



Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Karet Kebo (*Ficus elastica*) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil*)

(*Antioxidant Assay of Ficus elastica Leaf Extract with DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) Free Radical Scavenging Method*)

Selpida Handayani¹, Ida Kurniawati¹, Faradiba Abdul Rasyid^{1*}

^{1*}Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia.

E-mail: faradiba.faradiba@umi.ac.id

Article Info:

Received: 18 Februari 2020

in revised form: 10 Maret 2020

Accepted: 14 Maret 2020

Available Online: 15 Maret 2020

Keywords:

Antioxidants

Ficus elastica Leaf

1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl

Corresponding Author:

Faradiba Abdul Rasyid

Jurusan Farmasi

Fakultas Farmasi

Universitas Muslim Indonesia

Makassar

Indonesia

90231

email: faradiba.faradiba@umi.ac.id

ABSTRACT

Ficus elastica leaf is one of the *Ficus* species assumed to be rich in polyphenols so that it can act as an antioxidant. The research aimed to determine the antioxidant activity and IC₅₀ value of methanol and water extracts of rubber leaf. In this research, the extraction was conducted by maceration using methanol and obtained the yield value of 7,03%, while the infundation using water obtained the yield value of 2,82%. The antioxidant activity test was conducted by DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) free radical scavenging using a quercetin as comparator. The qualitative tests were conducted by TLC method using dicloromethane:methanol eluent with a ratio of 99:1 for methanol extracts, and a ratio of 95:5 for water extracts, where all extracts of both methanol and water positively contain antioxidants characterized by the formation of yellow spots with a purple background on TLC plates. The results of the quantitative test showed that the methanol extract had medium antioxidant activity with an IC₅₀ value of 78,39 µg/mL, and water extract had an inactive antioxidant activity with an IC₅₀ value of 319,11 µg/mL. Meanwhile, quercetin was classified as a very strong antioxidant with an IC₅₀ value of 7,62 µg/mL.



Copyright © 2019 JFG-UNTAD

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

How to cite (APA 6th Style):

Handayani, S., Kurniawati, I., Rasyid, F. A. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Karet Kebo (*Ficus elastica*) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil*). *Jurnal Farmasi Galenika : Galenika Journal of Pharmacy (e-Journal)*, 6(1), 141-150. doi:10.22487/j24428744.2020.v6.i1.15022

ABSTRAK

Daun karet kebo (*Ficus elastica*) merupakan salah satu spesies *Ficus* yang diduga kaya akan senyawa polifenol sehingga dapat beraktivitas sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antioksidan dan nilai IC_{50} dari ekstrak metanol dan air daun karet kebo (*Ficus elastica*). Pada penelitian ini, ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol dan diperoleh % rendamen sebesar 7,03%, sementara metode infundasi dengan pelarut air diperoleh rendamen sebesar 2,82%. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode peredaman radikal bebas *1,1-Diphenyl-2-Phycrilhydrazyl* dengan menggunakan pembanding kuersetin. Uji kualitatif dilakukan dengan menggunakan metode KLT dengan eluen diklorometan:metanol dengan perbandingan 99:1 untuk ekstrak metanol, dan perbandingan 95:5 untuk ekstrak air, dimana semua ekstrak baik metanol maupun air positif mengandung antioksidan yang ditandai dengan terbentuknya bercak kuning berlatar belakang ungu pada lempeng KLT. Dari hasil uji kuantitatif, diperoleh nilai IC_{50} ekstrak metanol 78,39 $\mu\text{g/mL}$ dengan aktivitas antioksidan sedang, dan nilai IC_{50} ekstrak air 319,11 $\mu\text{g/mL}$ yang menunjukkan tidak aktif sebagai antioksidan. Sedangkan kuersetin memiliki nilai IC_{50} 7,62 $\mu\text{g/mL}$ yang tergolong antioksidan sangat kuat.

