

**PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) EKSTRAK KERING
DAUN KELOR (*Moringa oleifera Lam*)**

ARTIKEL ILMIAH

OLEH

AYU UNTARI AGUSTINA

NIM. AKA18011



AKADEMI ANALIS FARMASI DAN MAKANAN

PUTRA INDONESIA MALANG

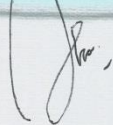
OKTOBER 2021

ARTIKEL ILMIAH**PENENTUAN NILAI SUN PROTECTION FACTOR (SPF) EKSTRAK KERING
DAUN KELOR (*Moringa oleifera Lam*)**

Oleh:

AYU UNTARI AGUSTINA**NIM.AKA18011**

Dipertahankan di depan penguji
pada tanggal 12 Agustus 2021
dan dinyatakan memenuhi persyaratan

Pembimbing,**Dr. Sentot Joko Raharjo, M.Si**

**PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) EKSTRAK KERING
DAUN KELOR (*Moringa oleifera Lam*)**

*Determination of Sun Protection Factor Value of Dry Moringa Leaf Extract. Scientific Of
Paper*

Ayu Untari Agustina¹ dan Sentot Joko Raharjo²

1.2 . Akademi Analisis Farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Malang jl. Barito No.5
Malang

Penulis Korespondensi : email ayuuntari188@gmail.com

ABSTRAK

Sinar UV memiliki tiga macam panjang gelombang, meliputi sinar UV-A, UV-B, dan UV-C. Adanya potensi terpaparnya sinar UV terhadap kulit memerlukan bahan aktif alami dan sintetik tabir surya. Salah satu bahan aktif sintetik tabir surya adalah zink oksida dan bahan alami dari ekstrak daun kelor. Pengembangan pengeringan ekstrak dari bahan alam diharapkan memperoleh ekstrak bahan alam dalam bentuk lebih kering dan senyawa aktifnya tidak mengalami kerusakan. Pengeringan ekstrak daun kelor dapat dilakukan menggunakan *freezer*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai *sun protection factor* (SPF) ekstrak kering dari daun kelor dalam melindungi kulit dari paparan sinar UV. Metode penelitian ini meliputi rendemen ekstrak daun kelor dengan metode maserasi etanol 70% dan diuapkan pelarutnya dengan *rotary evaporator*, untuk mendapatkan ekstrak kering maka dimasukkan dalam *freezer*, dan penentuan nilai *sun protection factor* (SPF) ekstrak kering daun kelor pada konsentrasi 50, 75, 100, 125 dan 150 ppm menggunakan instrumen Spektrofotometer Uv-Vis dengan panjang gelombang 219 – 320 nm. Hasil penelitian diperoleh nilai rendemen ekstrak kering 32,89%, nilai SPF ekstrak kering daun kelor 1,6926; 2,3539; 3,3348; 5,0385 dan 5,1673. Kesimpulan penelitian ini adalah nilai SPF ekstrak kering daun kelor secara berturut-turut 1,6926; 2,3539; 3,3348; 5,0385 dan 5,167.

Kata Kunci: sinar uv, nilai *sun protection factor* (SPF), ekstrak kering daun kelor.

ABSTRACT

UV light have three types of waves, including UV-A, UV-B, and UV-C. The potential of UV light exposure to skin needs sunblock's active and synthetic ingredient. One of sunblock's synthetic active ingredient is zinc oxide and nature ingredient from moringa leaf extract. Moringa leaf extract drying can be done using the freezer. This research purpose is to know the sun protection factor value of drying moringa leaf extract in protecting the skin from UV light exposure. This research method involve moringa leaf extract yield with etanol 70% maseration method and evaporized the solvent with rotary evaporator, extract drying with modiflicated freeze drying using freezer and sun protection factor value determination of modiflicated freeze drying moringa leaf extract in 50, 75, 100, 125 and 150 ppm consentration using Spectrofotometer UV-Vis with wavelength 219-320 nm. Reasearch result obtain dried extract yield value 33,89%, moringa leaf

drying extract spf value 1,6926; 2,3539; 3,3348; 5,0385 and 5,1673. This research conclusion is moringa leaf drying extract spf value in a row 1,6926; 2,3539; 3,3348; 5,0385 and 5,1673.

