.
- Widyawati, E., Ayuningtyas, N. D., & Pitarisa, A. P. (2019). Penentuan Nilai SPF Ekstrak Dan Losio Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(3), 189–202. <https://doi.org/10.33759/jrki.v1i3.55>
- Yusdin, E. (2022). Formulasi Lotion Ekstrak Daun Meistera Chinensis Sebagai Tabir Surya Meistera Chinensis Leaf Extract Lotion Formulation As Sunscreen. *Jurnal Analis Kesehatan Kendari*, 4(2), 37–46.