

Stabilitas Antioksidan Buah Kurma (*Phoenix dactylifera L.*) Pada Suhu Pemanasan Dengan Metode ABTS

Wieke Sriwulan, Rahayu Anggraini, Dana Putri Maulidia Safira

Program Studi D-IV Analis Kesehatan, Fakultas Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Email: wieke@unusa.ac.id

ABSTRACT

Tanggal Submit:
21 Maret 2022

Tanggal Review:
25 Mei 2022

Tanggal Publish
Online:
21 Juni 2022

Free radicals are compounds that are very dangerous for the body because they can attack and cause cell damage in the body, therefore antioxidant compounds are needed that can counteract the presence of these free radicals. One of the fruits that contain antioxidant compounds is dates (*Phoenix dactylifera L.*) which contain flavonoid compounds that act as antioxidants. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity at heating temperatures of 400C, 500C, and 650C. The extraction method used in this study is the maceration method with 80% ethanol as solvent. Testing of antioxidant activity using the method of reducing free radicals, namely the ABTS method and using vitamin C as a comparison control to show antioxidant activity. ABTS is a method of determining antioxidant activity obtained from the oxidation of potassium persulfate with diammonium salt. Absorbance measurements were carried out using a UV-Vis spectrophotometer with a wavelength of 520 nm. Data analysis was carried out using linear regression equations to determine the IC50 value in the sample of dates (*Phoenix dactylifera L.*). The IC50 value indicates the antioxidant activity in a sample, namely the smaller the IC50 value, the higher the antioxidant in a sample.

The results of data analysis using the Kruskal Wallis test obtained a significance value of 0.104 which indicates that > 0.05 which means there is no significant difference between each treatment group. From the results of the analysis data, it is known that there is no effect of heating temperature on the antioxidant stability of dates, this is also strengthened by the value of antioxidant activity in the linear regression equation where the value of antioxidant activity in each treatment group has an equally strong antioxidant activity value. based on the Blois classification.

Keywords : *Phoenix dactylifera L, Antioxidant and Extract*

PENDAHULUAN

Buah kurma (*Phoenix dactylifera L.*) merupakan salah satu buah yang memiliki efek sebagai antioksidan. Senyawa aktif yang terdapat di dalam

buah kurma yaitu, alkaloid, flavonoid, setroid, tanin, estertepen, karbohidrat, vitamin, asam fenolik, gula, protein, lemak, serat, kalium, kalsium, besi,

klorin, tembaga, magnesium, sulfur, fosfor, dan beberapa enzim. Kandungan flavonoid, total fenolik, dan vitamin memiliki aktivitas antioksidan

dengan cara mengikat radikal bebas sehingga dapat menurunkan konsentrasi lipid peroksida, dan malondialdehid tidak terbentuk.

Penentuan aktivitas antioksidan dapat diukur dengan berbagai macam metode, salah satunya yaitu metode ABTS. ABTS adalah suatu radikal dengan pusat nitrogen yang mempunyai warna karakteristik biru-hijau yang bila tereduksi oleh antioksidan akan berubah menjadi nonradikal, dari bewarna menjadi tidak bewarna. Prinsip uji ABTS adalah penghilang warna kation ABTS untuk mengukur kapasitas antioksidan yang langsung bereaksi dengan radikal kation ABTS.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mengetahui bagaimana stabilitas antioksidan buah kurma (*Phoenix dactylifera L.*) pada suhu pemanasan dengan metode ABTS.

METODE PENELITIAN

1. Preparasi Sampel

Biji kurma yang digunakan pada penelitian ini dibuat simplisia kering. Metode ekstraksi dilakukan dengan maserasi yaitu perendaman. Sampel buah kurma sebanyak 50 gram dimasukkan ke

dalam beaker glass dan direndam dengan larutan etanol 80 % dengan volume 100 ml sebagai pelarutnya dengan perbandingan 1:2 sampel buah kurma dengan volume pelarutnya, kemudian dihomogenkan dengan batang pengaduk dan dibiarkan selama 48 jam. Selanjutnya akan dipanaskan pada suhu 40°C, 50°C, dan 65°C selama 5 menit kemudian didinginkan. Hasil rendemen selanjutnya akan disaring dengan menggunakan kertas saring untuk memisahkan residu dengan filtratnya.

