

# Total kandungan antioksidan ekstrak etanol buah beringin (*Ficus benjamina* Linn.)

Anderson Arnold Aloanis<sup>\*a</sup>, Marlina Karundeng<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Manado, Tondano, 95618, Indonesia

---

## INFO ARTIKEL

Diterima 2 November 2018  
Disetujui 24 April 2019

---

Key word:  
Figs  
antioxidant  
ethanol

---

Kata kunci:  
Buah beringin  
antioksidan  
etanol

---

## ABSTRACT

Nowadays the need for antioxidants is increasing. Advances in technology and sciences encourage an increase in the number of free radicals and oxidizing compounds. This study aims to measure the total antioxidant content of the ethanolic extract of beringin (*Ficus benjamina* Linn.) fruit. Measurement of total antioxidant capacity begins with extraction by maceration. The freshly picked banyan fruit is macerated using 95% ethanol for 3 × 24 hours. Maceration is carried out at room temperature and kept away from sunlight. The macerated filtrate is then evaporated to get a thick ethanol extract. The ethanol extract was then measured for its antioxidant ability using phosphomolybdenum assay. Measurement using UV-Vis spectrophotometer. The measurement results showed the antioxidant activity of ethanol extract is 43.73 mg / gram AAE.

## ABSTRAK

Dewasa ini kebutuhan akan antioksidan meningkat. Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan alam mendorong peningkatan jumlah senyawa-senyawa radikal bebas dan oksidator. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kandungan total antioksidan ekstrak etanol buah beringin (*Ficus benjamina* Linn.). Pengukuran kandungan total antioksidan dimulai dengan ekstraksi dengan cara maserasi. Buah beringin yang baru dipetik dimaserasi dengan menggunakan etanol 95% selama 3×24 jam. Maserasi dilakukan pada suhu ruang dan dijauhkan dari sinar matahari. Filtrat hasil maserasi kemudian dievaporasi hingga mendapatkan ekstrak kental etanol. Ekstrak etanol kemudian diukur kemampuan antioksidannya menggunakan uji fosfomolybdenum. Pengukuran menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil pengukuran menunjukkan aktivitas antioksidan ekstrak etanol sebesar 43.73 mg/gram AAE.

\*e-mail:  
andersonaloanis@unima.ac.id  
\*Telp:  
08134000093

## Pendahuluan

Antioksidan dibagi menjadi menjadi antioksidan enzimatis dan antioksidan non enzimatis [1]. Antioksidan non enzimatis berupa kofaktor, mineral, vitamin, karotenoid dan senyawa fenolik. Antioksidan memiliki peran yang luas dalam kehidupan manusia. Senyawa prooksidan dan antioksidan telah dimiliki oleh tubuh manusia. Dapat disadari bahwa mayoritas penyakit disebabkan oleh tidak seimbangannya prooksidan dan antioksidan

dalam metabolisme tubuh manusia [2]. Keseimbangan tersebut dapat terganggu dengan pengaruh lingkungan dan gaya hidup yang buruk misalnya: asap kendaraan, pemanasan global, sinar UV dan kebiasaan merokok [3].

Keseimbangan yang terganggu harus diimbangi dengan suplai antioksidan dari luar tubuh manusia. Buah-buahan merupakan salah satu sumber antioksidan yang paling mudah diperoleh. Buah-buahan yang berwarna seperti

anggur menunjukkan kadar fenolik yang tinggi. Buah *Ficus Benjamina* merupakan buah yang dapat dimakan namun buah ini tidak dibudidayakan sebagai sumber nutrisi. Beberapa buah genus ficus telah diteliti dan terbukti kemampuan antioksidannya [4-12]. Beberapa buah dari genus ficus atau yang biasa disebut *fig* telah diisolasi senyawa-senyawa fenolik seperti flavonoid dan terpenoid [13, 14]

### Bahan dan Metode

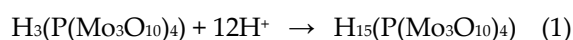
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah asam sulfat (Merck), Natrium Hidrogen Fosfat (Merck), Amonium molibdat (Sigma Aldrich), Akuades, Asam askorbat. Alat yang digunakan adalah tabung reaksi, pipet (tetes, ukur, mikro), labu takar, gelas ukur, erlenmeyer, waterbath, spektrofotometer UV-Vis (Lambda 25).

