Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Daun Dan Bunga Jumpai (*Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC.)

Astuti Amin*, Andi Paluseri, Wahyu Hendrarti, Rahmat Priyandi Linggot

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, Makassar, 90241, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 27 Januari 2021

Disetujui 30 April 2021

Key word:

Antioxidants,

Jumpai (*Glinus oppositifolius*

(L.) Aug. DC.),

flavonoid,

DPPH (2,2-diphenyl-1-

picrilhydrazil)

Kata kunci:

Antioksidan,

Jumpai (*Glinus oppositifolius*

(L.) Aug. DC.),

flavonoid,

DPPH(2,2-diphenyl-1-

picrilhydrazil).

ABSTRACT

Jumpai *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC is a plant that contains flavonoids which can act as antioxidants. This study aims to determine the antioxidant potential of the ethanol extract of stems, leaves and flowers by looking at the IC₅₀ value. The stems, leaves and flowers were extracted by maceration using 70% ethano solvent. The results of the antioxidant activity test using the DPPH method (2,2-diphenyl-1-picrilhydrazil) showed very strong antioxidant activity with IC₅₀ values of 9.523 µg / ml stem, 32.89 µg / ml leaves and 23.07 µg / ml flowers with positive control. vitamin C obtained IC₅₀ value of 1.698 µg / ml. Based on these results, it can be concluded that the stems, leaves and flowers have antioxidant activity with a very strong category against DPPH free radicals (2,2-diphenyl-1-picrilhydrazil).

ABSTRAK

Jumpai *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC merupakan tanaman yang mengandung senyawa flavanoid yang dapat berperan sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi antioksidan ekstrak etanol batang, daun dan bunga jumpai dengan melihat nilai IC₅₀. Batang, daun dan bunga jumpai diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etano 70%. Hasil uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrilhydrazil) menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ batang 9,523 µg/ml, daun 32,89 µg/ml dan bunga 23,07 µg/ml dengan kontrol positif vitamin C diperoleh nilai IC₅₀ 1,698 µg/ml. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa batang, daun dan bunga jumpai memiliki aktivitas antiosidan dengan kategori sangat kuat terhadap radikal bebas DPPH (2,2-diphenyl-1-picrilhydrazil).

email: amin.astuti@gmail.com

Pendahuluan

Antioksidan adalah senyawa pemberi elektron atau reduktan. Senyawa ini memiliki berat molekul kecil, tetapi mampu menghambat reaksi oksidasi, dengan cara mencegah terbentuknya radikal bebas jus [1]. Antioksidan alami bisa berasal dari buah-buahan dan tanaman sedangkan antioksidan buatan dihasilkan dari sintesis suatu reaksi kimia. Penggunaan antioksidan buatan cenderung memiliki negatif bagi kesehatan tubuh [2]. Saat antioksidan endogen (dalam tubuh) tidak dapat dipastikan mampu melindungi tubuh dari oksigen reaktif maka diperlukannya zat antioksidan eksogen (luar tubuh) seperti suplemen nutrisi atau produk farmasi, yang mengandung

prinsip aktif senyawa antioksidan. Antioksidan eksogen yang paling sering di jumpai dari sumber alami seperti vitamin, flavonoid, antosianin, beberapa senyawa mineral [3]. Apabila kadar radikal bebas terlalu tinggi karena pengaruh dari luar tubuh seperti polusi udara, asap rokok, dan, aktivitas fisik berat, maka antioksidan dalam tubuh tidak mampu lagi menetralsir sehingga dibutuhkan antioksidan dari luar tubuh [4].

Tumbuhan memiliki metabolit sekunder yang dikenal akan fungsinya sebagai antioksidan adalah flavonoid. Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkhelat logam, dalam bentuk glukosida (mengandung rantai samping

glukosa) atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon [5].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sholekah menunjukkan bahwa kandungan fitokimia hasil dari metabolit sekunder seperti flavonoid berpotensi sebagai antioksidan [6]. Salah satu tanaman yang dipercaya mrngandung senyawa flavanoid yang berpotensi sebagai antioksidan adalah tanaman Jumpai (*Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC) [7].

