

## UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN DOLLAR (*Ficus pumila* L.)

### ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST WITH EXTRACT DOLLAR LEAVES (*Ficus pumila* L.)

Muh. Naufal Hisyam<sup>1</sup>, Daniel\*<sup>1</sup>, Eva Marliana<sup>1</sup>, Agustina R. M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Samarinda

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda

\*Corresponding Author: daniel\_trg08@gmail.com

Diterbitkan: 30 Oktober 2022

#### ABSTRACT

Ornamental plants are one of the resources that have the potential to be developed on a large scale due to high public interest. The dollar leaf plant is one of the most common ornamental plants. The leaves of the dollar plant are commonly used in traditional medicine. The objective of this research was to determine the antioxidant properties by means of the 2,2 diphenyl -1-picrylhydrazil (DPPH) method from the methanolic extract of dollar leaf (*Ficus pumila* L.). Based on the results of phytochemical tests, the methanol extract is known to contain alkaloids and steroids. The dollar leaf methanolic extract showed antioxidant activity with an IC<sub>50</sub> value of 387.753 mg/mL. From the antioxidant activity test results, dollar leaf methanol extract has relatively weak antioxidant power.

**Keywords:** *dollar leaf, antioxidant, 2,2 diphenyl -1-picrylhydrazyl (DPPH) method, extract*

#### ABSTRAK

Tanaman hias merupakan salah satu sumber daya yang berpotensi dapat dikembangkan dalam skala besar dikarenakan minat masyarakat yang tinggi. Tanaman daun dolar adalah salah satu tanaman hias yang sering ditemukan. Daun tanaman dolar umumnya digunakan dalam pengobatan tradisional. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui sifat antioksidan dengan metode *2,2 diphenyl -1-picrylhydrazyl* (DPPH) dari ekstrak metanol daun dolar (*Ficus pumila* L.). Berdasarkan hasil uji fitokimia diketahui bahwa ekstrak metanol mengandung alkaloid dan steroid. Ekstrak metanol daun dolar menunjukkan adanya aktivitas antioksidan dengan memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 387,753 mg/mL. Dari hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun dolar memiliki kekuatan antioksidan tergolong lemah.

**Kata Kunci:** *Daun dollar, Antioksidan, metode 2,2 diphenyl -1-picrylhydrazyl (DPPH), ekstrak*

#### PENDAHULUAN

Radikal bebas merupakan molekul atom yang memiliki reaktivitas tinggi, hal ini disebabkan adanya elektron yang tidak berpasangan. Sumber radikal bebas bisa berasal dari sisa metabolisme tubuh maupun dari luar tubuh, seperti makanan, sinar UV, polutan, dan asap rokok. Jumlah radikal bebas yang terus meningkat di dalam tubuh dapat menyebabkan stres oksidatif pada sel. Hal ini terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dan antioksidan yang diproduksi oleh tubuh. Jika hal ini terus berlanjut, dapat memicu timbulnya penyakit degeneratif seperti kanker,

diabetes, peradangan, dan penyakit kardiovaskular [1].

Oleh karena itu, kita membutuhkan antioksidan yang berasal dari luar tubuh. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat memperlambat proses oksidasi radikal bebas. Salah satu mekanisme kerja senyawa antioksidan adalah melalui donasi atom hidrogen atau proton pada senyawa radikal. Hal ini menjadikan senyawa radikal lebih stabil.

Tanaman hias merupakan salah satu sumber daya yang berpotensi dapat dikembangkan dalam skala besar dikarenakan minat masyarakat yang tinggi. Tanaman daun dolar adalah salah satu tanaman hias yang sering

ditemukan. Daun tanaman dolar umumnya digunakan dalam pengobatan tradisional. Tanaman dolar juga memamerkan banyak aktivitas terapeutik, termasuk antioksidan, anti-inflamasi, antibakteri dan anti-kanker [2].

Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan suatu penelitian untuk mengetahui hasil uji aktivitas antioksidan dari ekstrak daun dolar (*Ficus pumila* L.) dengan menggunakan metode *2,2 diphenyl -1-picrylhidrazyl* (DPPH).