Keywords: UV light, sun protector factor, moringa leaf modified freeze drying extract

PENDAHULUAN

Matahari merupakan sumber cahaya dan energi pada manusia, namun sinar tersebut memiliki radiasi sinar UV yang dapat membahayakan kulit. Sinar UV memiliki tiga macam panjang gelombang, meliputi sinar UV-A, UV-B, dan UV-C. Sediaan tabir surya merupakan salah satu jenis produk yang dapat melindungi kulit manusia dari sinar UV (Anggraini, 2013)

Mekanisme perlindungan alami terhadap sinar UV berasal dari kulit yang melalui penebalan stratum korneum dan pembentukan melanin. Sistem perlindungan alami kulit tidak akan memadai jika terlalu sering terpapar sinar UV, sehingga diperlukan perlindungan sintetik seperti tabir surya yang dapat menyerap sekitar 85% sinar UV kisaran panjang gelombang 290-320 nm (Zulkarnain, 2013).

Senyawa tabir surya dengan nilai SPF lebih dari 30 yaitu zink oksida (ZnO) dan titanium oksida. Zink oksida mampu menghalangi secara fisik spektrum dan kuantum sinar

ultraviolet lebih baik dibandingkan TiO₂. Konsentrasi maksimum ZnO pada produk kosmetik adalah 10%, namun memiliki efek iritasi kulit apabila terlalu sering digunakan. ZnO dalam sediaan tabir surya memiliki kemampuan UV *protective* yang optimal (Dian dkk, 2020).

Pengembangan pengeringan ekstrak dari bahan alam diharapkan memperoleh ekstrak bahan alam dalam bentuk lebih kering dan senyawa aktifnya tidak mengalami kerusakan. Pengeringan ekstrak dapat dilakukan menggunakan *freezer*. Penggunaan dan pemilihan *freezer* dikarenakan dapat membantu mutu ekstrak dalam penyimpanan dingin dan tidak mengalami pembusukan secara cepat pada ekstrak.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan antara lain wadah plastik, wadah gelap, *rotary vacuum evaporator*, timbangan, gelas ukur 100ml, aluminium foil,

spektrofotometri uv – vis, labu ukur 10 ml, labu ukur 25 ml, labu ukur 50 ml, dan *freezer*. Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah daun kelor, etanol 70%, dan aquadest.

Preparasi sampel Ekstraksi Daun Kelor (modifikasi dari (Kartika, 2017)).

Menyiapkan daun kelor segar dan ditimbang berat awalnya. Mengeringkan anginkan sampai daun kelor kering sempurna. Menyiapkan wadah gelap untuk maserasi dan masukkan daun kelor ke dalam wadah gelap lalu tambahkan etanol 70% sebanyak 50 mL.

Dimaserasi selama 120 jam sambil sesekali diaduk. Hasil ekstraksi diuapkan pelarut etanolnya menggunakan *rotary vacuum evaporator* sampai diperoleh ekstrak bebas etanol.

Hasil ekstrak kental dikeringkan menggunakan *freezer*. Ditentukan rendemennya.

Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) (Yulianti et all, 2015).

Ekstrak etanol daun kelor diambil sebanyak 0,0025 gram, 0,00375 gram, dan 0,00125 gram.

Ekstrak diencerkan dalam labu ukur 10ml, 25 ml dan 50 ml dengan etanol 70% untuk mendapatkan konsentrasi 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm, 150 ppm.

Dikalibrasi spektrofotometri terlebih dahulu dengan menggunakan etanol 70% dan etanol 70% sebanyak 1 ml dimasukkan dalam kuvet

Dibuat kurva serapan uji dalam kuvet dengan panjang gelombang antara 290 – 320 nm, etanol 70% digunakan sebagai blanko.

