

## Aktivitas Antioksidan dan Skrining Fitokimia dari Ekstrak Daun Matoa *Pometia pinnata*

Deri Islami<sup>\*1</sup>, Lovera Anggraini<sup>1</sup>, Isna Wardaniati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Abdurrah, Pekanbaru, Indonesia

<sup>2</sup> DIII Anafarma, Fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan, Universitas Abdurrah, Pekanbaru, Indonesia

\*E-mail: deri.islami@univrab.ac.id

### Abstrak

Senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dapat digunakan menghilangkan, mencegah pembentukan radikal bebas di dalam tubuh. Senyawa yang bersifat sebagai antioksidan ini bekerja dengan cara menghambat radikal bebas untuk menghentikan reaksi oksidatif molekul-molekul yang tidak stabil di dalam tubuh dan menyerang makromolekul termasuk protein, DNA, dan lipid yang menyebabkan kerusakan pada sel/jaringan. Tanaman Matoa (*Pometia pinnata*) merupakan jenis tanaman dari famili Sapindaceae yang telah digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Pada penelitian ini telah dilakukan uji aktivitas antioksidan dan skrining fitokimia dari ekstrak *n*-heksana, ekstrak etil asetat serta ekstrak etanol daun matoa. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH radikal bebas. Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari daun matoa memiliki aktivitas yang tinggi dengan  $IC_{50}$  1,403  $\mu\text{g/mL}$ , namun ekstrak etil asetat dan *n*-heksana juga masih dikatakan aktif dalam uji DPPH dengan nilai  $IC_{50}$  masing-masing sebesar 261,07  $\mu\text{g/mL}$  dan 306,49  $\mu\text{g/mL}$ . Pada Pengujian Skrining fitokimia masing-masing ekstrak menunjukkan bahwa daun matoa ini mengandung senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid, Steroid, Tanin dan Saponin. Temuan keseluruhan menunjukkan potensi ekstrak etanol dan etil asetat daun matoa untuk penelitian lanjutan sebagai obat herbal karena hasil menunjukkan aktivitas antioksidan yang baik.

**Kata kunci:** *Pometia pinnata*; Antioksidan; Fitokimia

### Abstract

Antioxidants are compounds that can eliminate, prevent the formation of free radicals in the body. This compound works by blocking free radicals to stop the oxidative reactions of unstable molecules in the body and attack macromolecules including proteins, DNA, and lipids that cause damage to cells / tissues. Matoa plant (*Pometia pinnata*) is one of the plants of the Sapindaceae family that has been used by the community as traditional medicine. In this research, antioxidant activity and phytochemical screening tests were carried out from *n*-hexane extract, ethyl acetate extract and ethanol extract of matoa leaves. Antioxidant activity was tested using the free radical DPPH method. Antioxidant activity test results showed that ethanol extract from matoa leaves had high activity with  $IC_{50}$  1.403  $\mu\text{g} / \text{mL}$ , but ethyl acetate and *n*-hexane extracts were also still said to be active in DPPH tests with  $IC_{50}$  values of 261.07  $\mu\text{g} / \text{mL}$  and 306.49  $\mu\text{g} / \text{mL}$ . Phytochemical Screening Test for each extracts showed that matoa leaf contains secondary metabolites of flavonoid, steroid, tannin and saponin. The overall findings show the potential of ethanol and ethyl acetate extracts of matoa leaves for further research as herbal medicines because the results show good antioxidant activity.

**Key words:** *Pometia pinnata*; Antioxidants; Phytochemicals

---

## PENDAHULUAN

Tanaman Matoa (*Pometia pinnata*) merupakan tanaman yang berasal dari Papua dan termasuk dalam famili Sapindaceae yang tersebar di daerah tropis yang telah dimanfaatkan secara tradisional oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Masyarakat lokal menggunakan air dari rebusan daun Matoa dalam membantu

pengobatan penyakit hipertensi (Martiningsih *et al.*, 2016). Masyarakat di negara Malaysia memanfaatkan tanaman matoa ini untuk mengatasi demam. Ekstrak daun Matoa juga digunakan oleh masyarakat Fiji untuk menghitamkan rambut. Selain itu, daun matoa yang di rendam di air panas dapat digunakan untuk penyakit disentri. Air perasan kulit kayu tanaman Matoa ini digunakan untuk mengatasi penyakit

influenza dan nyeri tulang sendi (Tanjung *et al.*, 2011).

Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun Matoa berupa Flavonoid, Tanin dan Saponin . Aktivitas yang terkandung dalam senyawa flavonoid sebagai antibakteri, antioksidan dan antijamur (Dalimartha, 2005). Senyawa antioksidan berfungsi dapat menangkap radikal bebas dalam tubuh (Hamid *et al.*, 2010),

Aktivitas antioksidan dari daun kering Matoa di uji menggunakan metode DPPH menggunakan *microplate reader*. Pengeringan daun dilakukan pada suhu yang berbeda yaitu 30<sup>0</sup>, 60<sup>0</sup> dan 90<sup>0</sup> C. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan paling tinggi pada suhu pengeringan 60<sup>0</sup>C (IC<sub>50</sub>=49,3608), dan diikuti oleh pengeringan suhu 30<sup>0</sup>C (IC<sub>50</sub>=64,8404) dan 90<sup>0</sup>C (IC<sub>50</sub>=68,2175) (Sidoretno, 2018).

Ekstrak etanol dari daun matoa telah diujikan senyawa metabolit sekunder serta dilakukan pula uji aktivitas antioksidan nya. (Martiningsih *et al.*, 2016). Senyawa metabolit sekunder yang dimiliki ekstrak etanol daun matoa ini mengandung adanya senyawa flavonoid dan tanin. Pada pengujian antioksidan diperoleh nilai IC<sub>50</sub> dari ekstrak etanol daun matoa sebesar 45,78 ppm. Selain itu, telah dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dari kulit batang matoa terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan masing- masing zona hambat 16.84 mm, 12.5 mm dan 14.5 mm.( Ngajow dkk 2013)

Meskipun pada spesies ini sudah dilakukan pengujian antioksidan, tetapi pengujian antioksidan pada masing-masing ekstrak daun matoa yang di peroleh dari hasil maserasi secara bergradien belum dilaporkan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi aktivitas antioksidan dari berbagai ekstrak daun matoa (*P. pinnata*).

## METODE

### Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan untuk pengerjaan Skrining Fitokimia dan pengujian aktivitas antioksidan berupa destilasi, *rotary evaporator*, destilasi, *Microplate reader 96 well* (Berthold).

Bahan-bahan yang digunakan untuk pengerjaan adalah daun Matoa kering, pelarut *n*-heksana, etil asetat, metanol, , FeCl<sub>3</sub>, HCl, pereaksi Mayer, Dragendorff, kloroform, aquades, amoniak, asetat anhidrat, asam sulfat pekat, serbuk logam magnesium, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 N, DPPH dan vitamin C.

### Prosedur kerja

#### 1. Persiapan Simplisia

Sampel daun Matoa (*P. pinnata*) segar diambil di daerah Rumbai Pekanbaru, Riau.

#### 2. Uji Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan sesuai metode standar menggunakan reagen spesifik untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder (alkaloid, flavonoid, tannin, terpenoid, steroid dan saponin) pada ekstrak daun matoa (*P. pinnata*).

#### 3. Proses Ekstraksi Sampel

Proses ekstraksi sampel daun matoa kering yang telah dihaluskan akan dimaserasi menggunakan pelarut *n*-heksan, etil asetat, etanol 96%, Proses ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan 2 kali pengulangan. Simplisia yang sudah menjadi serbuk ditimbang sebanyak 2,5 kg kemudian dimasukkan ke dalam botol gelap, dan dimaserasi dengan pelarut *n*-heksan. Daun matoa terendam selama 2 hari sambil diaduk di lakukan penyaringan dengan kertas saring. Proses ini dilakukan dalam 2 kali pengulangan. Sampel atau ampas dikeluarkan dari botol dan dikeringkan selama satu jam lalu ampas dimasukan kembali ke dalam botol gelap dilanjutkan dengan proses maserasi dengan menggunakan pelarut etil asetat selama 2 hari lalu disaring dengan

kertas saring, proses ini dilakukan dalam 2 kali pengulangan.