Kata Kunci : Antioksidan, Daun karet kebo, *Ficus elastica*, *1,1-diphenyl-2-phycrilhydrazyl*.

PENDAHULUAN

Radikal bebas adalah suatu molekul yang memiliki satu atau lebih elektron bebas atau tidak berpasangan, sehingga radikal bebas bersifat tidak stabil. Karena sifatnya yang tidak stabil, radikal bebas bersifat sangat reaktif dan dapat mengikat molekul-molekul atau senyawa disekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron dan mencapai kestabilan. Radikal bebas dapat terbentuk dalam tubuh serta berlangsung secara terus menerus sehingga dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit. Antioksidan dapat menetralkan radikal bebas melalui donor elektron sehingga radikal bebas lebih stabil dan tidak reaktif (Huselan *et al.*, 2015). Senyawa-senyawa yang bersifat antioksidan dapat diperoleh dari berbagai sumber, salah satunya adalah antioksidan alami yang dapat diperoleh dari tanaman.

Ficus merupakan spesies yang kaya akan senyawa polifenol, seperti flavonoid yang bersifat antioksidan kuat yang dapat membantu dalam pencegahan dan pengobatan berbagai penyakit yang disebabkan karena stress oksidatif (Sirisha *et al.*, 2010).



Gambar 1. Pohon dan Daun Karet kebo (*Ficus elastica*)

Karet kebo (*Ficus elastica*) merupakan tanaman yang berasal dari India. Tanaman ini biasa dipelihara sebagai tanaman hias maupun tumbuh sebagai tanaman liar, dan dapat ditemukan sampai ketinggian 500 m dpl. Pohon Karet kebo (*Ficus elastica*) seperti pada gambar 1 mempunyai tinggi 8 sampai 40 m, pada batangnya terdapat akar udara yang menggantung, dan getahnya berwarna putih. Daun tunggal dan berbentuk memanjang. Bertangkai panjang dan daunnya tersebar dengan pucuk daun di ujung tangkai tergulung dilapisi seludang tipis berwarna merah (Dalimartha, 2008). Menurut

beberapa literatur, ekstrak daun *Ficus elastica* dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan disentri, antiemetik, hipotensi, alergi dan infeksi kulit, anemia neurodegeneratif, penyakit hati dan sebagai agen diuretik (Saeed et al., 2017).

Berdasarkan penelitian Iqbal (2018), minyak esensial akar Karet kebo (*Ficus elastica*) menunjukkan peningkatan persen aktivitas antioksidan seiring dengan penambahan konsentrasi. Untuk itu dilakukan uji aktivitas antioksidan pada ekstrak metanol dan ekstrak air daun karet kebo (*Ficus elastica*), dimana metode yang digunakan adalah analisis DPPH yang diukur dengan spektrofotometri UV-Vis. Perbandingan yang digunakan adalah Kuersetin.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah alat maserasi dan infundasi, alat-alat gelas laboratorium (*Pyrex*), camber, lampu UV 256 nm dan 366 nm, mikro pipet (*Dragon Lab*), rotavapor (*IKA® RV 05BASIC*), spektrofotometer UV-Vis (*Thermo Scientific*) dan timbangan analitik (*Carat series*). Bahan-bahan yang digunakan adalah aquadest, Diklorometana, DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil*), kuersetin, lempeng silika gel F254, metanol, pereaksi skrining fitokimia.

Metode

Ekstraksi

Maserasi

Simplisia daun karet kebo (*Ficus elastica*) yang telah diserbukkan, ditimbang sebanyak 100 gram lalu di masukkan dalam bejana maserasi dan ditambahkan dengan 800 mL metanol. Ekstraksi dilakukan selama 1 x 24 jam kemudian disaring. Residu kemudian remaserasi sebanyak 2 kali dengan pelarut metanol yang baru. Filtrat selanjutnya diuapkan dengan *Rotary Vacuum Evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental.