2. Pembuatan larutan ABTS

Ditimbang serbuk ABTS 7,100 mg dan serbuk kalium persulfat 3,500 mg, kemudian masing-masing dilarutkan dalam 5 ml etanol. Larutan diinkubasi selama 12 jam dalam ruangan gelap. Larutan keduanya dicampur, kemudian dicukupkan volumenya dengan etanol sampai 25 ml.

3. Pembuatan larutan kontrol positif (Vitamin C)

Larutan kontrol positif yang akan digunakan adalah Vitamin C. Sebanyak 1 ml larutan vitamin C dengan konsentrasi 100 ppm dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan menambahkan 1 ml larutan ABTS dan volume dicukupkan dengan larutan etanol sampai 5 ml kemudian dihomogenkan dan selanjutnya akan diukur nilai

absorbansinya dengan panjang gelombang 520 nm.

4. Pengukuran aktivitas antioksidan Larutan ABTS dan sampel dipipet dengan perbandingan 1:1 ke dengan konsentrasi sampel 30, 40, 50 ppm kemudian dihomogenkan dan masing-masing diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 520 nm.

5. Analisis Data

Perhitungan nilai konsentrasi efektif atau IC₅₀ menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Penghambatan} = \frac{\text{Abs } 0 - \text{Abs } S}{\text{Abs } 0} \times 100\%$$

Dari hasil perhitungan masing-masing metode pengujian antioksidan didapatkan % kapasitas peredaman. Dibuatkurva konsentrasi (ppm) terhadap % kapasitas peredaman, kemudian didapatkan persamaan regresi $y = a + bx$. Nilai IC₅₀ dihitung untuk menentukan berapa konsentrasi sampel yang dibutuhkan untuk memiliki 50 % kapasitas peredaman.

Analisis data statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* untuk mengetahui pengaruh variabel dan perbedaan nyata pada setiap kelompok perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan

Prinsip uji ABTS adalah penghilang warna kation ABTS untuk mengukur kapasitas antioksidan yang langsung bereaksi dengan radikal kation ABTS dan pengukuran menggunakan spektrofotometri UV-Vis sehingga akan diketahui nilai aktivitas peredaman radikal bebas yang dinyatakan dengan nilai IC₅₀ (*Inhibitory Concentration*).

Nilai IC₅₀ (*Inhibitory Concentration*) merupakan parameter yang digunakan untuk menentukan kemampuan suatu senyawa antioksidan yang dapat menurunkan radikal ABTS sebesar 50%, sehingga antioksidan pada suatu ekstrak tersebut semakin besar. Semakin rendah nilai IC₅₀ akan menunjukkan aktivitas antioksidan yang semakin baik.

Hasil uji aktivitas antioksidan buah kurma dengan metode ABTS diperoleh nilai IC₅₀ pada sampel ekstrak buah kurma sebesar 69,48 ppm pada sampel ekstrak tanpa pemanasan, 80,22 ppm pada sampel ekstrak suhu 40°C, 86,89 ppm pada sampel suhu 50°C dan 90,19 ppm pada sampel ekstrak suhu 65°C. Keempat kelompok perlakuan ini

memiliki kategori aktivitas antioksidan yang sama-sama kuat berdasarkan klasifikasi blois.