Ditetapkan serapan rata – ratanya (absorbansi) dengan interval 5 nm Ditentukan absorbansi masing – masing konsentrasi dengan nilai SPF nya, nilai SPF dihitung berdasarkan absorbansi spektrofotometri dengan rumus :

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

Keterangan :

CF : *Correction factor* (Faktor koreksi) = 10

EE : *Erythema effect spectrum* (nilai konstanta)

I : *Solar intensity spectrum* (Intensitas spektrum sinar)

Abs : Absorbansi

Hasil Pengujian

Determinasi Daun Kelor

Dalam penelitian ini sampel daun Kelor diambil dari Materia Medica Batu dan dilakukan determinasi di

UPT Laboratorium Herbal Materia Medika Batu menggunakan buku flora van Java dengan hasil determinasi sebagai berikut, 1b -2b - 3b -4b -6b -7b -9b -10b -11b -12b - 13b -14a -15b -197b -208a -209b - 210b -211b -214a, Hasil kunci determinasi menunjukkan bahwa tanaman tersebut merupakan family 55 Moringaceae dan spesies Kelor (*Moringa oleifera* Lam).

Ekstrak Kering Daun Kelor

Ekstrak kental yang diperoleh dikeringkan dengan menggunakan *freezer* dengan cara ditunggu beberapa hari sampai ekstrak benar – benar kering dengan tujuan agar tidak merusak komponen senyawa aktif ekstrak daun kelor. Pada ekstrak kering daun kelor diperoleh nilai rendemen 32,89%, seperti disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Rendemen Hasil Ekstrak Kering Daun Kelor Menggunakan

| <i>Freezer</i> | | |
|------------------|---------------|----------|
| Berat Daun Kelor | Berat Ekstrak | Rendemen |
| 10,198 gram | 3,355 gram | 32,89% |

Pada ekstrak kering didapatkan nilai 32,89%, sedangkan nilai rendemen ekstrak *freeze drying*

pegagan pada penelitian Reubun, 2020 didapatkan nilai rendemen 12,38% . Hasil nilai rendemen pada ekstrak kering daun kelor tidak memenuhi syarat karena kemungkinan temperatur dan tekanan menggunakan *freezer* tidak sesuai dengan instrumen *freeze drying*. Pada ekstrak *freeze drying* pegagan nilai rendemen memenuhi persyaratan literatur pada Farmakope Herbal Indonesia, dimana rendemen ekstrak *freeze drying* pegagan tidak kurang dari 7,2%. Hasil organoleptis dari ekstrak kering daun kelor yaitu berwarna hitam dan berbau khas.

Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF)

Penentuan nilai SPF dilakukan dengan cara menimbang ekstrak kering daun kelor sebanyak 0,0025 gram, 0,00375 gram, dan 0,00125 gram, kemudian dilarutkan dalam labu ukur 10 mL, 25 mL, dan 50 mL untuk mendapatkan konsentrasi 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm, dan 150 ppm. Selanjutnya konsentrasi dari masing – masing sampel tersebut dilakukan penentuan nilai SPF menggunakan Spektrofotometer Uv–Vis dengan panjang gelombang yang digunakan

yaitu 290 – 320 nm. Hasil penentuan nilai SPF dapat dilihat pada tabel berikut ini :

| Konsentrasi | Nilai SPF | %KV |
|-------------|-------------------|-------|
| 50 ppm | 1,6926 ± 0,024 | 0,141 |
| 75 ppm | 2,3539 ± 0,050 | 0,229 |
| 100 ppm | 3,3348 ± 0,069 | 0,208 |
| 125 ppm | 5,0385 ± 0,076 | 0,148 |
| 150 ppm | 5,1673 ± 0,075 | 0,141 |

Ekstrak kering daun kelor diukur pada panjang gelombang 290 – 320 nm yang merupakan panjang gelombang sinar UV-B yang berada pada daerah eritmogenik. Sinar UV-B merupakan kelompok sinar berbahaya yang dapat menyebabkan kerusakan lebih cepat dan lebih mudah dibanding sinar UV-A (Suyatno, 2007).