Total kandungan antioksidan diukur dengan uji fosfomolybdenum menggunakan metode Aliyu (2013) dengan sedikit modifikasi [15]. Ekstrak sebanyak 0,3 mL dicampurkan dengan 3 mL larutan reagen (asam sulfat 0,6 M, 28 mM natrium hydrogen fosfat dan ammonium molibdat 4 mM) ke dalam tabung reaksi. Tabung yang mengandung larutan reaksi dan ekstrak diinkubasi pada suhu 95°C selama 90 menit. Kemudian, absorbansi larutan diukur pada 695 nm menggunakan spektrofotometer UV-VIS terhadap blanko setelah pendinginan sampai suhu kamar. Akuades (0,3 mL) di tempat ekstrak digunakan sebagai blanko. Total kandungan antioksidan dinyatakan sebagai jumlah gram setara Asam askorbat. Kurva kalibrasi dibuat dengan mencampurkan Asam askorbat (62.5, 31.25, dan 15.625 µg / mL) dengan akuades.

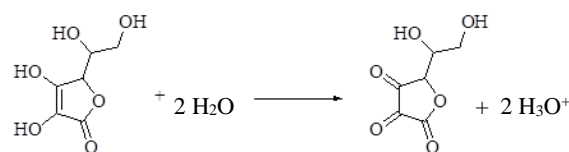
### Hasil dan Pembahasan

Buah beringin berwarna merah yang baru dipetik dan masih segar diambil di Kabupaten Minahasa. Buah ini dihaluskan, ditimbang dan dimaserasi dengan pelarut etanol 95%. Maserasi dilakukan selama 24 jam pada suhu ruangan dan diulang sebanyak tiga kali. Filtrat hasil maserasi digabung dan kemudian dievaporasi pada suhu 40°C hingga terbentuk ekstrak kental etanol. Evaporasi pada suhu yang terlalu tinggi dapat meningkatkan

resiko rusaknya struktur senyawa hingga terbentuknya senyawa artefak. Hal ini juga dapat mengganggu aktivitas dari senyawa-senyawa yang terdapat dalam buah Beringin (*F. Benjamina* Linn.).



Pengukuran antioksidan menggunakan metode fosfomolibdenum merupakan pengukuran terhadap reduksi kompleks fosfat-Mo(VI) menjadi kompleks fosfat-Mo(V) pada pH asam [15]. kompleks fosfat-Mo(VI) yang tidak berwarna akan berubah menjadi kompleks fosfat-Mo(V) yang berwarna biru. Pada gambar 1 diperlihatkan bagaimana reaksi pelepasan ion H<sup>+</sup> dari asam askorbat yang akan digunakan untuk mereduksi kompleks fosfat-Mo (IV). Reaksi reduksi dengan ion H<sup>+</sup> dari asam askorbat maupun dari sampel digambarkan pada persamaan reaksi (1). Semakin pekat warna biru yang terbentuk menandakan semakin banyak kompleks fosfat-Mo(V) yang terbentuk yang juga berarti semakin baik kemampuan dari sampel sebagai antioksidan.



**Gambar 1.** Reaksi pelepasan H<sup>+</sup> dari Asam askorbat

**Tabel 1.** Total kandungan antioksidan

| Asam askorbat                             | Ekstrak etanol (1000 µg / mL) |                |                | Rata-rata ± SD (n=3)     |
|---|-------------------------------|----------------|----------------|--------------------------|
|   | R <sub>1</sub>                | R <sub>2</sub> | R <sub>3</sub> |                          |
| y=0.0545x-0.5737 (R <sup>2</sup> = 0.998) | 52.379                        | 43.774         | 47.022         | 47.73 ± 4.3456 mg/gr AAE |

Dari kurva kalibrasi asam askorbat diperoleh persamaan regresi linear dari asam askorbat yaitu y=0.0545x-0.5737 dan R<sup>2</sup>= 0.998.

Dari hasil tiga kali pengulangan uji sampel 1000 µg / mL dan diekuivalensikan dengan absorbansi dari asam askorbat sehingga didapatkan nilai 52.3798, 43.7743, dan 47.0220. Nilai-nilai yang diperoleh kemudian dirata-ratakan dan dihitung simpangan bakunya sehingga diperoleh nilai  $47.73 \pm 4.3456$  mg/gram AAE. Dari nilai ini dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan dari satu gram ekstrak etanol setara dengan 47.73 mg asam askorbat. Jumlah ini masih cukup kecil bila dibandingkan dengan aktivitas antiradikal 2,2-difenil-1-picrylhydrazyl (DPPH). Pada penelitian sebelumnya ekstrak etanol buah beringin (*F. Benjamina* Linn.) menunjukkan aktivitas yang kuat terhadap radikal DPPH [16]. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah beringin (*F. Benjamina* Linn.) memiliki kemampuan memerangkap radikal lebih baik dibandingkan dengan kemampuannya sebagai reduktor.