Infundasi

Infusa daun karet kebo (*Ficus elastica*) dibuat dengan cara memanaskan 50 gram serbuk simplisia kedalam air sebanyak 500 mL dan dipanaskan dalam waktu 15 menit menggunakan penangas air pada suhu 90°C sambil sekali-kali diaduk. Setelah itu, infusa disaring selagi panas dengan menggunakan kain flannel. Selanjutnya dihilangkan kandungan airnya dengan *Freeze dry*.

Skrining fitokimia

Prosedur skrining fitokimia menurut Harborne (1987) adalah sebagai berikut:

Uji Alkaloid

Larutan uji dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan dengan HCl 2N. Tabung pertama ditambahkan pereaksi mayer dan tabung kedua pereaksi dragendorf. Positif jika terbentuk endapan putih pada tabung pertama dan endapan jingga di tabung kedua.

Uji Flavonoid

Larutan ekstrak metanol dan air yang telah dilarutkan dimasukkan ke 2 tabung reaksi, kemudian tabung pertama ditetesi dengan NaOH 10%. Apabila terjadi perubahan warna kuning, hijau, coklat atau merah artinya sampel positif mengandung flavonoid. Selanjutnya tabung kedua di tambahkan serbuk Mg+HCl pekat, mengandung flavonoid jika terbentuk buih dan terjadi perubahan warna kuning, jingga atau merah.

Uji Tanin

Larutan uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan beberapa tetes larutan FeCl_3 . Positif Tanin jika terbentuk warna hijau/biru kehitaman.

Uji Saponin

Sebanyak 1 mL larutan uji dimasukkan dalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 mL aquades panas. Campuran dikocok sampai muncul buih dan didiamkan selama 1 menit. Selanjutnya ditambahkan dengan 2 tetes HCl 2 N dan dikocok lagi sampai terbentuk buih. Adanya senyawa saponin ditandai dengan terbentuknya buih yang stabil selama 10 menit dengan tinggi 3 cm.

Uji Triterpenoid/Steroid

Larutan ekstrak metanol dan ekstrak air dimasukkan kedalam tabung, kemudian ditambahkan pereaksi CH_3COOH a.h dan H_2SO_4 melalui dinding tabung. Apabila terbentuk cincin kecoklatan/violet, menunjukkan sampel positif mengandung triterpenoid, dan terbentuknya cincin biru kehijauan menunjukkan positif adanya steroid.

Uji Kualitatif Aktivitas Antioksidan

Metode pengujian aktivitas antioksidan mengacu pada penelitian Wahdaningsih, (2011) dimana pengujian dilakukan dengan cara melarutkan ekstrak metanol dan air daun karet kebo (*Ficus elastica*) dengan pelarut metanol. Kemudian ditotolkan pada lempeng silika gel F_{254} dan dielusi dengan eluen Diklorometana:Metanol perbandingan 95:5 untuk ekstrak metanol dan 99:1 untuk ekstrak air. Setelah dielusi lempeng diangin-anginkan lalu diamati di UV 254 nm dan 366 nm, kemudian lempeng KLT disemprot dengan larutan DPPH 0,2%. Sampel positif memiliki aktivitas sebagai antioksidan apabila terbentuk bercak kuning pada lempeng.

Uji Kuantitatif Aktivitas Antioksidan

Pembuatan Larutan stok DPPH

Serbuk DPPH ditimbang sebanyak 3 mg. Dilarutkan pada metanol p.a 100 mL (30 ppm) kemudian dihomogenkan.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimal DPPH

Larutan stok DPPH konsentrasi 30 ppm dipipet sebanyak 4 mL. Kemudian pengukuran panjang gelombang maksimal dilakukan dengan mengukur absorbansi larutan DPPH pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 500-525 nm

Pembuatan Stok Larutan Pembanding

Larutan stok pembanding dibuat pada konsentrasi 100 ppm. Serbuk kuersetin ditimbang 1 mg dilarutkan dengan metanol kemudian dihomogenkan dalam labu ukur 10 mL dan cukupkan volumenya. Dibuat seri konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, dan 10 ppm.

Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Karet Kebo (*Ficus elastica*)

Ekstrak metanol dan air masing-masing ditimbang sebanyak 10 mg dan dimasukkan larutkan dengan metanol p.a kedalam labu ukur 10 mL kemudian dicukupkan volumenya dan dihomogenkan (1000 ppm). Kemudian lakukan pengenceran sehingga diperoleh seri konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm. Selanjutnya uji kuantitatif dilakukan dengan memipet masing-masing konsentrasi larutan sebanyak 0,5 mL dengan pipet mikro dan masukan ke dalam vial, kemudian

tambahkan 3,5 mL larutan DPPH. Campuran dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit, serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimal 516 nm. Aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH melalui perhitungan % inhibisi menggunakan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{[A_o - (A_s - A_e)]}{A_o} \times 100\%$$

Keterangan :

A_o = Absorbansi DPPH pada panjang gelombang maksimum.

A_s = Absorbansi larutan sampel uji ditambah larutan DPPH

A_e = Absorbansi larutan sampel uji tanpa DPPH

Selanjutnya hasil pengukuran dimasukkan ke dalam persamaan regresi dengan konsentrasi ekstrak sebagai sumbu X (absis) dan nilai % inhibisi sebagai sumbu Y, dimana untuk menghitung Nilai IC_{50} nilai Y (% inhibisi) sebesar 50%.

Dari persamaan persamaan garis, dapat dihitung nilai IC_{50} dengan rumus:

$$IC_{50} = \frac{50 - a}{b}$$

Dimana : y = % inhibisi (50)

a = Intercept (Perpotongan garis di sumbu y)

b = Slope (kemiringan)

x = Konsentrasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ekstraksi, metode yang digunakan terdiri dari metode maserasi dan infundasi. Pada metode maserasi, pelarut yang digunakan yakni pelarut metanol. Tujuan digunakannya pelarut metanol karena harganya yang relatif terjangkau, metanol memiliki tetapan dielektrik yang lebih rendah daripada air. Menurut Agustina (2017), semakin tinggi tetapan dielektrik maka tingkat kepolaran pelarut semakin besar juga sehingga dapat melarutkan semua zat, baik yang bersifat polar maupun semipolar. Pemilihan metode maserasi dalam ekstraksi karena tidak memerlukan peralatan khusus dan cocok untuk mengekstraksi sampel yang bersifat lunak seperti daun.

Selain di gunakan metode maserasi, ekstraksi juga dilakukan dengan metode infundasi. Metode ini cocok untuk sampel daun dan tehnik perebusan seperti ekstraksi infundasi banyak dilakukan oleh masyarakat untuk mengolah tanaman obat secara tradisional (Saifuddin, 2014). Selain itu, pelarut air bersifat tidak toksik, serta lebih polar dibandingkan metanol. Jumlah ekstrak dan persen rendamen dari kedua metode ekstraksi tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Jumlah ekstrak dan persen rendamen ekstrak metanol dan ekstrak air daun karet kebo (*Ficus elastica*).

Sampel	Jenis Pelarut	Berat Sampel (g)	Berat ekstrak (g)	Rendamen ekstrak (%)
Daun Karet kebo (<i>Ficus elastica</i>)	Metanol	100	7,03145	7,03
	Air	50	1,4108	2,82

Dari hasil ekstraksi maserasi, maserat diuapkan dengan *Rotary vacuum evaporator* dan infusa di keringkan dengan *freeze dryer*. Jumlah ekstrak metanol yang diperoleh lebih banyak dibandingkan ekstrak air jika dilihat dari persen rendamen. Pada ekstrak metanol persen rendamen yang diperoleh 7,03% sementara ekstrak air 2,82 %. Hal ini menunjukkan bahwa pelarut metanol lebih banyak menarik senyawa kimia dibandingkan pelarut air. Pada struktur kimia metanol memiliki dua sisi yakni gugus hidroksil (OH) yang bersifat polar polar dan gugus metil (CH_3) yang bersifat non polar, sehingga metanol dapat melarutkan beberapa metabolit yang non polar (Aziz et al., 2014).