## METODOLOGI PENELITIAN

### Alat

Alat- alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, *rotary evaporator*, gelas ukur, kertas saring, neraca analitik, batang pengaduk, spatula, tiang statif, klem, *hot plate*, gelas kimia, Erlenmayer, corong kaca, corong pisah, buret, dan spektrofotometer UV-Vis.

### Bahan

Bahan yang digunakan yaitu daun dolar (*Ficus pumila* L.), metanol, larutan HCl (p), larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (p), pereaksi Dragendroff, serbuk Mg, larutan NaOH, pH universal dan larutan FeCl<sub>3</sub> 1%, larutan DPPH dan vitamin C.

## EKSTRAKSI

Sebanyak 500 gram sampel daun dolar dikeringkan dengan diangin-anginkan. Hasil pengeringan ini disebut dengan simplisia. Sebanyak 300 gram simplisia daun dolar kering diekstraksi secara maserasi dengan menggunakan pelarut metanol. Ekstrak metanol yang diperoleh disaring, dan diperoleh ekstrak kasar metanol. Kemudian ekstrak kasar tersebut dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kasar metanol.

## SKRINING FITOKIMIA

### Uji Flavonoid

Ekstrak kasar metanol daun dolar (*Ficus pumila* L.) dilarutkan dengan pelarut metanol. Larutan ekstrak dimasukkan pita Mg dan 1 ml HCl pekat ke dalam tabung reaksi. Uji positif flavonoid ditandai dengan perubahan larutan menjadi warna merah, kuning atau jingga.

### Uji Fenol

Ekstrak kasar metanol daun dolar (*Ficus pumila* L.) dilarutkan dengan pelarut metanol. Larutan ekstrak dimasukkan 2 tetes larutan FeCl 1% ke dalam tabung reaksi. Uji positif fenol ditandai dengan perubahan warna larutan menjadi warna hijau atau hijau kebiruan.

### Uji Saponin

Ekstrak kasar metanol daun dolar (*Ficus pumila* L.) dilarutkan dengan pelarut metanol. Larutan ekstrak ditambahkan dengan 10 mL aquades panas dan dipanaskan selama 5 menit, selanjutnya larutan dikocok hingga terdapat busa, kemudian ditambahkan 1 mL HCl 2M. Uji positif saponin ditandai dengan terbentuknya buih yang bertahan selama beberapa menit.

### Uji Steroid

Ekstrak kasar metanol daun dolar (*Ficus pumila* L.) dilarutkan dengan pelarut metanol. Larutan ekstrak ditambahkan 10 tetes asam asetat glasial. Selanjutnya ditambahkan 5 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (p). Uji positif steroid ditandai terbentuknya warna hijau atau biru.

### Uji Alkaloid

Ekstrak kasar metanol daun dolar (*Ficus pumila* L.) dilarutkan dengan pelarut metanol. Larutan ekstrak ditambahkan 10 tetes larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 M hingga terbentuk 2 lapisan. Kemudian ditambahkan pereaksi dragendroff. Uji positif alkaloid ditandai dengan endapan warna merah jingga

## PEMBUATAN LARUTAN

### Pembuatan Konsentrasi Sampel

Sampel ekstrak daun dolar ditimbang 25 mg, selanjutnya dilarutkan dengan metanol hingga volumenya menjadi 50 mL. Sehingga dapat diperoleh konsentrasi larutan sampel 500 ppm. Kemudian larutan sampel diencerkan dari konsentrasi 500 ppm. Selanjutnya dari konsentrasi larutan sampel 500 ppm dibuat konsentrasi larutan ekstrak sampel dengan konsentrasi 100, 250, 200, 250, dan 300 ppm dalam 10 mL.

### Pembuatan Konsentrasi Asam Askorbat (Pembanding)

Asam askorbat baku ditimbang sebanyak 50 mg dan dilarutkan dengan metanol hingga volumenya menjadi 50 mL menggunakan labu ukur gelap, sehingga diperoleh konsentrasi asam askorbat 1000 ppm. Setelah itu, dari konsentrasi asam askorbat 100 ppm diencerkan konsentrasi larutan asam askorbat dengan konsentrasi berturut-turut 1, 2, 3, 4, dan 5 ppm dalam 10 mL.

## Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

### Sampel Ekstrak Daun Dollar

Sampel ekstrak daun dollar Masing-masing konsentrasi sampel (100, 250, 200, 250, dan 300 ppm) dipipet sebanyak 200  $\mu$ L dan ditambahkan 200  $\mu$ L larutan buffer asetat 0,1 M (pH 5,5) kemudian ditambahkan 100  $\mu$ L larutan DPPH 0,5 mM, dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit ditempat gelap. Selanjutnya diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometer Visible pada panjang gelombang maksimum. Dilakukan perlakuan yang sama pada blanko.

### Asam Askorbat (Pemanding)

Masing-masing konsentrasi asam askorbat (1, 2, 3, 4, dan 5 ppm) dipipet sebanyak 200  $\mu$ L dan ditambahkan 200  $\mu$ L larutan buffer asetat 0,1 M (pH 0,5). kemudian ditambahkan 100  $\mu$ L larutan DPPH 0,5 mM. Dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit ditempat gelap. Selanjutnya diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometer Visible pada panjang gelombang maksimum. Persentase aktivitas antioksidan dari larutan dalam menangkap atau merendam radikal bebas DPPH dinyatakan dalam % inhibisi, yang diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{\text{absorben blanko} - \text{absorben sampel}}{\text{absorben blanko}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Skrining Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung di dalam ekstrak metanol daun dollar (*Ficus pumila* L.). Warna blanko pada ekstrak daun adalah berwarna hijau tua. Jenis senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun dollar (*Ficus pumila* L.)

**Tabel 1.** Hasil Uji Fitokimia daun dollar (*Ficus pumila* L.)

Jenis Senyawa	Ekstrak Etanol
Flavonoid	-
Fenol	-
Saponin	-
Alkaloid	+
Steroid	+

Berdasarkan hasil skrining fitokimia daun dollar (*Ficus pumila* L.) yang terdapat pada Tabel 1, menunjukkan bahwa daun dollar mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid dan steroid. Pada pengujian alkaloid menunjukkan hasil positif dengan hasil terdapat endapan berwarna jingga, untuk uji steroid hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna hijau [3].

### Uji Aktivitas Antioksidan

Pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas antioksidan untuk menentukan besarnya aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol tanaman daun dollar (*Ficus pumila* L.). Pada uji aktivitas antioksidan ini menggunakan metode peredaman DPPH dengan cara mengukur absorbansi dari larutan uji pada panjang gelombang maksimum DPPH. Mekanisme kerja DPPH berlangsung melalui tahap transfer atau donor pasangan elektron. DPPH mengoksidasi senyawa yang terkandung di dalam ekstrak dari warna ungu berubah menjadi warna kuning dan panjang gelombang akan semakin berkurang [4].

Pada uji aktivitas antioksidan ini dilakukan penambahan larutan buffer asetat 0,1 M (pH = 5,5). Penambahan larutan buffer asetat bertujuan untuk menstabilkan struktur suatu senyawa metabolit sekunder yang memiliki kemampuan antioksidan sehingga saat bereaksi dengan radikal DPPH menunjukkan hasil yang lebih baik. Menurut Giuliana, dkk, (2015) kestabilan aktivitas antioksidan dapat dipengaruhi oleh pH, di mana aktivitas antioksidan menunjukkan nilai IC<sub>50</sub> yang paling baik pada pH asam. Kontrol negatif yang digunakan adalah campuran larutan DPPH dengan pelarut metanol yang merupakan pelarut ekstrak dan larutan buffer asetat 0,1 M (pH = 5,5). Kontrol positif yang digunakan adalah larutan vitamin C karena memiliki fungsi sebagai antioksidan sekunder yang berasal dari alam dan diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang baik [5].

