

## **POTENSI TABIRSURYA EKSTRAK ETANOL DAUN MATOA (*Pometia pinnata*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI PELARUT**

**Erwan Kurnianto<sup>1</sup>, Ika Ristia Rahman<sup>2\*</sup>**

<sup>1,2</sup>Akademi Farmasi Yarsi Pontianak

Email<sup>1</sup>: [erwankurnianto@gmail.com](mailto:erwankurnianto@gmail.com)

\*Email<sup>2</sup>: [ika.ristia.apt@gmail.com](mailto:ika.ristia.apt@gmail.com)

Artikel diterima: 25 November 2021; Disetujui: 2 Maret 2022

DOI: <https://doi.org/10.36387/jiis.v7i1.835>

### **ABSTRAK**

Senyawa metabolit sekunder yang memiliki potensi sebagai tabir surya adalah flavonoid dengan kandungan gugus kromofornya. Senyawa flavonoid ditemukan di tanaman matoa (*Pometia pinnata*). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui potensi tabir surya ekstrak matoa dengan berbagai variasi konsentrasi pelarut. Variasi konsentrasi etanol yang digunakan adalah etanol 50%, 70% dan 96%. Simplisia daun matoa di maserasi dengan masing- masing pelarut selama 3×24 jam, kemusian maserat dipekatkan menggunakan rotary evaporator. Ekstrak kental diuji kualitatif flavonoid menggunakan metode pewarnaan dan pengujian potensi tabir surya menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan pembacaan absorbansi pada panjang gelombang 290-320 nm. Potensi tabir surya berupa nilai spf di hitung menggunakan persamaan Mansur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun matoa memiliki kandungan metabolit sekunder flavonoid. Ekstrak daun matoa memiliki potensi tabir surya. Nilai SPF tertinggi pada ekstrak dengan pelarut etanol 70% yang memberikan nilai proteksi ultra.

**Kata kunci:** *Pometia piñnata*, Tabir surya, SPF, Matoa

### **ABSTRACT**

*Secondary metabolite compounds that have potential as sunscreens are flavonoids with chromophore groups. Flavonoid compounds are found in the matoa plant (Pometia pinnata). This study aimed to determine the possibility of matoa extract sunscreen with various solvent concentrations. Variations in the concentration of ethanol used were 50%, 70% and 96% ethanol. Matoa leaf simplicia was macerated with each solvent for 3×24 hours. Then the macerate was concentrated using a rotary evaporator. The viscous extract was tested for flavonoid qualitative using the staining method and tested for sunscreen potency using UV-Vis spectrophotometry with absorbance readings at a 290-320 nm wavelength. The potential for sunscreen in the form of an spf value is calculated using the Mansur equation. The results showed that the ethanolic extract of matoa leaves contained flavonoid. Matoa leaf extract has sunscreen potential. The highest SPF value in the extract with 70% ethanol solvent provides ultra protection value.*

**Keywords:** *Pometia piñnata*, Sunscreen, SPF, Matoa

## PENDAHULUAN

Pemanfaatan dari zat metabolit sekunder sangat banyak., diantaranya sebagai antioksidan, antibiotik, antikanker, antikoagulan darah, menghambat efek karsinogenik, selain itu metabolit sekunder juga dapat dimanfaatkan sebagai antiagen pengendali hama yang ramah lingkungan. Beberapa senyawa metabolit sekunder adalah alkaloid, terpenoid, flavonoid, steroid dan lain-lain(Harborne, 1987). Senyawa flavonoid yang telah berhasil diisolasi dari berbagai tumbuhan diketahui mempunyai aktivitas biologi yang menarik, seperti bersifat toksik terhadap sel kanker, menghambat pelepasan histamin, anti jamur dan anti bakteri (Rijayanti et al., 2014) (Indradewi A. et al., 2018) (Whenny, Rusli Rolan, 2015). Flavonoid juga memiliki aktivitas sebagai anti oksidan sekaligus tabirsurya (Wala et al., 2015).

