

Analisis Pemerangkapan radikal bebas ekstrak etanol buah beringin (*Ficus benjamina* Linn.)

Marlina Karundeng^a, Anderson Arnold Aloanis^{*a}

^a Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Manado, Tondano, 95618, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 17 Juli 2018

Disetujui 31 Juli 2018

Key word:

Free radical

Fruit

Ficus benjamina

DPPH

Kata kunci:

Radikal bebas

Buah

Ficus Benjamina

DPPH

*e-mail:

marlinakarundeng@unima.ac.id

*Telp: 08114320980

ABSTRACT

Fruit is a source of natural antioxidants are most plentiful. This research aims to analyze the ability of fig fruit (*Ficus benjamina* Linn.) to scavenge 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil. Ripe fig fruit macerated with ethanol for 3 × 24 hours and evaporated. Ethanol extract of fig fruit then tested for free radical scavenging activities and changes colour is measured by Spectrophotometer UV-Vis. Ethanol extracts of *Ficus Benjamina*. Linn. shows IC₅₀ of 40.36 µg/mL.

ABSTRAK

Buah merupakan sumber antioksidan alami yang paling banyak dijumpai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemerangkapan 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil oleh buah beringin (*Ficus benjamina* Linn.). Buah beringin yang sudah matang dimaserasi dengan etanol selama 3 × 24 jam dan dievaporasi. Ekstrak kental etanol buah beringin kemudian diuji aktivitas pemerangkapan radikal bebas dan perubahan warnanya diukur dengan Spektrofotometer UV-Vis. Ekstrak etanol *Ficus Benjamina* Linn. menunjukkan IC₅₀ sebesar 40.63 µg/mL.

Pendahuluan

Radikal bebas merupakan molekul atau fragmen molekul yang memiliki elektron yang tidak berpasangan pada orbit terluarnya. Radikal bebas dihasilkan dari pemutusan homolitik. Hal ini ada terjadi secara alami dan ada yang terbentuk dengan campur tangan manusia. Dalam tubuh yang sehat radikal bebas diimbangi oleh sistem imun, dan ketika sistem imun tidak mampu menangkalnya maka jaringan tubuh akan rusak melalui reaksi oksidasi. Kerusakan yang disebabkan oleh oksidasi radikal bebas pada sel hidup menyebabkan penyakit-penyakit kronis seperti penyakit parkinson, penyakit alzheimer, kanker, penuaan, serangan jantung, penyakit kardiovaskular, katarak, peradangan, dan beberapa penyakit lainnya [1].

Ficus benjamina merupakan tanaman tropis yang dapat kita jumpai dalam kehidupan

sehari-hari. *Ficus benjamina* Linn sering diambil daun dan akar gantungnya untuk dijadikan obat radang, nyeri, batuk, dan malaria [2]. Akar, batang dan daun *F. benjamina* Linn. memiliki aktivitas antioksidan [3, 4].

Bahan dan Metode

Alat yang digunakan adalah Spektrofotometer UV-Vis (perkin elmer Lambda 25), pipet tetes, pipet mikro, tabung reaksi, labu takar, *water bath*. Bahan yang digunakan adalah metanol Pro analisis (merck) dan 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (sigma aldrich). Sampel yang digunakan adalah buah beringin (*F. Benjamina* Linn.) yang diambil pada saat buah sudah matang.

Tahapan uji pemerangkapan radikal bebas

Analisis pemerangkapan radikal bebas ekstrak etanol buah *F. benjamina* dibuat sesuai