Tanaman *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC adalah tanaman yang tumbuh di Kota Sengkang, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan. Tanaman *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC sering dibuat sayur oleh masyarakat. Secara empiris tanaman *Glinus oppositifolius* (L.) ini juga dipercaya sebagai tanaman obat tradisional, analgetik, antidiabetes, antihiperlipidemik, antihelminthic, antidiarrhoeal, diuretik, antimalaria, antivirus, antimikroba dan antioksidan [8,9]. Selain itu di India *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC telah digunakan secara tradisional sebagai obat sakit perut, stimulan uterus [10]. Tanaman *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC banyak mengandung glikosida, flavanoid, fenol, steroid, saponin dan alkaloid. Senyawa flavanoid diduga sangat bermanfaat karena berupa senyawa fenolik dan bersifat antioksidan kuat [11].

Pengujian antioksidan dilakukan dengan menggunakan DPPH (2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl) sebagai radikal bebas yang stabil.. Berdasarkan uraian tersebut dilakukan penelitian untuk menentukan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol batang, daun dan bunga *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC dengan menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl).

Metode

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan antara lain aluminium foil, bejana maserasi, cawan porselen, kertas saring, rotary evaporator, spektrofotometer UV-Vis, timbangan analitik, water bath, dan gelas piala, labu ukur 10 ml, 25 ml, 50 ml dan 100 ml, beaker gelas, erlenmeyer, vial, pipet mikro, pipet volume, pipet tetes, neraca analitik, sendok tanduk, dan batang pengaduk.

Bahan yang digunakan antara lain: ekstrak etanol batang, daun dan bunga *G. oppositifolius*, etanol 70%, methanol p.a, air suling, aluminium klorida (Merck, Germany), asam galat (Merck, Germany), asam sitrat (Merck, Germany), DPPH

(Sigma-Aldrich), etanol p.a (Merck, Germany), etanol 70%, etil asetat (Merck, Germany), FeCl₃ (Sigma-Aldrich), HCl pekat (Merck, Germany), Kuarsetin (Sigma-Aldrich), n-Heksan (Merck, Germany), Na₂CO₃ 7,5% (Merck, Germany), natrium klorida (Sigma-Aldrich), serbuk Mg (Sigma-Aldrich), reagen Folin-Ciocalteau (Merck, Germany) dan TPTZ (Sigma-Aldrich).

Pembuatan Ekstrak Batang, Daun dan Bunga Jumpai (Glinus oppositifolius (L.) Aug. DC)

Simplisia yang sudah kering ditimbang dan dimasukkan ke dalam tempat maserasi kemudian dimasukkan pelarut etanol 70% dengan perbandingan (1:10). Maserasi dilakukan selama 3 kali 24 jami sambil diaduk, kemudian disimpan ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung. Ekstrak yang diperoleh diuapkan dengan rotary evaporator hingga didapatkan ekstrak kental.

Pembuatan Sediaan Uji Ekstrak Batang, Daun dan Bunga jumpai (Glinus oppositifolius (L.) Aug. DC)

Pembuatan larutan sediaan uji ekstrak batang, Daun dan Bunga *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC Ekstrak etanol batang, Daun dan Bunga *G. oppositifolius* dilarutkan dengan etanol p.a dengan konsentrasi 1000 ppm dalam 100 ml pelarut 100 mg ekstrak. Kemudian 1 ml di pipet, diencerkan dengan etanol p.a dengan menggunakan labu ukur 10 ml sehingga didapatkan konsentrasi 100 ppm sebagai larutan stock. Pembuatan berbagai seri konsentrasi dari larutan stock ekstrak etanol batang *G. oppositifolius* di buat seri konsentrasi 1ppm, 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm dan 8 ppm lalu diencerkan dengan etanol p.a pada masing-masing pada labu ukur 5 ml.

Pembuatan larutan DPPH

Ditimbang DPPH 0,01577 g, kemudian dilarutkan dengan etanol p.a dalam labu ukur 100ml.

Pembuatan larutan Standar Vitamin C

Vitamin C dimasukkan dalam etanol p.a dengan konsentrasi 1000 ppm dalam 100 ml pelarut yang mengandung 100 mg ekstrak diencerkan dengan etanol p.a dalam labu ukur dengan konsentrasi 10 ppm sebagai larutan stock.

Pengukuran serapan larutan blanko DPPH

Larutan DPPH dipipet sebanyak 1 ml kedalam labu ukur 5 ml, ditambahkan etanol p.a. kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 515 nm dengan dengan Spektrofotometri Vis.

