

UJI AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN KITOLOD (*Isotoma longiflora* L.)

Alan Krisna Ardiansyah¹, Septiana Laksmi Ramayani^{2*}

¹Politeknik Katolik Mangunwijaya

²Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surakarta

Email: septianaLR@gmail.com

ABSTRAK

Sinar matahari mengandung sinar ultraviolet yang menyebabkan radiasi. Pencegahan efek buruk radiasi sinar UV pada kulit dapat dicegah dengan penggunaan tabir surya. Senyawa flavonoid merupakan senyawa bahan alam yang berpotensi digunakan sebagai tabir surya. Kitolod (*Isotoma longiflora* L.) merupakan salah satu bahan alam yang mengandung senyawa flavonoid. Fraksinasi merupakan teknik pemisahan dan pengelompokan kandungan kimia ekstrak berdasarkan kepolaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas tabir surya dari ekstrak daun kitolod. Ekstrak daun kitolod diekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut methanol. Fraksinasi dilakukan dengan ekstraksi cair-cair menggunakan pelarut n-hexane, kloroform dan methanol. Ekstrak dan fraksi dilakukan identifikasi senyawa flavonoid dan aktivitas tabir surya dengan pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 290-320 nm dengan interval 5nm. Hasil dari penelitian menunjukkan ekstrak dan fraksi daun kitolod positif mengandung flavonoid. Ekstrak dan fraksinasi berpengaruh signifikan terhadap aktivitas tabir surya. Ekstrak dan fraksi daun kitolod memiliki aktivitas tabir surya kategori minimal. Aktivitas tabir surya tertinggi ditunjukkan oleh ekstrak daun kitolod diikuti fraksi methanol, fraksi kloroform dan fraksi n-hexane.

Kata Kunci: Daun kitolod, ekstrak, fraksinasi, aktivitas tabir surya

ABSTRACT

*The use of sunscreen prevents UV radiation effect from the sunlight. Flavonoids are natural substance which has potential as sunscreen. Kitolod (*Isotoma longiflora* L.) contains flavonoid. Fractionation is a technique to separate chemical compounds in extract based on its polarity. This research aims to determine sunscreen activity of kitolod leaf extract obtained using maceration method and methanol as solvent. Fractionating process done by liquid-liquid extraction method using n-hexane, chloroform, and methanol as solvents. The extract and fraction were being identified its flavonoids and sunscreen activity by measuring its absorbance between 290-320nm wavelength with 5nm interval. The result showed that both extract and fraction of kitolod leaves were flavonoid positive. Both extract and fraction of kitolod leaves has significant sunscreen activity but still be classified in minimal category. The highest sunscreen activity was shown by kitolod leaf extract followed by methanol fraction, chloroform fraction, and n-hexane fraction.*

Keywords: Kitolod Leaf, extract, fractionation, sunscreen activity

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara yang dilewati garis katulistiwa sehingga hampir setiap waktu dilimpahi sinar matahari. Sinar matahari dapat memancarkan sinar ultraviolet yang menyebabkan radiasi. Sinar ultraviolet (UV) dibedakan menjadi UV A (320-400 nm), UV B (290 – 320 nm), dan UV C (200-290 nm). Radiasi UV A dan UV B merupakan sinar UV yang memiliki dampak buruk bagi kulit karena dapat mencapai lapisan yang lebih dalam dari epidermis dan dermis. Radiasi sinar UV dapat memberikan efek merugikan seperti pengkerutan kulit, penuaan dini, pigmentasi hingga perubahan pada jaringan pengikat dalam lapisan stratum korneum (Pramiastuti et al., 2019).

Pencegahan efek buruk radiasi sinar UV pada kulit dapat dicegah dengan penggunaan tabir surya. Tabir surya adalah zat yang dapat menyebarkan, memantulkan atau menyerap sinar matahari secara efektif, terutama di bidang radiasi UV. Sebagian besar bahan aktif tabir surya adalah bahan sintesis yang sering memiliki efek toksik dan iritasi pada kulit. Komponen alami dianggap lebih aman digunakan karena tidak berbahaya dan tidak menyebabkan iritasi ketika diterapkan pada kulit (Wasule et al., 2018).

Senyawa flavonoid merupakan senyawa bahan alam yang berpotensi digunakan sebagai tabir surya. Senyawa flavonoid mengandung gugus kromofor yang memberikan warna pada tanaman. Gugus kromofor merupakan sistem aromatik terkonjugasi yang menyebabkan kemampuan untuk menyerap kuat sinar pada kisaran panjang gelombang sinar UV (Savira & Iskandar, 2020).

