

## **UJI FITOKIMIA DAN PENENTUAN *Inhibition Concentration 50%* PADA BEBERAPA TUMBUHAN OBAT DI PULAU TIDORE**

**Wiwin Abdullah<sup>1)</sup>, Max Revolta J. Runtuwene<sup>1)</sup>, dan Vanda Selvana Kamu<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sam Ratulangi, Manado

e-mail: [wiwinabdullah@ymail.com](mailto:wiwinabdullah@ymail.com); [max\\_runtuwene@yahoo.com](mailto:max_runtuwene@yahoo.com); [vandakamu@yahoo.com](mailto:vandakamu@yahoo.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui senyawa aktif yang terkandung melalui pengujian fitokimia dan aktivitas antioksidan pada tumbuhan obat di pulau Tidore. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dilanjutkan dengan perhitungan *Inhibition Concentration 50%* ( $IC_{50}$ ). Hasil yang diperoleh adalah biji buah mojoi terkandung senyawa alkaloid dan saponin, buah coro terkandung alkaloid, flavonoid, dan saponin, pada daun ofo terkandung alkaloid, tanin, flavonoid, steroid, dan saponin dan pada rimpang kuso mafola terkandung alkaloid, tanin, flavonoid, steroid, dan saponin. Nilai  $IC_{50}$  sebagai berikut biji rimpang kuso mafola 37,30 ppm, buah coro 250,17 ppm, daun ofo 976,10 ppm dan buah mojoi 1001,07 ppm.

Kata kunci :Tumbuhan obat, DPPH, antioksidan dan uji fitokimia.

### **PHYTOCHEMICALS TEST AND DETERMINATION *Inhibition Concentration 50%* ON SOME MEDICINAL PLANTS IN THE TIDORE ISLAND**

### **ABSTRACT**

This study was conducted to determine the active compounds contained in an assessment of phytochemical and antioxidant activity in the medicinal plants of Tidore island. The test antioxidant activity was used DPPH method. In the test results to the phytochemical , that mojoi fruit seeds contained alkaloids and saponins, fruit coro (alkaloids, flavonoids, and saponins), ofo leaves (alkaloids, tannins, flavonoids, steroids, and saponins) and ethanol extract of rhizome kusomafola (alkaloids, tannins, flavonoids, steroids, and saponins). In calculation of  $IC_{50}$  values for rhizome kusomafola 37.30 ppm, 250.17 ppm coro fruit, 976.10 ppm ofo leaf extract, and fruit seed extract mojoi 1001.07 ppm.

Keywords: Medicinal plants, DPPH, antioxidant and phytochemical test.

### **PENDAHULUAN**

Masyarakat dengan pola hidup yang semakin moderen tak terlepas dari ancaman dan tuntutan kesehatan, sehingga berbagai penyakit dapat timbul dari pola hidup yang kurang sehat. Bahaya penyakit yang timbul akibat pola hidup yang kurang sehat ini, salah satunya disebabkan oleh radikal bebas. Adanya radikal bebas di dalam tubuh manusia berperan dalam patologi dari berbagai penyakit degeneratif. Keanekaragaman hayati Indonesia sangat berpotensi dalam penemuan senyawa baru sebagai antioksidan. Senyawa antioksidan memiliki peran yang sangat penting dalam kesehatan. Karakter utama senyawa

antioksidan adalah kemampuannya menangkap radikal bebas (Prakash, 2001). Antioksidan adalah zat yang dapat menunda, memperlambat dan mencegah terjadinya proses oksidasi atau menetralisir radikal bebas (Fajriah *et al.*, 2007). Pada umumnya antioksidan mengandung struktur inti yang sama yaitu mengandung cincin benzene tidak jenuh disertai gugus hidroksi atau gugus amino (Ketaren, 1986).

Di pulau Tidore provinsi Maluku utara terdapat tumbuhan obat yang menurut masyarakat setempat digunakan untuk pengobatan penyakit kanker seperti daun ofo, biji buah mojoi, buah coro, dan rimpang kuso mafola.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis senyawa fitokimia dan aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun ofo, biji buah mojoi, buah coro dan rimpang kuso mafola yang biasa digunakan sebagai tumbuhan obat oleh masyarakat di pulau Tidore.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Organik, Laboratorium biokimia, Laboratorium Advance Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado pada bulan juni hingga oktober 2014.

### Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji buah mojoi, buah coro, rimpang kuso mafola dan daun tanaman ofo yang diperoleh dari pulau Tidore Provinsi Maluku Utara.

Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96%, larutan  $H_2SO_4$  pekat, pereaksi mayer dan Dragendorff, kloroform, ammonia, HCl pekat,  $FeCl_3$  1%, serbuk Mg, asam asetat anhidrida, 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) dan akuades.

Peralatan utama yang digunakan dalam penelitian adalah spektrometer UV-Vis Shimadzu Pharma 1800.