Setelah di peroleh masing-masing ekstrak, di lakukan uji skrining untuk mengetahui komponen senyawa kimia yang ikut tertarik pada saat dilakukan ekstraksi. Pengujian dilakukan dengan uji tabung

Tabel 2. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*).

Golongan Senyawa	Pereaksi	Reaksi Positif	Hasil pengamatan ekstrak	
			Metanol	Air
Alkaloid	Mayer	endapan Putih	-	-
	Dragendorf	endapan jingga	-	-
Fenol/Tanin	FeCl_3	Hijau/biru kehitaman	+	+
Flavonoid	NaOH	Warna jingga kemerahan	+	+
	Serbuk Mg + HCl Pekat	Warna kuning, jingga/merah	+	+
Saponin	Aquadest panas + HCl 2 N	Buih (pengocokan) Buih yang stabil	+	+
Triterpenoid atau steroid	CH_3COOH a.h + H_2SO_4	Cicin kecoklatan /violet (triterpenoid) atau hijau kebiruan (steroid)	-	-

Pada pengujian skrining, alkaloid diidentifikasi dengan penambahan HCl terlebih dahulu. Alkaloid merupakan metabolit sekunder yang bersifat basa dalam larut dalam bentuk garamnya, sehingga perlu di tambahkan asam terlebih dahulu. Selanjutnya digunakan pereaksi mayer dan dragendorf, dimana pada pereaksi mayer reaksi positif akan ditunjukkan dengan terbentuknya endapan berwarna putih

sedangkan pada pereaksi dragendorf akan terbentuk endapan jingga. Alkaloid memiliki atom nitrogen yang memiliki pasangan elektron bebas, sehingga dapat membentuk ikatan kovalen koordinasi dengan ion K^+ dari pereaksi kalium tetraiodomercurat(II) (Mayer) dan kalium tetraiodobismutat (Dragendorf) membentuk kalium-alkaloid (Dayanti & Suyatno, 2012).

Tanin merupakan senyawa polifenol yang memiliki banyak gugus benzen dan hidroksil. Pada uji skrining dengan penambahan FeCl_3 fenol atau tanin akan bereaksi dengan perubahan warna hijau atau biru kehitaman. Hal ini terjadi karena terbentuknya ikatan kovalen koordinasi antara ion besi (III) dengan gugus hidroksil (Suryanita, 2019). Flavonoid merupakan senyawa polar yang memiliki banyak gugus hidroksil. Pada identifikasinya digunakan serbuk Mg+HCl pekat yang akan membentuk gelembung-gelembung H_2 . Penambahan HCl pekat, akan menghidrolisi flavonoid glikosida menjadi bentuk aglikonnya yang kemudian membentuk kompleks dengan Mg sehingga menghasilkan perubahan warna merah, kuning atau jingga (Suryanita, 2019).

Selain itu, flavonoid dapat diidentifikasi dengan menggunakan larutan NaOH yang akan memberikan reaksi dengan perubahan warna jingga kemerahan. Flavonoid memiliki gugus o-hidroksi bebas yang dengan NaOH akan membentuk senyawa kuinoid yang berwarna jingga kemerahan (Mulyani & Laksana, 2011).