Beberapa penelitian terkait daun Matoa (*Pometia pinnata*) yang telah dilakukan diantaranya adalah, aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun Matoa (*Pometia pinnata*) (IC50 sebesar 45,78 ppm)(Martiningsih et

al., 2016). Ekstrak matoa memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid, Steroid, Tanin dan Saponin serta memiliki aktifitas antioksidan dengan nilai IC<sub>50</sub> 1,403 µg/mL (Islami et al., 2021)

Tabir surya kimia dikenal sebagai tabir surya organik. Mekanisme kerjanya didasarkan pada struktur kimianya yang melibatkan senyawa aromatik yang terkonjugasi dengan gugus karbonil (Harborne, 1996). Struktur ini memungkinkan sinar UV berenergi tinggi untuk diserap, menyebabkan molekul mencapai keadaan tereksitasi. Saat molekul kembali ke keadaan dasar, ia akan melepaskan energi yang lebih rendah dari panjang gelombang yang lebih panjang. Rentang panjang gelombang spesifik yang diserap tabir surya akan bervariasi. Tabir surya kimia terdiri dari UVA dan UVB blocker. Filter UVB menyerap seluruh spektrum radiasi UVB (290 hingga 320 nm). Filter UVA tidak mencakup seluruh spektrum radiasi UVA. Radiasi UVA dibagi menjadi UVA I (340 hingga 400 nm) dan UVA II (320 hingga 340nm). Tabir surya spektrum luas menyerap radiasi UV dari bagian

UVA dan UVB(Lowe et al., 1990).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh variasi konsentrasi pelarut ekstrak daun matoa terhadap aktivitas tabirsurya.

## **METODE PENELITIAN**

Alat dan instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Erlenmeyer*, corong, *evaporator*, batang pengaduk, tabung rekasi, pipet tetes, gelas kimia, neraca analitik, dan Spektrofotomeer UV Vis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun Matoa (*Pometia pinnata*), etanol 50%, etanol 70%, etanol 96% aquadest, HCl 2%, reagen mayer, reagen wagner, Mg, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, etanol, FeCl 1%, kloroform, asam asetat anhidrat.

Bahan dalam penelitian ini berupa simplisia dari daun Matoa (*Pometia pinnata*) diambil dari tanaman milik warga di daerah Mempawah, Kabupaten Mempawah Hilir, Provinsi Kalimantan Barat. Bagian yang dipakai untuk digunakan sebagai simplisia adalah daun yang utuh. Daun matoa dikumpulkan dan dilakukan sortasi basah kemudian dicuci dengan air mengalir, setelah

bersih daun dikeringanginkan sebelum dilakukan perajangan. Daun yang telah dirajang di keringkan di *dry cabinet*.

Simplisia daun Matoa (*Pometia pinnata*) ditimbang sebanyak 250 gram. Dimaserasi dengan etanol 50%, 70% dan 96% didalam wadah kaca yang tertutup selama 3 x 24 jam, kemudian setiap 24 jam ekstrak disaring dan diganti pelarutnya. Filtrat etanol yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan *rotary vacuum evaporator* dan diuapkan diatas *waterbath*  $\pm 60^0$  C sehingga dihasilkan ekstrak kental etanol (Martiningsih et al., 2016).

Pengujian kualitatif flavonoid ekstrak dilakukan dengan uji pewarnaan. Uji Shinoda Test, Sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 0,2 g serbuk Mg dan 3 tetes HCl. Adanya senyawa flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna jingga (flavon), merah muda (flavonol), merah (2,3 dihidroflavonol), dan ungu (xanthone) (Bendra, 2012). Uji H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 3 tetes asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) pekat, menghasilkan

larutan kuning tua, larutan merah kebiruan (khalkon, auron), jinggamerah (flavonon) menunjukkan adanya senyawa flavonoid (Depkes, 1989).

Pengujian nilai *SPF* dilakukan secara *in vitro* dengan spektrofotometer UV-Vis. Ditimbang masing-masing ekstrak dengan konsentrasi 0,5% ditambahkan ekstrak etanol 96% sebanyak 10 ml dan dicampurkan hingga homogen dalam labu takar 10 ml. Dikalibrasi terlebih dahulu spektrofotometer UV-Vis dengan menggunakan etanol 96%. Dimasukkan etanol 96% kedalam kuvet dimasukkan kedalam spektrofotometer UV-Vis untuk proses kalibrasi. Digunakan etanol 96% sebagai blanko. Masing-masing sampel dengan variasi konsentrasi pelarut diukur nilai absorbansinya pada rentang panjang gelombang sinar UV B yaitu 290-320nm dengan interval panjang gelombang 5 nm. Dihitung nilai *SPF* menggunakan perhitungan mansur (Mansur et al., 1986; Ristia Rahman & Masykuroh, 2020).