### Persiapan Sampel

Daun ofo yang telah dipetik, buah coro dan biji buah mojoi yang telah dibelah dicuci, dikeringkan diudara terbuka, dipotong kecil-kecil, kemudian dikeringangkan selama 20 hari, sedangkan untuk sampel rimpang tanaman kuso mafola awalnya dikupas dan bersihkan bagian sisik halus yang menempel, dicuci, dan dipotong kecil-kecil, kemudian dikeringangkan selama 20 hari. Setelah kering kemudian sampel tumbuhan obat tersebut digiling dan diayak hingga halus dan hasil ayakan di simpan pada wadah tertutup untuk dipakai pada perlakuan selanjutnya.

### Ekstraksi

Ekstraksi sampel dilakukan dengan cara maserasi selama 24 jam menggunakan

etanol 96%. Filtrat yang diperoleh dievaporasi sehingga diperoleh ekstrak pekat.

### Uji Fitokimia

Uji fitokimia menggunakan metode Harbone (1987).

### Uji Aktivitas Antioksidan

Uji Aktivitas Antioksidan menggunakan Metode DPPH berdasarkan Burda dan Oleszek (2001).

Nilai DPPH yang dinyatakan sebagai persen inhibisi (% inhibisi) dihitung berdasarkan persamaan sebagai berikut:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(A_{control} - A_{sample})}{A_{control}} \times 100\%$$

Keterangan:

$A_{control}$  = Absorbansi DPPH

$A_{sample}$  = Absorbansi DPPH + sampel

Selanjutnya ditentukan nilai *Inhibition Concentration 50%* ( $IC_{50}$ ) yaitu konsentrasi sampel yang dapat meredam radikal bebas DPPH sebanyak 50% dengan menggunakan persamaan  $y=ax+b$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen

Rendemen tiap sampel yang dihasilkan, dipaparkan dalam tabel berikut:

**Tabel 1.** Hasil Rendemen Sampel

Sampel Tanaman	Berat serbuk (g)	Ekstrak kental (g)	Rendemen (%)
Mojoi	80	8.65	10.81
Kuso mafola	80	5.52	6.90
Daun Ofo	80	3.57	4.47
Buah Coro	80	5.40	6.76

Dari hasil rendemen pada ekstrak etanol empat jenis tumbuhan obat diatas diketahui memiliki rendemen yang kurang tinggi namun terdapat ekstrak biji buah mojoi yang memiliki rendemen tinggi dari yang lainnya, hal ini disebabkan salah satunya karena faktor kehalusan bahan. Menurut

Sembiring *et al.* (2006), kehalusan bahan mempengaruhi rendemen ekstrak yang dihasilkan. Semakin halus bahan yang digunakan, maka akan semakin tinggi rendemen yang dihasilkan, dimana permukaan dari sampel semakin luas sehingga memperbesar terjadinya kontak antara partikel sampel dengan pelarut. Selain itu, proses dan waktu perendaman. Semakin lama sampel direndam dengan pelarut, maka kontak pelarut dengan sampel akan semakin baik sehingga komponen didalam sampel dapat terekstrak dengan baik.

### **Uji Fitokimia**

Hasil uji fitokimia dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia**

Senyawa	Ekstrak	Hasil
Alkaloid	Rkm	+
	D.Ofo	+
	B.Coro	+
	B.Mojoi	+
Tanin	Rkm	+
	D.Ofo	+
	B.Coro	-
	B.Mojoi	-
Flavonoid	Rkm	+
	D.Ofo	+
	B.Coro	+
	B.Mojoi	-
Steroid	Rkm	-
	D.Ofo	+
	B.Coro	-
	B.Mojoi	-
Triterpenid	Rkm	-
	D.Ofo	-
	B.Coro	-
	B.Mojoi	-
Saponin	Rkm	+
	D.Ofo	+
	B.Coro	+
	B.Mojoi	+

Keterangan : (+) = terdapat dalam sampel

(-) = tidak terdapat dalam

sampel

(RKM)=Rimpang kuso

mafola

(D.O)= Daun Ofo

(B.C)=Buah coro  
(B.M)-Biji Mojoi

Adanya alkaloid pada ekstrak tumbuhan obat dengan menggunakan pereaksi mayer, pereaksi wagner dan pereaksi dragendorf. Pereaksi mayer mengandung kalium iodida dan merkuri klorida. Sementara pereaksi wagner mengandung kalium iodida dan iod. Metabolisme reaksi wagner ini terjadi jika ada asam, reaksi dapat terjadi karena adisi ion hidrogen pada ikatan rangkap dua lalu membentuk karbokation. Sedangkan pereaksi dragendorf mengandung bismut nitrat dan merkuri klorida dalam asam nitrit berair (Seniwayt *et al.* 2009).

Pengujian tanin untuk ekstrak tumbuhan obat dapat menghasilkan perubahan warna menjadi hijau kehitaman atau biru pada ekstrak dan hasil positif hanya pada ekstrak daun ofo dan ekstrak rimpang kuso mafola yang berwarna hijau.