### Kesimpulan

Dari hasil penentuan total kandungan antioksidan ekstrak etanol buah Beringin (*Ficus benjamina* Linn.) diperoleh nilai  $47.73 \pm 4.3456$  mg/gram AAE.

### Ucapan Terima Kasih

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.

### Daftar Pustaka

- Carocho, M.; Ferreira, I. C., A review on antioxidants, prooxidants and related controversy: natural and synthetic compounds, screening and analysis methodologies and future perspectives. *Food and chemical toxicology* **2013**, 51, 15-25.
- Bhattacharya, M.; Chakraborty, S., Free Radicals and Naturally Occurring Antioxidants. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* **2015**, 3, (3).
- Halliwell, B.; Gutteridge, J., Free radicals, other reactive species and disease. *Free radicals in biology and medicine* **1999**, 3, 617-783.
- Tawfik, M. S.; Alhejy, M., Antioxidants in fig (*Ficus carica* L.) and their effects in the prevention of atherosclerosis in hamsters. *J. Food Nutr. Sci* **2014**, 2, (4), 138-145.
- Misbah, H.; Aziz, A. A.; Aminudin, N., Antidiabetic and antioxidant properties of *Ficus deltoidea* fruit extracts and fractions. *BMC complementary and alternative medicine* **2013**, 13, (1), 118.
- Solomon, A.; Golubowicz, S.; Yablowicz, Z.; Grossman, S.; Bergman, M.; Gottlieb, H. E.; Altman, A.; Kerem, Z.; Flaishman, M. A., Antioxidant activities and anthocyanin content of fresh fruits of common fig (*Ficus carica* L.). *Journal of agricultural and food chemistry* **2006**, 54, (20), 7717-7723.
- Sirisha, N.; Sreenivasulu, M.; Sangeeta, K.; Chetty, C. M., Antioxidant properties of *Ficus* species—a review. *Int J PharmTech Res* **2010**, 2, (4), 2174-2182.
- Tanwar, B.; Andallu, B.; Modgil, R., Influence of processing on phytochemical characteristics and in vitro antioxidant activity of *Ficus carica* L. (fig) products. *International Journal of Food and Fermentation Technology* **2015**, 5, (2), 223.
- Joseph, B.; Raj, S. J., Pharmacognostic and phytochemical properties of *Ficus carica* Linn—An overview. *International journal of pharmtech research* **2011**, 3, (1), 8-12.
- Çalışkan, O.; Polat, A. A., Phytochemical and antioxidant properties of selected fig (*Ficus carica* L.) accessions from the eastern Mediterranean region of Turkey. *Scientia Horticulturae* **2011**, 128, (4), 473-478.
- Harzallah, A.; Bhourri, A. M.; Amri, Z.; Soltana, H.; Hammami, M., Phytochemical content and antioxidant activity of different fruit parts juices of three figs (*Ficus carica* L.) varieties grown in Tunisia. *Industrial Crops and Products* **2016**, 83, 255-267.
- Viuda-Martos, M.; Barber, X.; Pérez-Álvarez, J. A.; Fernández-López, J., Assessment of chemical, physico-chemical, techno-functional and antioxidant properties of fig (*Ficus carica* L.) powder co-products. *Industrial Crops and Products* **2015**, 69, 472-479.
- Vallejo, F.; Marín, J.; Tomás-Barberán, F. A., Phenolic compound content of fresh and dried figs (*Ficus carica* L.). *Food Chemistry*

- 2012**, 130, (3), 485-492.
14. Wojdyło, A.; Nowicka, P.; Carbonell-Barrachina, Á. A.; Hernández, F., Phenolic compounds, antioxidant and antidiabetic activity of different cultivars of *Ficus carica* L. fruits. *Journal of Functional Foods* **2016**, 25, 421-432.
  15. Phatak, R. S.; Hendre, A. S., Total antioxidant capacity (TAC) of fresh leaves of *Kalanchoe pinnata*. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* **2014**, 2, (5).
  16. Karundeng, M.; Aloanis, A. A., Analisis Pemerangkapan radikal bebas ekstrak etanol buah beringin (*Ficus benjamina* Linn.). *Fullerene Journal of Chemistry* **2018**, 3, (2), 37-39.