



## UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI n-HEKSAN DAUN MATOA (*POMETEA PINNATA*) DENGAN MENGGUNAKAN METODE DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl)

Yusriyani <sup>1\*</sup>, Syarifuddin K.A.<sup>2</sup>, Riska <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar

<sup>2</sup> Kimia, Universitas Pancasakti Makassar.

Email: [yusriyani1969@gmail.com](mailto:yusriyani1969@gmail.com)

### Artikel info

#### Artikel history:

Received: 26-01

Revised: 30-01

Accepted: 30-01

**Abstract.** *This study aims to measure the antioxidant activity of Matoa leaf (*Pometia pinnata*) extract using the DPPH method. Extraction was carried out using the maceration method using n-hexane. The filtering results showed that the Matoa Leaf extract (*Pometia pinnata*) contains flavonoid compounds which use concentrated HCl and magnesium powder to produce a color red and phenol compounds use FeCl<sub>3</sub> reagent to produce a color green. Comparison of vitamin C with various concentrations of 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm and 60 ppm which has a very strong antioxidant activity with an IC<sub>50</sub> value of 30,874 and the antioxidant activity test of the ethanol extract of Matoa Leaf (*Pometia pinnata*) using the DPPH method (1,1-Diphenyl-2-Picryl Hidrazyl with Concentration variations of 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm and 50 ppm which have very strong antioxidant activity category with IC<sub>50</sub> value of 43,895.*

**Abstrak.** *Penelitian ini bertujuan untuk mengukur aktivitas antioksidan pada ekstrak daun Matoa (*Pometia pinnata*) dengan menggunakan metode DPPH. Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut n-heksan. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata*) mengandung senyawa flavanoid yang dimana menggunakan preaksi HCl pekat dan serbuk magnesium sehingga menghasilkan warna merah dan untuk senyawa fenol menggunakan pereaksi FeCl<sub>3</sub> sehingga menghasilkan warna hijau. Perbandingan vitamin C dengan variasi konsentrasi 20ppm, 30ppm, 40ppm, 50ppm dan 60ppm yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 30,874 dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*) menggunakan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picryl Hidrazyl dengan variasi konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm yang memiliki aktivitas antioksidan kategori*

*sangat kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> 43,895*

---

**Keywords:**

*Fraksi n-Heksan;  
Antioksidan;  
DPPH;*

---

---

**Corresponden author:**

Email: [yusriyani1969@gmail.com](mailto:yusriyani1969@gmail.com)

## **PENDAHULUAN**

Suatu kesyukuran kepada Tuhan Yang Maha Esa bahwa Indonesia memiliki keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati ini terdiri dari flora dan fauna yang memiliki jumlah yang cukup besar di dunia termasuk yang berada dalam kawasan papua dengan ciri khas tersendiri. Salah keanekaragaman tersebut berasal dari tumbuhan yaitu matoa. Matoa (*Pometia pinnata*) mengandung senyawa kimia berupa flavanoid, tanin dan saponin. Kulit batang matoa mengandung senyawa tanin, flavanoid, triterpenoid dan saponin (Nishihara, 2017).

Kegunaan yang diketahui Rebusan kulit kayunya digunakan sebagai air mandi untuk penderita demam, dan kulit kayunya adalah bedak yang dapat digunakan oleh masyarakat umum untuk mengobati luka umum atau bernanah. Pohon matoa juga dapat digunakan sebagai kontrasepsi alami. Minum getah dari kulit bagian dalam pohon matoa dapat digunakan untuk flu dan nyeri sendi (Purwidyaningrum and Dzakwan, 2015).