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

Dimana:

CF = faktor koreksi;

EE = Spektrum efek eritema;

I = Spektrum intensitas matahari;

Abs = Absorbansi sampel

Data yang hasil nilai spf ekstrak yang diperoleh ditabulasi dan dinarasikan serta dideskripsikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian kualitatif keberadaan flavonoid pada variasi pelarut etanol ekstrak daun matoa dengan uji pewarnaan ketiga variasi pelarut memberikan hasil positif mengandung flavonoid. Sejalan dengan penelitian Martiningsih (Martiningsih et al., 2016) bahwa ekstrak etanol daun matoa memiliki kandungan metabolit sekunder flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan.

Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang memiliki kandungan gugus kromofor, gugus kromofor merupakan gugus kovalen tak jenuh yang bertanggung jawab dalam penyerapan sinar UV(Suciati et al., 2014)(Prasiddha et al., 2015).

Senyawa dengan kandungan flavonoid yang tinggi memiliki potensi yang bagus untuk dijadikan tabir surya (Ashari et al., 2020).

**Tabel 1.** Hasil pengujian potensi tabirsurya

Replikasi	Nilai SPF variasi pelarut etanol Ekstrak matao		
	50%	70%	96%
I	14.01	24.59	18.72
II	14.12	24.32	19.07
III	14.14	24.70	19.02
IV	14.08	24.24	19.14
V	14.10	24.42	19.02
Rata- rata	14.09	24.45	18.99
Nilai SD	0.1	0.2	0.2

Potensi tabirsurya variasi pelarut ekstrak etanol daun matao dilakukan secara invitro dengan metode spektrofotometer uv vis, dimana serapan dibaca pada panjang gelombang 290-320nm. Serapan yang didapat dihitung dengan persamaan Mansur sehingga diperoleh nilai Sun Protecting factor yang diekspresikan sebagai nilai potensi sebagai tabir surya. Kategori proteksi dari nilai spf memiliki beberapa kategori proteksi yaitu range 2-4 kategori perlindungan minimal, 4-6 kategori proteksi sedang, 6-8 kategori proteksi ekstra, 8-15 kategori proteksi maksimal dan nilai lebih dari 15 kategori proteksi ultra

(Wilkinson & Moore, 1982). Hasil pengujian potensi tabir surya dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1. Nilai spf dari pelarut 50% ekstrak daun matao memiliki nilai spf  $14,09 \pm 0,1$  berdasarkan kategori proteksi masuk dalam kategori maksimal. Sedangkan ekstrak etanol 70% dan 96% memiliki nilai spf  $24,45 \pm 0,2$  dan  $18,99 \pm 0,2$  memiliki kategori proteksi ultra. Potensi kemampuan tabirsurya ekstrak daun matao dipengaruhi oleh keberadaan metabolit sekunder flavonoid yang memiliki gugus kromofor yang dapat menyerap sinar UV. Jenis tabirsurya berdasarkan mekanisme dibagi menjadi dua, tabirsurya fisik dan tabirsurya kimia. Tabir surya fisik mekanisme kerja dengan memantulkan sinar uv sedangkan mekanisme kerja tabirsurya kimia dengan cara menyerap sinar uv (Lowe et al., 1990). Menurut Ashari (Ashari et al., 2020) semakin tinggi kadar flavonoid suatu ekstrak maka nilai proteksi (spf) yang dihasilkan juga meningkat. Pada ekstrak dengan pelarut etanol 70% memiliki nilai spf yang tinggi karena penarikan senyawa metabolit sekunder lebih banyak

(Luginda et al., 2013), hal ini sejalan dengan penelitian Riwanti et al penarikan senyawa metabolit sekunder dalam hal ini adalah flavonoid mengikuti prinsip *like dissolve like* pada pelarut polar yaitu etanol 70% (Riwanti et al., 2018).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ekstrak etanol mataoa memiliki kandungan flavonoid yang berpotensi sebagai tabirsurya. Nilai spf tertinggi diberikan pada pelarut etanol 70% dengan kategori ekstra nilai proteksi  $24,45 \pm 0,2$ .