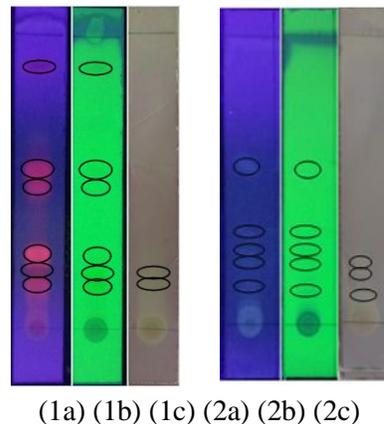
Saponin merupakan senyawa yang bersifat polar sehingga larut dengan air. Saponin juga memiliki gugus non polar yaitu terpenoid/steroid. Senyawa yang memiliki gugus polar dan non polar dapat

bersifat aktif permukaan sehingga dengan pengocokan menggunakan air, akan membentuk misel dan larutan koloidal yang akan tampak seperti buih (Sangi *et al.*, 2012). Dengan penambahan HCl buih akan stabil selama 5 sampai 10 menit. Pada pengujian triterpenoid atau steroid, digunakan CH_3COOH a.h dan H_2SO_4 . Reaksi positif triterpenoid akan menghasilkan cincin kecoklatan atau violet dan cincin hijau kebiruan jika positif mengandung steroid. Hal ini terjadi karena adanya pembentukan ikatan rangkap CH_3COOH a.h dan H_2SO_4 dengan sampel (Sangi *et al.*, 2012).

Setelah dilakukan skrining fitokimia, dilanjutkan dengan uji kualitatif pada masing-masing ekstrak metanol dan ekstrak air daun karet kebo (*Ficus elastica*). Pada pengujian ini, ekstrak di totolkan pada lempeng KLT kemudian dielusi. Selanjutnya diangin-anginkan dan permukaan lempeng disemprot dengan larutan DPPH 0,2 %. Apabila terjadi perubahan warna kuning pada noda di permukaan lempeng dengan latarbelakang ungu, maka ekstrak positif memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Adapun hasil dari uji kualitatif aktifitas antioksidan pada ekstrak metanol dan ekstrak air daun karet kebo, (*Ficus elastica*) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil uji kualitatif aktivitas antioksidan ekstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*).

Sampel	Eluen	Hasil
ekstrak metanol	Diklorometana : Metanol (99:1)	positif antioksidan
ekstrak air	Diklorometana : Metanol (95:5)	positif antioksidan



Gambar 1. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) silika gel F_{254} ekstrak metanol dan ekstrak air daun karet kebo (*Ficus elastica*)

Keterangan :

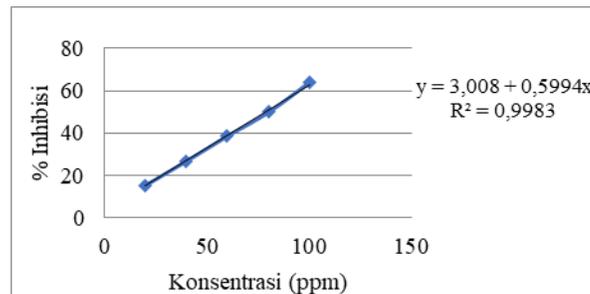
- (1a) Ekstrak metanol pada UV 366 nm,
- (1b) Ekstrak metanol pada UV 254 nm
- (1c) Ekstrak metanol setelah disemprot DPPH 0,2 %
- (2a) Ekstrak air pada UV 366 nm,
- (2b) Ekstrak air pada UV 254 nm
- (2c) Ekstrak air setelah di semprot DPPH 0,2 %

Pada uji kuantitatif, dilakukan penentuan panjang gelombang larutan DPPH terlebih dahulu, dimana diperoleh panjang gelombang maksimal pada 516 nm. Larutan campuran yang akan diukur di inkubasi terlebih dahulu sehingga sampel dan DPPH dapat bereaksi secara sempurna. Adanya aktivitas antioksidan pada sampel ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna larutan dari warna ungu menjadi lebih pudar (kuning). Hal ini disebabkan karena adanya donasi atom hidrogen dari senyawa