dengan metode yang dilakukan oleh kasangana (2015) dengan beberapa modifikasi [5]. Masing-masing sampel dan standard ditimbang sebanyak sepuluh miligram, dilarutkan dalam sepuluh mililiter metanol sehingga diperoleh larutan induk sebesar 1000 µg/mL. Pipet masing-masing 25, 50, 75, dan 125 µL larutan induk ke dalam tabung reaksi. Untuk standar (asam askrobat) dipipet masing-masing 2.5, 12.5, 25, 37.5 dan 50 µL. Metanol ditambahkan hingga 2000 µL sehingga diperoleh konsentrasi larutan sebesar 10, 20, 30, dan 50 µg/mL untuk masing-masing sampel dan 1,5,10, dan 15 µg/mL untuk standar. DPPH ditimbang sebanyak ± 8 mg, dilarutkan dalam 50 ml metanol p.a. Pipet larutan DPPH sebanyak 500 µL ke dalam tabung reaksi. Untuk konsentrasi 0 µg/mL larutan DPPH dimasukkan sebanyak 500 µL dan tambahkan 2000 µL metanol. Semua sampel diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit. Diukur dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 516.5 nm. Nilai IC₅₀ (konsentrasi ekstrak yang diperlukan untuk mengurangi 50% jumlah awal DPPH) dihitung menggunakan analisis regresi [6].

Hasil dan Pembahasan

Buah beringin yang sudah matang diambil dan dimaserasi tanpa dikeringkan terlebih dahulu. Teknik ini digunakan untuk mengurangi resiko buah beringin yang akan berjamur dalam proses pengeringan. Kandungan air dalam buah beringin cukup besar dan memiliki resiko berjamur. Buah beringin ditimbang sebanyak 500 gram dan dihaluskan. Sampel dimaserasi dengan etanol 95 % selama 3 × 24 jam. Setelah itu filtrat hasil maserasi di evaporasi dan menghasilkan ekstrak etanol buah beringin seberat 5.02 gram.

Ekstrak etanol buah beringin kemudian dianalisis kemampuan pemerangkapan radikal bebas 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil. Setiap konsentrasi dibuat dan diukur dengan tiga kali pengulangan.

Perubahan warna dari warna ungu menjadi warna kuning menunjukkan adanya aktivitas antioksidan [7]. Absorbansi dari setiap konsentrasi diukur dan dihitung persen inhibisinya dengan menggunakan rumus:

$$\text{Inhibisi (\%)} = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \quad (i)$$

Dimana A₀ adalah abrorbansi 0 atau absorbansi DPPH dan A₁ adalah absorbansi ekstrak etanol buah beringin [8].

Tabel 1. Absorbansi dan persen inhibisi ekstrak metanol buah beringin

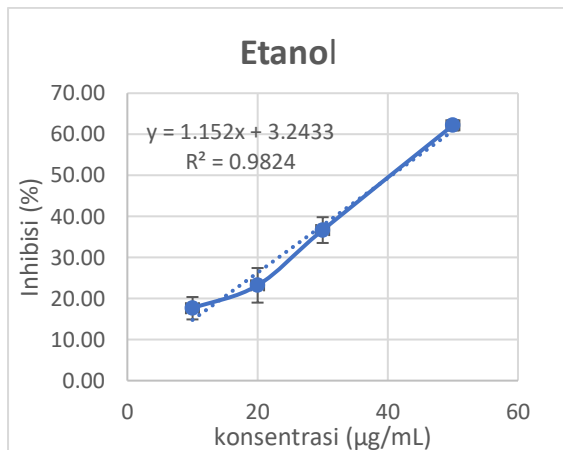
Konsentrasi (µg/mL)	Rata-rata Absorbansi	Persen Inhibisi
DPPH	0.550	
50	0.208	62.18 ± 1.27
30	0.348	36.67 ± 3.14
20	0.422	23.21 ± 4.21
10	0.453	17.64 ± 2.73

Dari rumus (i) diperoleh persen inhibisi dari ekstrak etanol buah beringin dan ditunjukkan dalam tabel 1. Hasil dari penghitungan persen inhibisi dikorelasikan dengan konsentrasi dan diperoleh kurva regresi (Gambar 1). Kurva ini menunjukkan R² = 0.9824 dan diperoleh rumus y = 1.152x + 3.2433 untuk menghitung IC₅₀. Pada konsenstrasi 50 µg/mL ekstrak etanol mampu memerangkap 62.18 ± 1.27 persen DPPH dan konsentrasi 30 µg/mL menunjukkan angka 36.67 ± 3.14 persen. Hal ini menunjukkan bahwa IC₅₀ berada dibawah angka 50 µg/mL. Antioksidan dikatakan sangat kuat bila memiliki IC₅₀> 50 µg/mL, untuk 50-100 µg/mL dikatakan antioksidan kuat, 101-150 µg/mL antioksidan sedang, dan dengan IC₅₀ > 150 µg/mL dikatakan atioksidan yang lemah [9].