Berikut hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak kasar metanol, daun dollar (*Ficus pumila* L.) yang diunjukkan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa pada ekstrak kasar metanol daun dollar (*Ficus pumila* L.) diperoleh nilai % inhibisi pada ekstrak metanol masing-masing sebesar 6,284; 11,167; 22,038; 26,921; dan 37,367 dengan nilai IC<sub>50</sub> yaitu 387,753 mg/mL. Pada kontrol positif vitamin C diperoleh nilai % inhibisi masing-masing sebesar 5,049; 7,376; 18,106; 46,153; dan 52,899 dengan nilai IC<sub>50</sub> yaitu 4,790 mg/mL. Dari hasil nilai IC<sub>50</sub>

yang diperoleh diketahui ekstrak metanol daun dollar memiliki tingkat aktivitas antioksidan yang lemah yang dimana semakin kecil nilai  $IC_{50}$  maka

semakin tinggi tinggi tingkat aktivitas antioksidan dari suatu sampel [6].

**Tabel 2.** Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Metanol daun dollar (*Ficus pumila L.*)

Sampel	Konsentrasi (mg/mL)	Absorbansi Rata-rata	% Inhibisi
Ekstrak Kasar Metanol	100	0,735	6,284
	150	0,697	11,167
	200	0,612	22,038
	250	0,573	26,921
	300	0,491	37,367
Kontrol Positif (Vitamin C)	1	0,802	5,049
	2	0,782	7,376
	3	0,692	18,106
	4	0,455	46,153
	5	0,398	52,899

**Tabel 3.** Nilai  $IC_{50}$  dan tingkat kekuatan antioksidan

Jenis sampel	Nilai $IC_{50}$ (mg/L)	Tingkat kekuatan antioksidan
ekstrak metanol	387,753	Lemah
Vitamin C	4,79	Kuat

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa pada ekstrak kasar metanol dollar (*Ficus pumila L.*) menunjukkan adanya aktivitas antioksidan karena memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 387,753 mg/mL. Jika memiliki nilai  $IC_{50}$  berkisar diantara 250-500 ppm maka dapat dikatakan senyawa tersebut memiliki sifat antioksidan yang lemah. Aktivitas antioksidan yang ditunjukkan oleh ekstrak kasar metanol diduga karena senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid dan steroid yang terkandung dalam ekstrak tersebut.

Pada vitamin C sebagai kontrol positif memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 4,790 mg/L. Jika memiliki nilai  $IC_{50}$  kurang 50 ppm maka dapat dikatakan senyawa tersebut memiliki sifat antioksidan yang sangat kuat. Hal ini menandakan vitamin C memiliki aktivitas antioksidan yang paling baik karena memiliki

fungsi sebagai antioksidan sekunder yang berasal dari alam dan diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang baik.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada ekstrak metanol tanaman daun dollar (*Ficus pumila L.*) memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu alkaloid dan steroid.
2. Nilai *inhibition concentration* 50% ( $IC_{50}$ ) pada uji aktivitas antioksidan daun dollar (*Ficus pumila L.*) yaitu 387,753 mg/L. Nilai  $IC_{50}$  tersebut menunjukkan ekstrak metanol daun dollar memiliki sifat antioksidan dengan kekuatan lemah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fitriana, W.D., Fatmawati, S., dan Ersam, T. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan terhadap DPPH dan ABTS dari Fraksi-fraksi Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*. 657-660.
- [2] Qi, Z.-Y.; Zhao, J.-Y.; Lin, F.-J.; Zhou, W.-L.; Gan, R.-Y. (2021). Bioactive Compounds, Therapeutic Activities, and

- Applications of *Ficus pumila* L. *Agronomy* 2021, 11, 89.
- [3] Harborne, J. B. (1987). *Phytochemical Methods*. Diterjemahkan oleh K. Padmawinata dan I. Soediro. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. 1996. Bandung: ITB Bandung.
- [4] Sari, I. R. M. (2012). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jamur *Pleurotus ostreatus* dengan Metode DPPH dan Identifikasi Senyawa Kimia dari Fraksi Teraktif. Depok : FMIPA UI.
- [5] 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*. 332-338.
- [6] Putri, A. A. S. dan Hidajati, N. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Fenolik Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Nyiri Batu (*Xylocarpus moluccensis*). *UNSEA Journal of Chemistry* Vol. 4 No 1. 37-42.