Kitolod (*Isotoma longiflora* L.) merupakan salah satu bahan alam yang mengandung senyawa flavonoid. Daun kitolod diketahui mengandung flavonoid tertinggi dibandingkan bagian tanaman lain seperti akar, batang, bunga dan buah. Ekstrak daun kitolod memiliki kadar flavonoid total $10,48 \pm 0,10$ ppm (Egarani et al., 2020). Fraksinasi merupakan teknik pemisahan dan pengelompokan kandungan kimia ekstrak berdasarkan kepolaran. Proses fraksinasi menggunakan dua pelarut yang tidak tercampur dan memiliki tingkat kepolaran berbeda sehingga senyawa dalam ekstrak akan terpisah menurut kepolarannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas tabir surya ekstrak dan fraksi daun kitolod.

METODE PENELITIAN

a. Pembuatan serbuk simplisia daun kitolod

Daun kitolod yang digunakan diperoleh dari Desa Losari, Kecamatan Sumowono, Kabupaten Semarang. Daun kitolod dilakukan sortasi basah dengan memilah daun yang berwarna hijau tua untuk selanjutnya dilakukan pencucian dengan air mengalir dan dikeringkan dengan oven pada suhu 40°C hingga diperoleh simplisia yang bila diremas bergemerisik dan berubah menjadi serpihan. Simplisia daun kitolod dilakukan sortasi kering untuk selanjutnya dilakukan penyerbukan. Serbuk simplisia daun kitolod diayak dengan ayakan *mesh 100* dan selanjutnya dilakukan kontrol kualitas yaitu meliputi uji organoleptis, perhitungan rendemen dan susut pengeringan.

b. Ekstraksi dan fraksinasi daun kitolod

Sebanyak 50 gram serbuk simplisia direndam dengan 250 mL etanol 96% dalam bejana maserasi. Perendaman dilakukan selama 6 jam dengan sesekali dilakukan pengadukan, lalu didiamkan selama 18 jam. Selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memisahkan ampas dan filtrat. Ampas direndam kembali dengan 250 mL etanol 96% dan dilakukan proses ekstraksi kembali dan setelah 24 jam dilakukan penyaringan. Filtrat yang diperoleh digabungkan dan dilakukan penguapan untuk menghilangkan pelarut hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak selanjutnya dilakukan kontrol kualitas dan fraksinasi.

Fraksinasi ekstrak daun kitolod dilakukan dengan melarutkan 10 gram ekstrak daun kitolod dengan 100 mL methanol, kemudian dimasukkan dalam corong pisah dan ditambahkan dengan 100 mL n-hexane. Larutan dalam corong pisah selanjutnya dikocok dan didiamkan

hingga terbentuk 2 lapisan. Lapisan h-hexane ditampung dan diuapkan dan disebut sebagai fraksi n-hexane. Lapisan methanol dimasukkan kembali dalam corong pisah dan ditambahkan dengan 100 mL kloroform, selanjutnya dikocok dan didiamkan hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan kloroform ditampung dan diuapkan dan disebut sebagai ekstrak kloroform. Lapisan methanol diuapkan dan disebut sebagai fraksi methanol. Masing-masing fraksi dilakukan kontrol kualitas.

c. Identifikasi senyawa flavonoid

Ekstrak dan fraksi ekstrak daun kitolod dilakukan identifikasi senyawa flavonoid dengan menggunakan test Shinoda. Terbentuknya warna kuning hingga merah menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid (Hanani, 2016).

d. Uji SPF ekstrak dan fraksi daun kitolod

Ekstrak dan fraksi ekstrak daun kitolod (100 ppm) diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290 – 320 nm dengan interval 5 nm. Nilai SPF dihitung dengan persamaan 1.

$$A = -\log_{10} \frac{1}{SPF} = \log_{10} SPF \quad (1)$$

e. Analisa hasil

Nilai SPF yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan uji Anova dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun kitolod yang digunakan adalah daun yang berwarna hijau tua. Daun yang berwarna hijau tua memiliki kadar flavonoid yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan daun yang berwarna hijau muda (Felicia et al., 2017). Daun kitolod dikeringkan menggunakan oven pada suhu 40°C. Simplisia yang dikeringkan dengan menggunakan oven dapat menghasilkan kadar flavonoid yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan yang dikeringkan dengan sinar matahari yang ditutup kain hitam (Ariani et al., 2022). Suhu pengeringan 40°C diketahui dapat menghasilkan kadar flavonoid yang lebih tinggi dari suhu pengeringan 50°C (Syafrida et al., 2018).