Pengukuran aktivitas radikal bebas DPPH ekstrak batang, Daun dan Batang *G. oppositifolius*.

Masing-masing konsentrasi ekstrak batang, Daun dan Bunga dipipet sebanyak 1 ml larutan pereaksi DPPH dan dicukupkan volumenya sampai 5 ml dengan etanol p.a dalam masing-masing labu ukur. Larutan dihomogenkan dan didiamkan selama 30 menit, kemudian diukur pada panjang gelombang 515 nm dengan spektrofotometri Vis.

Pengukuran aktivitas pengikatan DPPH dengan Vitamin C murni

Dipipet 1 ml larutan vitamin C, ditambahkan 1 ml larutan DPPH kemudian ditambahkan etanol p.a samapi volumenya 5 ml n dalam labu ukur. serapan diukur dengan spektrofotometri Vis dengan panjang gelombang 515 nm.

Pengolahan Data

Data hasil analisis antioksidan ekstrak batang, daun dan bunga Jumpai dengan Besar persentase pengikatan radikal bebas DPPH dihitung berdasarkan [persamaan 1](#) [12].

$$\text{Aktivitas antioksidan} = \frac{(\text{Abs.Blanko} - \text{Abs.Sampel})}{(\text{Abs.Blank}) \times 100\%} \quad (1)$$

Hasil dan Pembahasan

Hasil aktivitas antioksidan batang, daun dan bunga jumpai dilakukan dengan metode DPPH karena Senyawa antioksidan dapat bereaksi dengan radikal DPPH melalui mekanisme donasi atom hydrogen dan menyebabkan terjadinya perubahan warna DPPH dari ungu ke kuning yang diukur pada panjang gelombang 515-520 nm. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak etanol batang, daun dan bunga *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC dan vitamin C dengan DPPH.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah batang, daun dan bunga *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC yang di ekstraksi dengan metode maserasi. Pada metode maserasi sampel dipotong kecil- kecil kemudian dikeringkan terlebih dahulu sehingga didapatkan

luas permukaan sampel yang besar. Pelarut yang digunakan adalah pelarut etanol 70% karena konsentrasi pelarut etanol sangat berpengaruh nyata terhadap rendemen, total fenol, total flavonoid dan aktivitas penghambat radikal DPPH [4].

Dengan menggunakan pelarut etanol 70% bisa mengikat senyawa polar sehingga bisa menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan bahwa semua bagian tanaman yaitu akar, batang dan daun tanaman *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC mengandung alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, sterol, tanin dan memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi [13,14]. Ekstrak etanol memiliki aktivitas penghambatan DPPH tertinggi yaitu sebesar 70%. Untuk memaksimalkan hasil ekstraksi maka dilakukan sebanyak 2 kali (remaserasi) dimana ampas dari ekstrak pertama dimaserasi kembali. Ekstrak etanol 70% disaring dan diuapkan dengan rotari evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya ekstrak etanol batang, daun dan bunga *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC diuji aktivitas antioksidannya dengan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil).

Pengujian masing-masing ekstrak dilakukan terhadap 5 konsentrasi yaitu ekstrak etanol batang *G. oppositifolius* 1 ppm, 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm dan 8 ppm, ekstrak etanol daun *G. oppositifolius* 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm, 30 ppm dan 35 ppm dan ekstrak etanol bunga *G. oppositifolius* 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm dan 30 ppm, diukur dengan spektrofotometer UV- Vis pada panjang gelombang 520 nm dengan vitamin C sebagai kontrol positif. Hasil pengujian aktivitas antioksidan dapat dilihat pada [gambar 1](#), [2](#), dan [3](#).

Gambar 1. Hubungan Log konsentrasi Ekstrak etanol batang *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC dengan persen peredaman

Gambar 2. Hubungan Log konsentrasi Ekstrak etanol Daun *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC dengan persen peredaman

Gambar 3. Hubungan Log konsentrasi Ekstrak etanol Bunga *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC dengan persen peredaman

Tabel 1. Nilai IC₅₀ Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang, Daun, Bunga *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC dan Vitamin C