Ampas dari proses maserasi etil asetat dikeluarkan dari botol dan dikeringkan kemudian ampas dimasukkan kembali dalam botol gelap dan direndam dengan etanol 96% selama 2 hari dan diulang selama 2 pengulangan. Larutan maserat dari fraksi *n*-heksan, etil asetat, etanol 96% diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

#### 4. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak

Pada pengujian aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metoda DPPH dengan alat *microplate reader* yang diujikan panjang gelombang 520 nm (Zhang *et al.*, 2006). Sebanyak 2 mg sampel di tambahkan dengan 2 mL MeOH sehingga menghasilkan konsentrasi larutan 1000 ppm. Pada *microplate* yang berisi 12 sumur diberi kode A-H. Sebanyak 50 µL dimasukkan kedalam sumur A dan B kemudian diencerkan konsentrasinya menjadi 500, 250, 125, 62,5 dan 31,25µg/mL. Vitamin C digunakan sebagai pembanding kontrol positif dengan konsentrasi 50 mg/mL. Nilai % inhibisi dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ hambatan} = \frac{(A_{\text{kontrol}} - A_{\text{sampel}})}{A_{\text{kontrol}}} \times 100$$

Keterangan :

A<sub>kontrol</sub> = Absorbansi tidak mengandung sampel

A<sub>sampel</sub> = Absorbansi sampel

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Persiapan Sampel dan Uji Fitokimia

Proses ekstraksi daun *P. pinnata* kering sebanyak 2,5 kg menghasilkan ekstrak *n*-heksana (13,551 gram), ekstrak etil asetat (69,649 gram) dan ekstrak etanol (116,944 gram). Uji fitokimia dilakukan sebagai analisa kualitatif terhadap masing masing ekstrak dari daun *P. pinnata*. Ekstrak *n*-heksana yang menunjukkan adanya kandungan senyawa flavonoid, steroid dan triterpenoid. Hasil uji skrining fitokimia pada ekstrak etil asetat menunjukan adanya kandungan senyawa flavonoid, steroid, tannin dan saponin. Pada uji fitokimia dari ekstrak etanol menghasilkan adanya kandungan senyawa steroid, tannin dan saponin.

**Tabel 1.** Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Matoa.

No	Uji Fitokimia	Ekstrak <i>n</i> -heksana	Ekstrak Etil asetat	Ekstrak etanol
1	Alkaloid			
2	Flavonoid		✓	✓
3	Triterpenoid			✓
4	Steroid	✓	✓	✓
5	Tannin	✓	✓	
6	Saponin	✓	✓	

### 2. Uji Aktivitas Antioksidan

Hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dilihat dengan menghitung nilai IC<sub>50</sub> menggunakan *microplate reader two fold delution*. Besarnya nilai IC<sub>50</sub> ekstrak

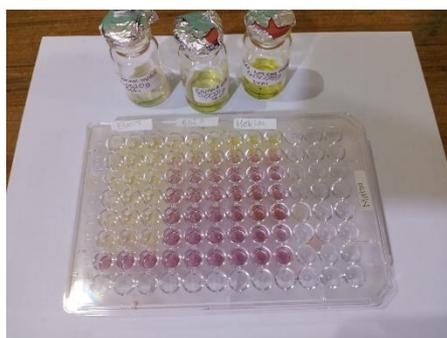
total *n*-heksana 306,49 µg/mL, ekstrak total etil asetat 261,07 µg/mL, dan ekstrak total etanol 1,403 µg/mL, sedangkan vitamin C yang dijadikan sebagai kontrol positif memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 42,0 µg/mL.

**Tabel 2.** Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak daun *P. pinnata* terhadap DPPH

Ekstrak	IC <sub>50</sub> (µg/mL)
<i>n</i> -heksana	306,49
Etil Asetat	261,07
Etanol	1,403
Vitamin C	58,7

Hasil pengujian dari aktivitas antioksidan masing-masing ekstrak tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol memiliki nilai IC<sub>50</sub> paling kecil dibanding dengan

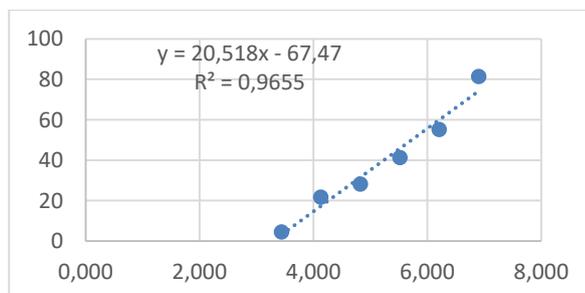
ekstrak *n*-heksana dan etil asetat. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol memiliki aktivitas antioksidan yang paling baik dalam menangkal radikal dari DPPH.