Tabel 1 Simplisia Serbuk Daun Kitolod

Parameter	Hasil	
Organoleptis	Bentuk	Serbuk
	Bau	Khas
	Warna	Hijau
	Rasa	Pahit
Rendemen (%)	28,91	
Susut pengeringan (%)	8,21	

Serbuk daun kitolod diekstraksi dengan metode maserasi. Metode ekstraksi maserasi secara signifikan dapat menghasilkan kadar flavonoid yang lebih tinggi dari metode sokletasi (Sa'adah et al., 2017). Flavonoid merupakan senyawa yang tidak tahan panas, dan maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi dingin, sehingga senyawa flavonoid cocok diekstraksi dengan metode maserasi dibandingkan metode sokletasi yang merupakan metode ekstraksi panas. Pelarut yang digunakan adalah methanol yang merupakan pelarut polar, sehingga sesuai untuk mengekstraksi senyawa flavonoid yang juga merupakan senyawa polar sesuai dengan prinsip *like dissolved like*. Serbuk daun kitolod yang diekstraksi dengan pelarut methanol dapat

menghasilkan kadar total flavonoid yang lebih tinggi daripada pelarut etanol (Ramayani et al., 2021).

Tabel 2 Ekstrak Daun Kitolod

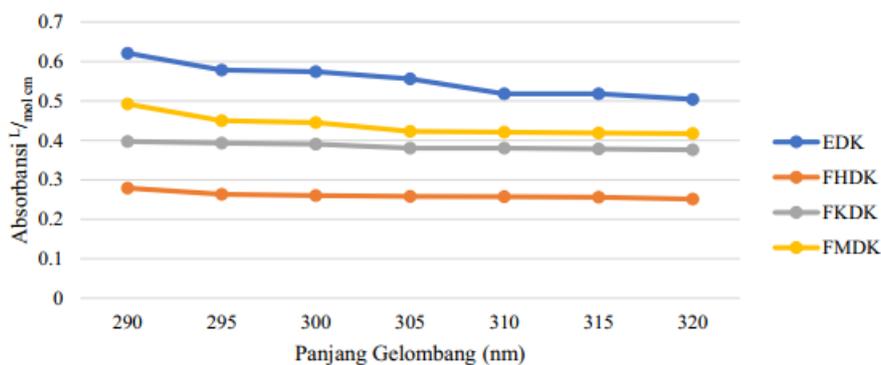
Parameter	Hasil Ekstrak Daun Kitolod (EDK)	
Organoleptis	Bentuk	Ekstrak kental
	Bau	menyengat
	Warna	Hijau kehitaman
	Rasa	Pahit
Rendemen (%)	10,3	
Susut pengeringan (%)	4,88	

Ekstrak kental daun kitolod selanjutnya dilakukan fraksinasi dengan menggunakan pelarut n-hexane, kloroform dan methanol. Ketiga pelarut tersebut memiliki tingkat polaritas yang berbeda, yaitu n-hexane pelarut non polar, kloroform pelarut semi polar dan methanol pelarut polar.

Tabel 3 Fraksi Ekstrak Daun Kitolod

Parameter	Fraksi n-hexane (FHDK)	Fraksi kloroform (FKDK)	Fraksi methanol (FMDK)
Organoleptis	Bentuk	Kering	Kental
	Warna	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman
Rendemen (%)	18,5	26,9	29,9

Ekstrak dan fraksi ekstrak daun kitolod dilakukan uji identifikasi senyawa flavonoid. Hasil identifikasi menunjukkan ekstrak dan fraksi-fraksi ekstrak daun kitolod positif mengandung senyawa flavonoid. Hasil positif ditunjukkan dengan terjadi perubahan warna pada ekstrak dan fraksi yang semula berwarna hijau kehitaman menjadi merah jingga. Perubahan warna terjadi karena terbentuknya garam flavilium sebagai hasil reaksi antara senyawa flavonoid, serbuk Mg dan HCl pekat (Hanani, 2016).



Gambar 1 Hasil Pengukuran Absorbansi Ekstrak dan Fraksi Daun Kitolod

Pengukuran absorbansi ekstrak dan fraksi daun kitolod dilakukan pada panjang gelombang 290-320 nm yang merupakan daerah sinar UV-B. Hasil pengukuran absorbansi menunjukkan bahwa semakin besar panjang gelombang yang digunakan semakin kecil absorbansi yang dihasilkan. Data absorbansi yang dihasilkan selanjutnya digunakan untuk menentukan nilai SPF sebagai parameter tabir surya. Nilai SPF merupakan nilai perbandingan antara waktu yang diperlukan untuk terjadinya efek sengatan matahari tanpa penggunaan tabir surya. Semakin tinggi nilai SPF, maka semakin efektif untuk mencegah kulit terbakar.