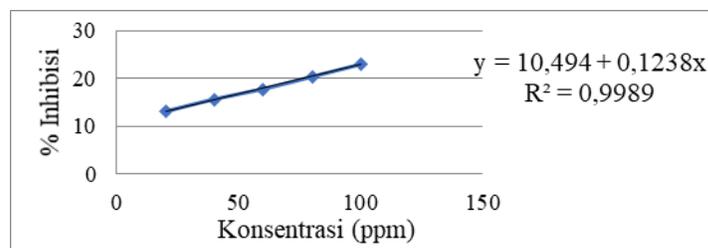
antioksidan ke senyawa radikal DPPH sehingga DPPH tereduksi menjadi DPPH-H. Adapun hasil dari pengukuran kuantitatif aktivitas antioksidan dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4. Hasil pengukuran absorbansi, persentase inhibisi, dan nilai IC₅₀ dari ekstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*) dan perbandingan Kuersetin.

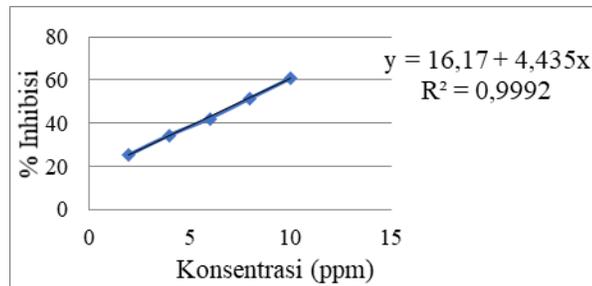
Larutan Uji	[] (ppm)	Abs. Sampel + DPPH	% inhibisi	IC ₅₀ (µg/mL)
Ekstrak Metanol	20	0,722	15,47	78,39
	40	0,631	26,9	
	60	0,532	38,69	
	80	0,443	49,88	
	100	0,326	63,92	
Ekstrak Air	20	0,731	12,97	319,11
	40	0,709	15,59	
	60	0,691	17,73	
	80	0,675	20,35	
	100	0,659	22,97	
Kuersetin	2	0,629	25,11	7,62
	4	0,552	34,28	
	6	0,486	42,14	
	8	0,407	51,54	
	10	0,331	60,83	



Gambar 2. Kurva ekstrak metanol



Gambar 3. Kurva ekstrak air



Gambar 4. Kurva pembanding kuersetin

Menurut Phongpaichit dalam Syarif *et al* (2016) suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat apabila memiliki nilai $IC_{50} < 10 \mu\text{g/mL}$, antioksidan kuat apabila nilai IC_{50} antara $10\text{-}50 \mu\text{g/mL}$, sedang apabila nilai IC_{50} berkisar antara $50\text{-}100 \mu\text{g/mL}$, lemah apabila nilai IC_{50} antara $100\text{-}250 \mu\text{g/mL}$ dan tidak aktif apabila IC_{50} diatas $250 \mu\text{g/mL}$ (Syarif *et al.*, 2016). Berdasarkan hasil penelitian ekstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*), ekstrak metanol memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} $78,39 \mu\text{g/mL}$ dengan kekuatan antioksidan sedang, sementara ekstrak air tergolong tidak aktif yang memiliki nilai IC_{50} $319,11 \mu\text{g/mL}$. Dimana dalam penelitian ini hasil pengukuran untuk pembanding kuersetin, memiliki nilai IC_{50} sebesar $7,62 \mu\text{g/mL}$ dan tergolong antioksidan sangat kuat.