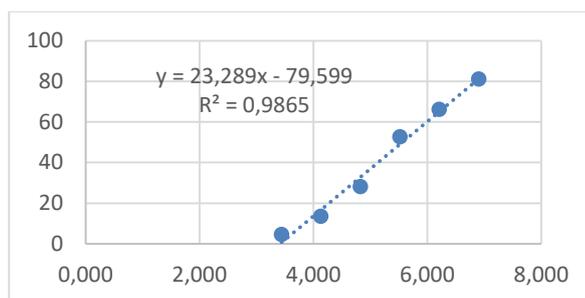
**Gambar 1.** Hasil Penambahan ekstrak dengan DPPH

Pengujian antioksidan dari ketiga ekstrak daun matoa menggunakan metoda DPPH. Senyawa DPPH menghasilkan radikal bebas aktif bila dilarutkan dalam alkohol. Adsorbansi akan berkurang jika radikal bebas dari DPPH dihambat oleh antioksidan melalui donor hidrogen untuk membentuk DPPH stabil. Reaksi tersebut menyebabkan

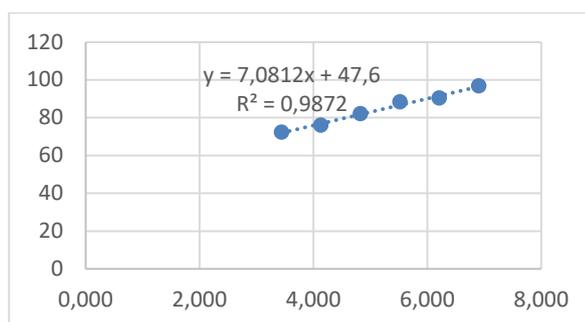
terjadinya perubahan warna dari ungu menjadi kuning (Molyneux, 2004). Penggunaan Vitamin C ini sebagai pembanding positif karena vitamin C berfungsi sebagai antioksidan sekunder, begitu juga dengan vitamin E yang bekerja menangkap radikal bebas.



**Gambar 2.** Hubungan Konsentrasi Ekstrak *n*-heksana daun matoa (µg/mL) dengan Persen (%) inhibisi



**Gambar 3.** Hubungan Konsentrasi Ekstrak etil asetat daun matoa ( $\mu\text{g/mL}$ ) dengan Persen (%) inhibisi



**Gambar 4.** Hubungan Konsentrasi Ekstrak etanol daun matoa ( $\mu\text{g/mL}$ ) dengan Persen (%) inhibisi

## KESIMPULAN

Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari daun matoa memiliki aktivitas yang tinggi dengan  $\text{IC}_{50}$  1,403  $\mu\text{g/mL}$ , namun ekstrak etil asetat dan n-heksana juga masih dikatakan aktif dalam uji DPPH dengan nilai  $\text{IC}_{50}$  masing-masing sebesar 261,07  $\mu\text{g/mL}$  dan 306,49  $\mu\text{g/mL}$ .

Uji fitokimia dilakukan sebagai analisa kualitatif terhadap masing masing ekstrak dari daun *P. pinnata*. Ekstrak n-heksana yang menunjukkan adanya kandungan senyawa flavonoid, steroid dan triterpenoid. Hasil uji skrining fitokimia pada ekstrak etil asetat menunjukan adanya kandungan senyawa flavonoid, steroid, tannin dan saponin. Pada uji fitokimia dari ekstrak etanol menghasilkan adanya kandungan senyawa steroid, tannin dan saponin

## DAFTAR RUJUKAN

- Abdul Hamid. 2010. Panduan Penulisan Skripsi. Cetakan kesatu. FEIS UIN Press: Jakarta
- Dalimarta, S., 2005, Atlas Tumbuhan Obat Indonesia, hal 49-51, Puspa Swara, Jakarta.
- Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, Edisi II. ITB, Bandung.
- Martiningsih, N. W., Widana, G. A. B., dan Kristiyanti, P. L. P. 2016. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*) dengan Metode DPPH. Prosiding Seminar Nasional MIPA. Halaman 332 – 338. Dalimartha, S. 2005. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia* Jilid 3. Jakarta : Puspa Swara
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journals Songklanakarin Science Technology*, 26: 212219.

- Ngajow, M., Abidjulu, J. dan Kamu, V. S. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa ( *Pometia pinnata* ) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In vitro. *Jurnal MIPA UNSRAT*. Volume 2 (2) : 128–132.
- Sidoretno, W. M. dan Fauzana, A. 2018. Aktivitas Antioksidan Daun Matoa (*Pometia pinnata*) Dengan Variasi Suhu Pengeringan. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. Volume 3 (1) : 2502-8421.
- Tanjung, R. H. R. dan Suharno. 2011. Matoa (*Pometia sp*). Potendi, Domestifikasi, dan Pembudidayaannya. Cetakan Pertama, Yogyakarta : Pustaka Pelajar.