Antioksidan merupakan senyawa atau sistem yang dapat meredam reaktivitas radikal bebas dan menghentikan reaksi berantai yang dapat merusak makromolekol dalam tubuh (Hasim *et al.*, 2017). Radikal bebas merupakan suatu senyawa asing yang masuk ke dalam tubuh dan merusak sistem imunitas tubuh. Radikal bebas tersebut dapat timbul akibat berbagai proses kimia yang kompleks dalam tubuh, polutan lingkungan, radiasi zat-zat kimia, racun, makanan cepat saji, dan makanan yang digoreng pada suhu tinggi. Jika jumlahnya berlebih, radikal bebas akan memicu efek patologis. Radikal bebas yang berlebih dapat menyerang apa saja terutama yang rentan seperti lipid, protein dan berimplikasi pada timbulnya berbagai penyakit degeneratif. Oleh karena itu pembentukan radikal bebas harus dihalangi atau dihambat dengan antioksidan

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui senyawa antioksidan dengan variasi pelarut pada daun matoa dilakukan dengan metode DPPH. Ekstrak daun matoa yang memiliki senyawa antioksidan akan diidentifikasi menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Salah satu uji aktivitas antioksidan yang paling umum digunakan adalah melalui penangkapan radikal bebas (free radical scavenging) menggunakan radikal 1.1- defenil 2-pikrilhidrazil (DPPH).

Metode spektrofotometri menggunakan DPPH merupakan metode yang sederhana, mudah, sensitif, dan menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu yang singkat (Gandjar and Rohman, 2012).

Pada penelitian ini rumusan masalahnya adalah apakah Fraksi N-heksan daun matoa (*Pometia pinnata*) memiliki aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH (*diphenyl-1-picrylhydrazyl*)?

Adapun tujuan masalah yaitu untuk mengetahui Fraksi N-heksan daun matoa (*Pometia pinnata*) aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH (*diphenyl-1-picrylhydrazyl*). Dan diharapkan penelitian dapat digunakan sebagai referensi serta memberikan informasi dan pengetahuan bagi penelitian ini diperoleh data ilmiah tentang daun matoa sebagai antioksidan.

## **METODE.**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium, yaitu dengan melakukan pengujian aktivitas antioksidan ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) dengan pereaksi DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picryl Hydrazil*).

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada 8 Januari - 25 Maret 2022 yang bertempat di Laboratorium Kimia Universitas Pancasakti (UNPACTI).

### **Alat dan Bahan**

Adapun alat yang digunakan yaitu, Batang pengaduk, Beaker gelas, bejana maserasi, Cawan porselin, Freeze drying, Gelas ukur, Kertas perkamen, Kain flanel, Labu ukur, Micropipet, Timbangan analitik, Pipet tetes, Spektrofotometri UV-Vis, Tabung reaksi, Vial.

Bahan yang digunakan dalam metode penelitian ini adalah Daun Matoa, Aluminium foil, Aquadest, DPPH (*1,1-difenti-2-pikrilhidrazil*), Etanol, Vitamin C dan n-Heksan.

### **Pengambilan sampel**

Bahan yang digunakan adalah daun Matoa (*Pometia pinnata*) yang tumbuh di Makassar, Sulawesi Selatan.

### **Pengolahan sampel**

Sampel daun matoa disortasi basah terlebih dahulu, kemudian dicuci dengan air mengalir, dilakukan perajangan dan dikeringkan disinar matahari dengan ditutup dengan

kain hitam. Setelah bersih dan kering, sampel disortasi kering dan siap diekstraksi.

### **Pembuatan Ekstrak**

Sampel daun matoa 500 g dimasukkan ke dalam wadah maserasi, ditambahkan pelarut etanol 96 % sebanyak 3000 ml, dibiarkan selama 5 hari disimpan di tempat yang terlindung cahaya sambil sesekali di aduk. Setelah proses ekstraksi pertama selesai, ampasnya dimaserasi kembali dengan cairan penyaring yang baru sampai jernih kemudian di saring. Filtrat dikumpulkan lalu diuapkan dengan menggunakan alat *Rotary Vacuum Evaporator*. Hingga didapatkan ekstrak kental yang kemudian dicorong pisah menggunakan pelarut n-heksan dan aqudest yaitu 50:50, kemudian diuapkan kembali sehingga mendapatkan ekstrak kental n-heksan.

### **Skrining Fitokimia**

Uji senyawa Flavonoid.