Tabel 4 Hasil Uji Tabir Surya Ekstrak dan Fraksi Daun Kitolod

Sampel	Nilai SPF	Kategori proteksi
EDK	3,2782 ± 0,02 ^a	Minimal
FHDK	1,840 ± 0,00 ^b	Minimal
FKDK	2,4101 ± 0,02 ^c	Minimal
FMDK	2,7595 ± 0,01 ^d	Minimal

Uji aktivitas tabir surya menunjukkan bahwa ekstrak daun kitolod memiliki nilai SPF yang paling tinggi dibandingkan fraksi daun kitolod. Pada ekstrak daun kitolod belum terjadi pemisahan senyawa sehingga senyawa-senyawa dalam ekstrak daun kitolod menunjukkan adanya aktivitas sinergisme dari berbagai senyawa tersebut. Pada fraksi aktivitas tabir surya ditunjukkan pada fraksi methanol, yang memiliki rendemen paling besar juga diantara fraksi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa rendemen yang semakin besar, semakin banyak senyawa yang terkandung maka semakin tinggi pula aktivitas yang dihasilkan. Fraksinasi secara signifikan menunjukkan perbedaan aktivitas tabir surya dari ekstrak daun kitolod walaupun semuanya masuk dalam kategori minimal karena memiliki nilai SPF kurang dari 4.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Fraksinasi berpengaruh signifikan terhadap aktivitas tabir surya daun kitolod. Aktivitas tabir surya tertinggi pada ekstrak daun kitolod diikuti fraksi methanol, fraksi klorofom dan fraksi hexane. Ekstrak dan fraksi daun kitolod masuk dalam kategori minimal.

Saran

Perlu dilakukan penelitian aktivitas tabir surya ekstrak dan fraksinasi daun kitolod dengan kadar konsentrasi yang lebih tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Politeknik Katolik Manguwijaya yang telah mengizinkan melakukan penelitian di laboratorium yang dimiliki

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, N., Musiam, S., Niah, R., Rizki Febrianti Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan ISFI Banjarmasin, D., & Selatan, K. (2022). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanolik Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Pharmascience*, 9(1), 40–47. <https://doi.org/10.20527/JPS.V9I1.10864>
- Egarani, G., Egarani, G. R., Kasmiyati, S., & Kristiani, E. B. E. (2020). The Antioxidant Content and Activity of Various Plant Organs of Kitolod (*Isotoma longiflora*). *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 12(3), 297–303. <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v12i3.23888>
- Felicia, N., Widarta, I. W. R., & Yusrini, N. L. A. (2017). Pengaruh Ketuaan Daun Dan Metode Pengolahan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Karakteristik Sensoris Teh Herbal Bubuk Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*. <https://onsearch.id/Record/IOS1501.article-27503>
- Hanani, E. (2016). *Analisis Fitokimia*. EGC.
- Pramiastuti, O., S1, P., Stikes, F., Mandala, B., & Slawi, H. (2019). Penentuan Nilai Spf (Sun Protection Factor) Ekstrak Dan Fraksi Daun Kecombrang (*Etlingera Elatior*) Secara In Vitro Menggunakan Metode Spektrofotometri. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*,

- 8(1), 14–18. <https://doi.org/10.30591/PJIF.V8I1.1281>
- Ramayani, S. L., Nugraheni, D. H., Robertin, A., & Wicaksono, E. (2021). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Fenolik dan Kadar Total Flavonoid Daun Talas (*Colocasia esculenta* L.). *Journal of Pharmacy*, 10(1), 11–16.
- Sa'adah, H., Nurhasnawati, H., & Permatasari, V. (2017). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia*(L.)Merr) Dengan Metode Spektrofotometri. *Borneo Journal of Pharmascientech*.Bo<http://jurnalstikesborneolestari.ac.id/index.php/borneo/article/view/46>
- Savira, D., & Iskandar, D. (2020). Pemanfaatan Ekstrak Daun Kitolod (*Hippobroma Longiflora* (L) G.Don) Sebagai Bahan Aktif Sediaan Tabir Surya. *Jurnal Kimia Riset*, 5(1), 44. <https://doi.org/10.20473/jkr.v5i1.19680>
- Syafrida, M., Darmanti, S., & Izzati, M. (2018). Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Air, Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun dan Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.). *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 20(1), 44–50. <https://doi.org/10.14710/BIOMA.20.1.44-50>
- Wasule, D., Kawale, A., & Pandey, D. (2018). Issue 12 | ISSN: 2456-3315 IJRTI1812014 International Journal for Research Trends and Innovation (www. © 2018 IJRTI /, 3, 75. www.ijrti.org