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Akademi Farmasi Yarsi Pontianak atas bantuan dana riset.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. N., Pramesti, H. H., Fitriana, I., & Rohmani, S. (2020). Potential of Flavonoid Compounds in Plants as Sunscreen Lotion. *Proceedings National Conference PKM Center*, 1(1), 164–168.
- Bendra, A. (2012). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun *Premna oblongata* Miq. dengan

Metode DPPH dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Fraksi Teraktif. In *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia*.

- Depkes, R. (1989). *Materia Medika Indonesia* (Jilid V). Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Harborne, J. . (1987). *Metode Fitokimia* (K. P. dan I. Soediro (ed.)). ITB.
- Harborne, J. . (1996). *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. (K. dan I. S. Padmawinata (ed.); Cetakan ke). ITB.
- Inradewi A., F., A. M., S., Irnawati, D. H., D., & Hamid, M. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air, Ekstrak Etanol dan Ekstrak Etanol Terpurifikasi Krokot ( *Portulaca oleracea* Linn.) Asal Sulawesi Tenggara dengan Metode DPPH. *Teknologi Terapan Berbasis Kearifan Lokal (SNT2BKL)*, 1(1), 490–497.
- Islami, D., Anggraini, L., & Wardaniati, I. (2021). *Aktivitas Antioksidan dan Skrining Fitokimia dari Ekstrak Daun Mataoa Pometia pinnata*. 13(1).
- Lowe, N. J., Shaath, N. A., & Pathak, M. A. (1990). *Sunscreens: Development: Evaluation, and Regulatory Aspects* (Second Edi). CRC Press.
- Luginda, R. A., Lohita, B., & Indriani, L. (2013). Pengaruh Variasi Konsentrasi Pelarut Etanol

- Terhadap Kadar Flavonoid Total Daun Beluntas (*Pluchea Indica* (L.) Less) Dengan Metode Microwave – Assisted Extraction (MAE). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Mansur, J. de S., Breder, M. N., Mansur, D'Ascenção, M. C., Azulay, & Rubem, D. (1986). Determinação do fator de proteção solar por espectrofotometria. *An. Bras. Dermatol. An. Bras. Dermatol, Rio de Janeiro*, 61 (3), 121–124.
- Martiningsih, N. W., Widana, G. A. B., & Kristiyanti, P. L. P. (2016). Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun Matoa (*Pometia pinnata*) dengan metode DPPH. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*, 0(0), 332–338.
- Prasiddha, I. ., Laeilocattleya, R. ., Estiasih, T., & Maligan, J. . (2015). Potensi senyawa bioaktif rambut jagung (*Zea mays* L.) untuk tabir surya alami. *Jurnal pangan dan agroindustri. Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 4(1).
- Rijayanti, R. P., Luliana, S., & Trianto, H. F. (2014). In vitro Antibacterial Activity test Of Ethanol Extracts Bacang mango (*Mangifera foetida* L.) Leaves Against *Staphylococcus aureus*. *Naskah Publikasi Universitas Tanjungpura*, 1(1), 10–12.
- Ristia Rahman, I., & Masykuroh, A. (2020). Karakteristik Dan Nilai Sun Protecting Factor (Spf) Kitosan Dari Tulang Sotong (*Sepia Officinalis*). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 3(2), 298–306.  
<https://doi.org/10.36387/jifi.v3i2.539>
- Riwanti, P., Izazih, F., & Amaliyah, A. (2018). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *Journal of Pharmaceutical-Care Anwar Medika*, 2(2), 35–48.  
<https://doi.org/10.36932/jpcam.v2i2.1>
- Suciati, T., Aliyandi, A., & Satrialdi. (2014). Development of transdermal nanoemulsion formulation for simultaneous delivery of protein vaccine and artin-m adjuvant. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6(6), 536–546.
- Wala, M. E., Suryanto, E., & Wewengkang, D. S. (2015). AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TABIR SURYA FRAKSI DARI EKSTRAK LAMUN (*Syringodium Isoetifolium*). *Pharmacon*, 4(4), 282–289.  
<https://doi.org/10.35799/pha.4.2015.10218>
- Whenny, Rusli Rolan, R. L. (2015). AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK DAUN CEMPEDAK (*ARTOCARPUS CHAMPEDEN SPRENG*). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(4), 154–158.
- Wilkinson, J. ., & Moore, R. . (1982). *Harry's Cosmetology* (7 edition). Chemical Publishing Company.