Ekstrak ditimbang sebanyak 1 gram dan dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian dilarutkan dengan etanol, setelah itu dipanaskan sampai mendidih kemudian disaring dan dikocok, lalu ditambahkan serbuk Mg dan diteteskan 2-4 tetes HCl pekat, kemudian campuran dikocok. Uji akan positif bila timbul warna merah. Tujuan pemanasan dilakukan karena sebagian besar golongan flavonoid dapat larut dalam air panas dan penambahan logam Mg dan HCl untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat dalam senyawa flavonoid sehingga terbentuk warna merah tua jingga pada senyawa tersebut.

Uji senyawa Fenolik.

Ekstrak ditimbang sebanyak 1 gram dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan  $\text{FeCl}_3$  1% dimana reaksi positif terjadi jika terdapat perubahan warna hijau, ungu, biru dan hitam. Pembentukan warna terjadi karena reaksi antara  $\text{FeCl}_3$  dengan senyawa fenolik, dimana yang berperan adalah ion  $\text{Fe}^{3+}$  yang mengalami hibridisasi.

### **Uji Aktivitas Antioksidan**

#### **Pengukuran Lamda Maksimum**

Larutan DPPH diambil sebanyak 1 mL ditambahkan etanol 96%, lalu ditentukan spektrum serapannya menggunakan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 400-800nm kemudian ditentukan panjang gelombang optimumnya.

#### **Pengukuran Serapan Blanko**

Dipipet 2 ml pelarut etanol 96% ke dalam kuvet dan ditambahkan larutan DPPH 2 ml dan diaduk rata dengan pipet. Campuran selanjutnya dibiarkan selama 30 menit pada suhu kamar. Larutan ini selanjutnya diukur absorbansinya yang telah diperoleh dari hasil

pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH.

### **Pengukuran Serapan Pembanding Vitamin C.**

Dipipet 3 ml larutan pembanding vitamin C pada masing-masing konsentrasi 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm, dan 60 ppm kedalam kuvet dan ditambahkan larutan DPPH 40 ppm 1 ml

kemudian campuran tersebut dikocok dan dibiarkan selama 30 menit pada suhu kamar. Kemudian masing-masing larutan tersebut diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan.

### **Pengukuran Aktivitas Antioksidan dari Daun Matoa**

Untuk pengukuran anti radikal bebas bahan uji digunakan metode yang sama, dipipet 3 ml larutan uji ekstrak etanol pada masing-masing konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 60 ppm kedalam kuvet dan ditambahkan DPPH masing-masing sebanyak 1 ml. Campuran tersebut dikocok dan dibiarkan selama 30 menit pada suhu kamar. Masing-masing larutan tersebut diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum.

### **Penentuan Persentase Aktivitas Antioksidan dan IC<sub>50</sub>**

$$\text{Persen Penghambatan} = \frac{\text{Blanko-sampel}}{\text{Blanko}} \times 100\%$$

### **Analisis Data**

Hasil pengukuran absorbansi dengan menggunakan UV-Vis digunakan untuk menghitung persentase peredaman radikal bebas DPPH. Persen (%) peredaman radikal bebas DPPH. Daya aktivitas antioksidan peredaman radikal bebas DPPH (presentase peredaman) Ekstrak etanol daun matoa serta vitamin C, dianalisis dan masing-masing dihitung nilai IC<sub>50</sub> menggunakan analisis regresi linear yaitu :  $y = a + bx$

Keterangan :

y = persentase antivitas antioksidan

x = konsentrasi larutan uji

a = tetapan slope

b = tetapan intersep

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

**Tabel 1. Hasil Skrining Senyawa Kimia Ekstrak N-Heksan Daun Matoa**

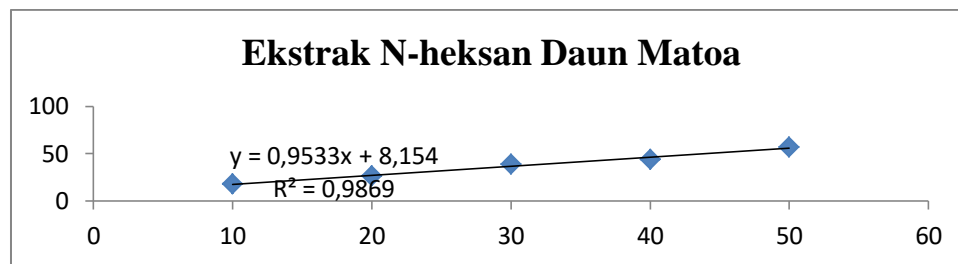
Sampel	Golongan senyawa	Metode pengujian	Hasil	Literature	Keterangan
Daun Matoa	Flavonoid	Serbuk	Merah	Merah	+
		Mg+HCl pekat 2 tetes	Merah	Merah	+
	Fenol	FeCl <sub>3</sub> 1%	Hijau Hijau	Hijau Hijau	+ +