Hasil perhitungan regresi menunjukkan IC₅₀ ekstrak etanol buah beringin sebesar 40.36 µg/mL. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah beringin tergolong antioksidan yang kuat. Untuk vitamin C sebagai standar positif diperoleh IC₅₀ sebesar 7.63 µg/mL merupakan antioksidan yang sangat kuat.

Aktivitas buah beringin Akrivitas ini lebih besar dibandingkan dengan kulit batang, daun, dan akar dari buah beringin [3, 4]. Perbedaan pelarut saat ekstraksi bisa menjadi salah satu faktor pembeda. Pada penelitian sebelumnya menggunakan pelarut metanol dan penelitian

ini menggunakan pelarut etanol. Selain itu banyaknya kandungan vitamin dalam buah-buahan dapat berpengaruh pada perbedaan aktivitas dari batang, daun, dan akar dibandingkan dengan bagian buah sebuah tumbuhan.



Gambar 1. kurva konsentrasi terhadap persen inhibisi ekstrak metanol buah beringin.

Ucapan terimakasih

Terima kasih kepada Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan (Ditjen Risbang) Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi untuk pembiayaan penelitian ini melalui skema Penelitian Dosen Pemula .

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Ekstrak metanol buah beringin memiliki IC₅₀ sebesar 40.36 µg/mL terhadap DPPH.

Daftar Pustaka

1. Chanda, S.; Nagani, K., Antioxidant capacity of Manilkara zapota L. leaves extracts evaluated by four in vitro methods. *Nature and science* **2010**, 8, (10), 260-266.
2. Abdelkader, A.; Aldughaihs, A. M., Physiological and Chemical Characteristics of Age-Differed Ficus Benjamina L. Trees Cultivated in El-Ahassa, Saudi Arabia. *Journal of Plant Sciences* **2016**, 4, (4), 63-67.
3. Imran, M.; Rasool, N.; Rizwan, K.; Zubair, M.; Riaz, M.; Zia-Ul-Haq, M.; Rana, U. A.; Nafady, A.; Jaafar, H. Z., Chemical composition and Biological studies of Ficus benjamina. *Chemistry Central Journal* **2014**, 8, (1), 12.
4. Novelli, S.; Lorena, C.; Antonella, C.,

Identification of alkaloid's profile in Ficus benjamina L. extracts with higher antioxidant power. *American Journal of Plant Sciences* **2014**, 5, (26), 4029.

5. Kasangana, P. B.; Haddad, P. S.; Stevanovic, T., Study of polyphenol content and antioxidant capacity of Myrianthus arboreus (Cecropiaceae) root bark extracts. *Antioxidants* **2015**, 4, (2), 410-426.
6. Johty, S.; Zuraini, Z.; Sasidharan, S., Phytochemicals screening, DPPH free radical scavenging and xanthine oxidase inhibitory activities of Cassia fistula seed extract. *Journal of Medicinal and Plants Research* **2011**, 5, 1941-1947.
7. Boligon, A. A.; Machado, M. M.; Athayde, M. L., Technical evaluation of antioxidant activity. *Med chem* **2014**, 4, (7), 517-522.
8. Oktay, M.; Gülçin, İ.; Küfrevioğlu, Ö. İ., Determination of in vitro antioxidant activity of fennel (Foeniculum vulgare) seed extracts. *LWT-Food Science and Technology* **2003**, 36, (2), 263-271.
9. Ahmad, I.; Sulistiarini, R.; Rijai, L., Antioxidant activity of some selected East Borneo plants. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)* **2015**, 4, (1), 58-62.