Pada identifikasi flavonoid menunjukkan hasil yang positif karena warna larutan berubah menjadi warna kuning atau merah ketika sampel ditambahkan serbuk Mg dan HCl pekat, yang dalam hal ini menandakan keberadaan senyawa jenis flavonoid. Menurut Robinson (1995), warna merah yang dihasilkan menandakan adanya flavonoid akibat dari reduksi oleh asam klorida pekat dan magnesium. Hasil positif ini ditunjukkan pada ekstrak daun ofo, ekstrak rimpang kuso mafola dan buah coro. Sedangkan untuk ekstrak biji buah mojoi menunjukkan hasil negatif ini disebabkan karena tidak terjadi reaksi Mg dan HCl dengan flavonoid.

Pada identifikasi steroid menunjukkan hasil positif untuk jenis ekstrak daun ofo dan rimpang kuso mafola. Hal ini dibuktikan dengan terjadinya perubahan warna larutan menjadi warna hijau ketika ditambahkan dengan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  glasial dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat yang menandakan adanya senyawa steroid. Sedangkan hasil negatif ditunjukkan oleh identifikasi triterpenoid pada keempat jenis ekstrak dikarenakan tidak terjadinya perubahan warna menjadi merah atau ungu.

Pada pengujian saponin dari empat ekstrak tumbuhan obat ini menunjukkan hasil positif yang berarti mengandung senyawa

saponin dengan terbentuknya busa yang stabil namun pada ekstrak buah coro busa yang terbentuk tidak stabil dan mulai hilang busanya ketika 2 menit kemudian.

### **Uji aktivitas Antioksidan**

Hasil perhitungan IC<sub>50</sub> tiap sampel dipaparkan pada tabel berikut.

Tabel 3. Nilai IC<sub>50</sub>

Sampel	IC <sub>50</sub> (ppm)
Rimpang kuso mafola	37, 30.
Biji buah mojoi	1001,07
buah Coro	250.27
daun Ofo	976.09

Berdasarkan dari perhitungan IC<sub>50</sub> menunjukan bahwa ekstrak etanol biji buah mojoi memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 1001,07 ppm, ekstrak buah coro pada 250.27 ppm, ekstrak daun ofo 976.09 ppm, dan ekstrak rimpang kuso mafola sebesar 37, 30 ppm. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan. Secara spesifik, suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan yang sangat kuat bila nilai IC<sub>50</sub> < 50 ppm, kuat bila nilai IC<sub>50</sub> bernilai 50-100 ppm, sedangkan bila nilai IC<sub>50</sub> bernilai 100-150 ppm, dan lemah bila nilai IC<sub>50</sub> bernilai 151-200 ppm (Molyneux, 2004).

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Pengujian aktivitas dengan metode DPPH merupakan metode yang sederhana, mudah dan hanya menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu yang singkat. Hasil reaksi antara DPPH dengan senyawa antioksidan dapat diketahui melalui perubahan warna DPPH dari ungu pekat menjadi kuning akibat terjadi resonansi struktur DPPH.

### **Kesimpulan**

- Ekstrak rimpang kuso mafola mengandung alkaloid, steroid, triterpenoid, saponin dan flavonoid, daun ofo terkandung alkaloid, saponin, flavonoid, steroid, dan tannin, buah coro terkandung senyawa flavonoid, saponin dan alkaloid, serta buah biji mojoi terkandung senyawa alkaloid dan saponin.

- Ekstrak etanol tumbuhan obat memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai persen inhibisi tertinggi pada ekstrak rimpang kuso mafola diikuti oleh ekstrak buah coro, biji buah mojoi dan ekstrak daun ofo.

### **Saran**

- Perlu dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada komponen aktif dengan menggunakan pelarut lain pada beberapa tanaman obat ini.
- Dapat dilakukan pen **Gambar 28.** terhadap ekstrak beb saponin pada obat ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Burda, S., and W. Oleszek. 2001. Antioxidant and Antiradical Activities of Flavonoids. *J. Agric. Food Chem.* **49:** 2774-2779.
- Fajriah, S., A. Darmawan, A. Sundowo, dan N.Artanti.2007. Isolasi Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Etil Asetat Daun Benalu *Dendrophthoe pentandra* L. Miq yang Tumbuh pada Inang Lobi-Lobi.*Jurnal Kimia Indonesia.* **2:** 17-20.
- Harborne, J.B. 1987. Metode Fitokimia. Ed ke-2. Padmawinata K, Soediro I, Terjemahan Pythochemical Methods. ITB. Bandung.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan.* Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radikal diphenyl picrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journal Science of Technology.* **2:**211-219.
- Prakash, A. 2001. *Antioxidant Activity. Medallion Laboratories: Analytical Progress.* **2:**1-4.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi.* ITB. Bandung.

- Sembiring, B. Br., Ma'mun dan Ginting, E. I.  
2006. Pengaruh kehalusan Bahan dan  
Lama Ekstraksi Terhadap Mutu  
Ekstrak Temulawak (*Curcuma  
xanthoriza Roxb.*). *Bul. Littro.* **17:** 53-  
58.
- Seniwaty, Raihanah, Ika K. Nugraheni, Dewi  
Umaningrum. 2009. Skrining  
Fitokimia dari Alang-alang (*Imperata  
Cylindrica L.Beauv*) DAN Lidah Ular (*Hedyotis Cerymbosa L. Lamk*). *Sains  
dan Terapan Kimia.* **2:** 124-133.