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Log konsentrasi (X)	Inhibisi (%)	Probit (y)	Persamaan garis linear	IC ₅₀ (µg/ml)
Ekstrak etanol batang <i>G. oppositifolius</i>	1	0	23,11	4,262	Y=0,676x +	9,523 µg/ml
	2	0,301	36,68	4,6604	4,339	
	4	0,602	40,75	4,765	R2=0,915	
	6	0,778	42,62	4,8124		
	8	0,903	47,87	4,9461		
Ekstrak etanol daun <i>G. oppositifolius</i>	15	1,176	12,98	3,819	Y=3,786x –	32,89 µg/ml
	20	1,301	17,62	4,0686	0,726	
	25	1,398	32,01	4,5303	R2=0,975	
	30	1,477	46,74	4,9148		
	35	1,544	55,86	5,1472		
Ekstrak etanol bunga <i>G. oppositifolius</i>	10	1	27,55	4,4065	Y=1,721x +	23,07 µg/ml
	15	1,176	38,3	4,705	2,654	
	20	1,301	41,41	4,7823	R2=0,949	
	25	1,398	51,08	5,0316		
	30	1,477	61,13	5,2839		
Vitamin C	0.4	0,398	9,70	3,702	Y=2,232x +	1,698 µg/ml
	0.8	0,097	19,72	4,1488	4,466	
	1.2	0,079	30,58	4,4916	R2=0,918	
	1.6	0,204	41,82	4,7864		
	2	0,301	65,59	5,4018		

Berdasarkan analisis data menggunakan analisis

probit diperoleh nilai IC₅₀ dapat dilihat pada [tabel](#)

1 dan gambar 1, 2, dan 3. Hasil pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH didapatkan ekstrak etanol batang *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC dengan nilai IC_{50} sebesar 9,523 $\mu\text{g/ml}$, ekstrak etanol daun *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC mempunyai nilai IC_{50} sebesar 32,89 $\mu\text{g/ml}$, ekstrak etanol bunga *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC dengan nilai IC_{50} 23,07 $\mu\text{g/ml}$ dan vitamin C. Sebagai pembanding mempunyai nilai IC_{50} sebesar 1,698 $\mu\text{g/ml}$. Semakin kecil nilai IC_{50} berarti semakin kuat daya antioksidannya. Hal ini menunjukkan bahwa daya antioksidan masing-masing ekstrak etanol daun, batang dan bunga *G. oppositifolius* memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan tingkat intensitas antioksidan dalam rentang nilai IC_{50} 50-100 $\mu\text{g/mL}$. Hal ini disebabkan karena ekstrak etanol daun, batang dan bunga *G. oppositifolius* memiliki Senyawa flavonoid dan senyawa fenolik. Dimana senyawa fenolik memiliki aktivitas antioksidan karena sifat reduksinya. Flavonoid dapat beraksi sebagai antioksidan dengan menangkap radikal bebas melalui pemberian atom hidrogen pada radikal tersebut. Secara umum, kemampuan flavonoid dalam menangkap radikal tergantung dari substitusi gugus hidroksi dan kemampuan stabilisasi dari radikal fenolik melalui ikatan hidrogen atau melalui delokalisasi elektron. Selanjutnya radikal fenoksi flavonoid tersebut distabilkan oleh delokalisasi elektron yang tidak berpasangan di sekitar cincin aromatik. Stabilitas radikal fenoksi flavonoid (reactive oxygen) akan mengurangi kecepatan perambatan (propagasi) autooksidasi reaksi berantai [15,16]. Sehingga dari hasil menunjukkan bahwa daya hambat antioksidan Vitamin C tetap lebih kuat dibandingkan dengan masing-masing ekstrak etanol daun, batang dan bunga *G. oppositifolius*. Hal ini disebabkan karena Vitamin C merupakan senyawa murni sedangkan ekstrak etanol batang, daun dan bunga masih merupakan ekstrak kasar bukan senyawa murni atau isolat. Sehingga nilai IC_{50} Vitamin C lebih kuat dibandingkan dengan nilai ekstrak etanol Batang, Daun dan Bunga *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada ekstrak etanol Batang, Daun dan Bunga *Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC dapat disimpulkan bahwa ketiga ekstrak tersebut memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat karena

memiliki nilai IC_{50} <50 ppm yaitu : ekstrak batang 9,523 ppm, ekstrak daun 32,89 ppm dan ekstrak bunga 23,07 ppm