Nilai SPF yang dihasilkan dari zink oksida (ZnO) dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Nilai SPF ZnO

| Nilai SPF Zink Oksida (ZnO) |
|-----------------------------|
| 3,517 |
| 3,975 |
| 10,063 |
| 13,672 |
| 16,0132 |

nilai SPF dari zink oksida yang dihasilkan secara berturut-turut yaitu 3,517; 3,975; 10,063; 13,672, dan 16,0132. Nilai SPF yang dihasilkan dikalikan 10 menit untuk menunjukkan daya tahan proteksi sengatan surya untuk melindungi kulit (Widiansyah, 2002). Berdasarkan hal itu, dapat diketahui bahwa nilai SPF 3,517 dan 3,975 jika dikalikan dengan 10 menit maka dapat bertahan selama 35 menit dan 39 menit. Sedangkan nilai SPF 10,063 jika dikalikan dengan 10 menit maka daya tahan dibawah sinar matahari yakni selama 100 menit atau 1 jam 40menit. Berdasarkan nilai SPF 13,672 jika dikalikan 10 menit maka dapat diartikan mampu melindungi kulit selama 130 menit atau 2 jam 10 menit, dan nilai SPF sebesar 16,0132 lalu dikalikan dengan 10 menit maka dapat diartikan dapat melindungi kulit selama 160 menit atau 2 jam 40 menit dibawah paparan sinar matahari (Rachman, 2012).

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah nilai SPF ekstrak kering daun kelor

secara berturut-turut 1,6926; 2,3539; 3,3348; 5,0385 dan 5,1673

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing dan pihak laboratorium yang telah membantu penelitian dalam ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraini, Traini Dian. 2013. *Uji Stabilitas Fisik dan Penentuan Nilai SPF Secara In Vitro dari Krim Tabir Surya yang Mengandung Butil Metoksidibenzoilmetan dan Oktil Metoksisinamat dengan Titanium Dioksida*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Dian, E.E., Adi Yugatama., dan Wening W. 2020. *Uji Sifat Fisik, Sun Protecting Factor, dan In Vivo ZnO Terdispersi dalam Sediaan Nanoemulgel*. Journal of Pharmaceutical Science and Clinical, 49-60.
- Kartika, A . E. 2017. *Analisis Pengaruh Ion Logam Co (II) dan Mg (II) Terhadap Aktivitas Antioksidan Antosianin dari Ekstrak Etanol Kulit Jantung Pisang Ambon (Musa paradisiaca L var sapientum)*.
- Rachman, A.Y. 2012. *Optimasi Komposisi Titanium Dioksida dan Asam Tartat Pada Krim Tabir Surya Kombinasi Benzophenon-3 dan Octyl Methoxycinnamate*. Skripsi. Jember: Fakultas Farmasi Universitas Jember.
- Suyatno, Hidajati, Syarief N., Sri Hidayati, Rinaningsih & Wakhida Hidayatin Nur. 2007. *Uji In Vitro Aktivitas Tabir Surya Senyawa Turunan Sinamat Hasil Isolasi dari Rimpang Kencur (Kaempferia galangal L.)*.
- Widiansyah, A. 2002. *Uji Banding Pemakaian Ulang Tabir Surya SPF 15 dan SPF 30 Yang Paling Efektif Pada Pemain Tenis Di Luar Ruangan*. Doctoral dissertation. Program Pendidikan Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
- Yulianti, E., Adelsa, dan Putri, A. 2015. *Penentuan Nilai SPF (Sun Protecting 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 Vol, 2. No.1. FKUB.
- Zulkarnain, A.K., Susanti, M., dan Lathifa, A.N. 2013. *Stabilitas Fisik Sediaan Lotion O/W dan W/O Ekstrak Buah Mahkota Dewa Sebagai Tabir Surya dan Uji Iritasi Primer Pada Kelinci*. Trad. Med.J. Vol.18 (3): 141-150.