**Tabel 2. Hasil pengukuran Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksan Daun Matoa \***

Sampel	Konsetrasi (ppm)	Absorbansi	% inhibisi	Persamaan regresi linier	Nilai IC <sub>50</sub>
Ekstrak Daun Matoa	10	0,704	17,757 %	$y = 0,9533x + 8,154$	43,895 ppm
	20	0,630	26,401 %		
	30	0,522	39,081 %		
	40	0,480	43,925 %		
	50	0,371	56,658 %		

**Tabel 3. Hasil Pengukuran Vitamin C Pada Spektrofotometri Uv-Vis\***

Sampel	Konsetrasi (ppm)	Absorbansi	% inhibisi	Persamaan Regresi Linear	Nilai IC <sub>50</sub>
Vitamin C	20	0,530	38,084 %	$y = 1,2161x + 12,453$	30,874 ppm
	30	0,423	50,584 %		
	40	0,381	55,490 %		
	50	0,220	74,299 %		
	60	0,111	87,032 %		



Grafik persamaan regresi ekstrak daun Matoa

### Pembahasan.

Penelitian ini menggunakan sampel Tanaman daun matoa yang diambil dari Dikota Makassar Penelitian ini digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan daun matoa (*pometea pinnata*) dengan metode DPPH dan dilakukan uji kualitatif yaitu uji flavonoid. Uji flavonoid dilakukan dengan menambahkan serbuk Mg dan HCl pekat pada sampel. Reaksi reduksi antara Mg dan HCl pekat membentuk  $MgCl_2$ . Molekul  $MgCl_2$  bereaksi dengan gugus OH pada cincin B membentuk senyawa khelat dan membentuk senyawa kompleks berwarna merah. Pembentukan khelat lebih mudah terjadi pada cincin B dikarenakan gugus OH lebih mudah melepaskan Hidrogen dibandingkan gugus OH cincin A. Hal ini disebabkan adanya cincin piran yang terbentuk jembatan  $C^{3+}$  yang memiliki gugus karbonil sehingga dapat terjadinya resonansi pada kedua cincin yang membentuk gugus OH pada cincin A lebih stabil dibandingkan cincin B. Uji fenolik atau polifenol dilakukan dengan mereaksikan sampel uji dengan  $FeCl_3$  yang membentuk senyawa kompleks antara logam Fe dan fenolik sehingga terbentuk warna hijau kehitaman atau biru kehitaman. Hasil kualitatif flavonoid dan fenol sebagai antioksidan berkerja untuk menangkal radikal bebas dalam tubuh yang dimana radikal bebas dapat memicu kanker .

Uji aktivitas antioksidan dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan radikal bebas DPPH dengan menggunakan Spektrofotometri sinar tampak. Metode uji efek antioksidan dengan menggunakan radikal bebas DPPH dipilih karena sederhana, mudah, cepat, peka dan hanya memerlukan sedikit sampel, akan tetapi jumlah pelarut pengencer yang digunakan dalam pengujian ini cukup banyak. Ditentukan panjang gelombang pada saat senyawa yang ingindiukur memberikan absorbansi yang paling optimum. Hasil panjang gelombang maksimum yang didapat adalah 428 nm. Pada panjang gelombang 428 nm diharapkan dapat memberikan kepekaan sampel yang mengandung aktivitas antioksidan (Haeria, Hermawati and Dg.Pine, 2016). Ekstrak kental etanol daun matoa ditimbang sebanyak 10 mg kemudian dilarutkan dengan etanol 100 mL, lalu pemisahan menggunakan corong pisah dengan pelarut aquades dan n-heksan 50:50, diperoleh larutan n-heksan dijadikan ekstrak kental kemudian ditimbang 0,1 g dilarutkan dengan etanol 96% sebanyak