DaftarPustaka

1. Jusmiati, J.; Rusli, R.; Rijai, L. Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Kakao Masak Dan Kulit Buah Kako Muda. *Jurnal Sains dan Kesehatan* **2015**, *1*, 34–39.
2. Rahmi, H. Aktivitas Antioksidan Dari Berbagai Sumber Buah-Buahan Di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech)* **2017**, *2*.
3. Aloanis, A.A.; Karundeng, M. Total Kandungan Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Beringin (*Ficus Benjamina* Linn.). *Fullerene Journal of Chemistry* **2019**, *4*, 1–4.
4. Suhendra, C.P.; Widarta, I.W.R.; Wiadnyani, A.A.I.S. Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Ilalang (*Imperata Cylindrica* (L) Beauv.) Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)* **2019**, *8*, 27–35.
5. Sholekah, F.F. Perbedaan Ketinggian Tempat Terhadap Kandungan Flavonoid Dan Beta Karoten Buah Karika (*Carica Pubescens*) Daerah Dieng Wonosobo. In *Proceedings of the Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi*. Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta. Hal.: B75-B82; 2017.
6. Redha, A. Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif Dan Peranannya Dalam Sistem Biologis. **2013**.
7. Inngjerdigen, K.T.; Patel, T.R.; Chen, X.; Kenne, L.; Allen, S.; Morris, G.A.; Harding, S.E.; Matsumoto, T.; Diallo, D.; Yamada, H. Immunological and Structural Properties of a Pectic Polymer from *Glinus Oppositifolius*. *Glycobiology* **2007**, *17*, 1299–1310.
8. Sheu, S.-Y.; Yao, C.-H.; Lei, Y.-C.; Kuo, T.-F. Recent Progress in *Glinus Oppositifolius* Research. *Pharmaceutical biology* **2014**, *52*, 1079–1084.
9. Traore, F.; Faure, R.; Ollivier, E.; Gasquet, M.; Azas, N.; Debrauwer, L.; Keita, A.; Timon-David, P.; Balansard, G. Structure and Antiprotzoal Activity of Triterpenoid Saponins from *Glinus Oppositifolius*. *Planta Medica* **2000**, *66*, 368–371.
10. Suman Pattanayak; Subas Chandra Dinda;

- Siva Shankar; Durgaprasad Panda
Antimicrobial and Anthelmintic Potetntial of
Glinus Oppositifolius (Linn Family:
Molluginaceae. *Pharmacologyonline* **2011**, 1,
165–169.
11. Heinrich, M.; Barnes, J.; Gibbons, S.;
Williamson, E.M. Farmakognosi Dan
Fitoterapi. *Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran
EGC* **2009**.
 12. Aloanis, A.A. Analisis Pemerangkapan
Radikal Bebas Ekstrak Etanol Buah Beringin
(Ficus Benjamina Linn.). *Fullerene Journal of
Chemistry* **2018**, 3, 37–39.
 13. Martin-Puzon, J.J.R.; Valle Jr, D.L.; Rivera, W.L.
TLC Profiles and Antibacterial Activity of
Glinus Oppositifolius L. Aug.
DC.(Molluginaceae) Leaf and Stem Extracts
against Bacterial Pathogens. *Asian Pacific
Journal of Tropical Disease* **2015**, 5, 569–574.
 14. AsokKumar, K.; UmaMaheswari, M.;
Sivashanmugam, A.T.; SubhadraDevi, V.;
Subhashini, N.; Ravi, T.K. Free Radical
Scavenging and Antioxidant Activities of
Glinus Oppositifolius (Carpet Weed) Using
Different in Vitro Assay Systems.
Pharmaceutical Biology **2009**, 47, 474–482.
 15. Amin, A.; Wunas, J.; Anin, Y.M. Uji Aktivitas
Antioksidan Ekstrak Etanol Klika Faloak
(Sterculia Quadrifida R. Br) Dengan Metode
DPPH (2, 2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). *Jurnal
Fitofarmaka Indonesia* **2015**, 2, 111–114.
 16. Hoque, N.; Imam, M.Z.; Akter, S.; Mazumder,
M.E.H.; Hasan, S.R.; Ahmed, J.; Rana, M.S.
Antioxidant and Antihyperglycemic Activities
of Methanolic Extract of Glinus Oppositifolius
Leaves. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*
2011, 1, 5.

© 2021 by the authors. Licensee Fullerene Journal Of Chem. This
article is an open access article distributed under the terms and
conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).