Lemahnya aktivitas antioksidan pada ekstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*) dibandingkan kuersetin, dapat disebabkan karena kandungan pada ekstrak masih dalam bentuk senyawa kompleks (tidak murni) sedangkan kuersetin merupakan senyawa yang murni. Selain itu, lemahnya ekstrak air dibandingkan ekstrak metanol, dapat disebabkan karena senyawa kimia yang tertarik dalam pelarut air masih berikatan dengan gugus glikosida dimana senyawa glikosida merupakan senyawa yang sifatnya sangat polar. Menurut Fukumoto dan Mazza dalam Ridho *et al* (2013), semakin banyak gugus hidroksil dalam suatu ekstrak, maka aktivitas antioksidan akan semakin meningkat. Namun aktivitas antioksidan akan menurun dengan adanya gugus glikosida.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun karet kebo (*Ficus elastica*) berpotensi sebagai antioksidan, dimana ekstrak metanol daun karet kebo (*Ficus elastica*) tergolong antioksidan sedang dengan nilai IC_{50} sebesar $78,39 \mu\text{g/mL}$ dan ekstrak air daun karet kebo (*Ficus elastica*) tergolong tidak aktif sebagai antioksidan dengan IC_{50} sebesar $319,11 \mu\text{g/mL}$. Sedangkan pembanding kuersetin merupakan antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} $7,62 \mu\text{g/mL}$.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E. (2017). Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Daun Tiin (*Ficus Carica* Linn) dengan Pelarut Air, Metanol dan Campuran Metanol-Air. *Klorofil*, 1(1), 38-47.
- Aziz, T., Febrizky, S., Mario, A. D. (2014). Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Persen Yield Alkaloid Dari Daun Salam India (*Murraya koenigi*). *Jurnal Teknik Kimia*, 2(20), 1-6.
- Dalimartha, S. (2008). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 5*. Depok: Pustaka Bunda.
- Dayanti, R. & Suyatno. (2012). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bagian Batang Tumbuhan Paku *Nephrolepis radicans* (Burm.) Kuhn. *Unesa Journal of Chemistry*, 1(1), 86-92.
- Harborne, JB. (1987). *Metode Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terjemahan Padmawinata K dan Soediro. I. Bandung: Penerbit ITB.

- Huselan, Y, M, Runtuwene, M, R, J, & Wewengkang, D, S. (2015). Aktivitas antioksidan Ekstrak Etanol, Etil Asetat, dan n-Heksan dari Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Pharmacon Jurnal Imiah Farmasi*, 4(3), 155-163.
- Iqbal, Z. (2018). Essential Oil from The Aerial Roots of *Ficus elastica* and Their Antioxidant Activity. *Int. J. Adv. Res*, 6(1), 137-140.
- Mulyani, S. & Laksana, T. (2011). Analisis Flavonoid dan Tanin dengan Metoda Mikroskopi-Mikrokimiawi. *Majalah Obat Tradisional*, 16(3), 109 – 114.
- Ridho, E. A., Sari, R., & Wahdaningsih, S. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Buah Lakum dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), (Undergraduate Thesis). Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Saeed, A., Iqbal, Z., Gulzar, Z., Hai, Z., Akram, M., Liaqat, L., ... & Khalil, H. I. (2017). GC-FID and Physicochemical Studies of Oil From The Leaves of *Ficus elastica* Linn. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 6(1), 47-53.
- Saifudin, A. (2014). *Senyawa Alam Metabolit Sekunder Teknik Pemisahan dan Pemurnian*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sangi, M., S., Momuat, L., I. & Kumaunang, M. (2012). Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Tepung Gabah Pelepah Aren (*Arenga pinnata*). *Jurnal Ilmiah Sains*, 12(2), 127-134.
- Sirisha, N, Sreenivasulu, M, Sangeeta, K, & Chetty, C, M. (2010). Antioxidant Properties of Ficus Species A Review. *Int.J. Pharm Tech Res*, 2(4), 2174-2182.
- Suryanita. (2019). Identifikasi Senyawa Kimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima* Merr.). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 23(1), 16-20.
- Syarif, R. A., Muhajir, M., Ahmad, A. R., Malik, A. (2016). Identifikasi Golongan Senyawa Antioksidan dengan menggunakan Metode Peredaman Radikal DPPH Ekstrak Etanol Daun *Cordia myxa* L. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(1), 83-89. Spektrometri. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 3(1), 38-46.
- Wahdaningsih, S., Setyowati E. P., Wahyuono, S. (2011). Aktivitas Penangkap Radikal Bebas dari Batang Pakis (*Alsophila glauca* J. Sm). *Majalah Obat Tradisional*, 16(3), 156 – 160.