100 ml dilabu ukur, diperoleh larutan stok dengan konsentrasi 100 ppm. Dari larutan stok masing-masing dipipet 10 ml, 20 ml, 30 ml, 40 ml, 50 ml, dan dicukupkan volumenya dengan etanol sampai 100 ml sehingga diperoleh konsentrasi 10ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm. Kemudian ditambahkan 1 ml larutan DPPH. Masing-masing konsentrasi larutan sampel dan larutan pembanding di inkubasi selama 30 menit di tempat gelap dengan suhu 37<sup>0</sup>c.. Uji kegiatan antioksidan dengan memakai radikal leluasa DPPH merupakan untuk memandang keahlian penghambatan sesuatu ekstrak ilustrasi terhadap radikal leluasa DPPH yang absorbansinya diukur pada spektrofotometri cahaya nampak dengan panjang gelombang maksimum. Parameter yang digunakan buat memastikan kegiatan antioksidan sesuatu ekstrak merupakan IC<sub>50</sub> yang di definisikan selaku konsentrasi larutan substrat ilustrasi hendak menimbulkan tereduksi kegiatan DPPH 50%. Terus menjadi besar antioksidan hingga nilai IC<sub>50</sub> hendak terus menjadi kecil.

Hasil penelitian pada pengujian kuantitatif ekstrak Daun Matoa menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai 43,895 dan pembanding vitamin C menunjukkan aktivitas 30,874 antioksidan. %inhibisi nilai IC<sub>50</sub> merupakan kosentrasi senyawa antioksidan yang memberikan inhibisi sebesar 50% yang artinya kosentrasi tersebut dapat menghambat radikal bebas .

Menurut Molyneux, tingkat kekuatan antioksidan dengan metode DPPH digolongkan sesuai dengan, nilai IC<sub>50</sub> sangat kuat kurang dari 50, kuat 50-100, sedang 100-150, lemah lebih dari 150 (Pine, Alam and Attamimi, 2015).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

1. Berdasarkan hasil uji kualitatif, ekstrak Daun Matoa (*pometia pinnata*) mengandung senyawa flavonoid dan fenolik.
2. Berdasarkan hasil uji kuantitatif, freaksi n-hesan Daun Matoa (*pometia pinnata*) memiliki aktivitas antioksidan kategori sangat kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 43,895, dan vitamin C memiliki aktivitas antioksidan kategori sangat kuat dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 30,874.

### **Saran**

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai sediaan masker kosmetik pada antioksidan dari Fraksi N-heksan Daun Matoa (*pometia pinnata*) karna dengan hasil penelitian ini Daun Matoa (*pometia pinnata*) memiliki antioksidan yang sangat tinggi.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Gandjar, I.G. and Rohman, A. (2012) *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Haeria, Hermawati and Dg.Pine, A.T. (2016) 'Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) Haeria', *Journal*



- of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2), pp. 57–61.
- Hasim, H. *et al.* (2017) ‘Aktivitas antioksidan ekstrak sulur buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dengan metode DPPH dan Rancimat’, *Jurnal Gizi dan Pangan*, 12(3), pp. 203–210. doi:10.25182/jgp.2017.12.3.203-210.
- Nishihara, A.A. (2017) *PENGARUH HAND SANITIZER KULIT BUAH MATOA (Pometia pinnata) TERHADAP ANGKA BAKTERI GRAM NEGATIF ISOLAT TANGAN*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Disusun.
- Pine, A.T.D., Alam, G. and Attamimi, F. (2015) ‘Standardisasi Mutu Ekstrak Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik) dan Uji Efek Antioksidan Dengan Metode DPPH’, *Jurnal Farmasi FIK UIN Alauddin Makassar*, 3(3), pp. 111–128.
- Purwidyaningrum, I. and Dzakwan, M. (2015) ‘Uji Aktivitas Diuretik Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata*) pada Tikus Jantan Galur Wistar’, *Jurnal Farmasi Indonesia*, 12(1), pp. 79–84. Available at: <http://farmasiindonesia.setiabudi.ac.id/>.