Tabel 1. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Sampel	Nilai IC ₅₀	Keterangan
Vit C Kontrol (+)	48,63 ppm	Sangat Kuat
Tanpa Pemanasan	69,48 ppm	Kuat
Suhu 40	80,22 ppm	Kuat
Suhu 50	86,89 ppm	Kuat
Suhu 60	90,19 ppm	Kuat

Kruskal-Wallis Test Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank
Tanpa Pemanasan	2	1,50
Suhu 40 C	2	3,50
Suhu 50 C	2	6,00
Suhu 65 C	2	7,00
Total	8	

Test Statistics^{a,b}

	Antioksidan
Chi-Square	6,167
Df	3
Asymp. Sig.	,104

Hasil analisis data dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis* n

didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,104 yang menunjukkan bahwa > 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan nyata antara setiap kelompok perlakuan. Dari hasil data analisis tersebut diketahui

bahwa tidak ada pengaruh suhu pemanasan terhadap stabilitas antioksidan buah kurma, hal ini juga diperkuat dengan nilai aktivitas antioksidan pada persamaan regresi linear yang dimana nilai aktivitas antioksidan pada masing-masing kelompok perlakuan memiliki nilai aktivitas antioksidan yang sama-sama kuat berdasarkan klasifikasi *blois*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang stabilitas antioksidan buah kurma dengan metode ABTS, diperoleh nilai IC₅₀ pada sampel ekstrak buah kurma sebesar 69,48 ppm pada sampel ekstrak tanpa pemanasan, 80,22 ppm pada sampel ekstrak suhu 40°C. 86,89 ppm pada sampel suhu 50°C dan 90,19 ppm pada sampel ekstrak suhu 65°C. Keempat kelompok perlakuan ini memiliki kategori aktivitas antioksidan yang sama-sama kuat. Analisis data statistik menunjukkan bahwa pada uji *Kruskal Wellis* nilai sig > 0,05 yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh suhu pemanasan terhadap stabilitas antioksidan pada sampel buah kurma.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang stabilitas antioksidan dengan suhu pemanasan yang lebih tinggi dan

dengan waktu pemanasan yang lama, agar dapat mengetahui penurunan nilai aktivitas antioksidan yang disebabkan oleh suhu pemanasan yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Warnasih, S., Wididastuti, D., Hasanah, U., Ambarsari, L., & Sugita, P. (2019). Aktivitas Antioksidan Dan Flavonoid Ekstrak Biji Kurma. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*.
- Siregar, I, D, Y., Rudiana, T., & Riyadi, W. (2018). Identifikasi Komposisi Kimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Biji Kurma (*Phoenix dactylifera L.*). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Kimia*.
- Abdillah, M., Khoirotn Nazilah, N, R., & Agustina E. (2017). Identifikasi Senyawa Aktif Dalam Ekstrak Metanol Daging Buah Kurma Jenis Ajwa (*Phoenix dactylifera L.*). *Jurnal Biologi, Pembelajaran, dan Lingkungan Hidup Interdisipliner*.
- Warnasih, S., Wididastuti, D., Hasanah, U., Ambarsari, L., & Sugita, P. (2019). Phytochemical Screening and Antioxidant Activity of Date (*Phoenix dactylifera*) Seed Extract. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRT)*.
- Ardekani, M, R, S., Khanavi, M., Hajimahmoodi M., Jahangiri, M., & Hadijakhoondi, A. (2010). Comparoson of Antioxidant Activity and Total Phenol Contents of Some Date Seed Variates from Iran. *Iranian Journal of Pharamaceutical Research*.
- Sari Fitriyani, Lukmayani Yuni, Sadiyah, E, R. 2017. *Karaktristik Senyawa Flavonoidnyang Berpotensi sebagai Antioksidan dari Biji Kurma (Phoenix dactylifera)*. *Prosiding Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Banduung*
- Abdillah Muhibbuddin, Khoirotn Nazilah N R, Agustina Eva. (2017). Idenetifikasi Senyawa Aktif Dalam Ekstrak Metanol Daging Buah Kurma Jenis Ajwa (*Phoenix dactylifera L.*). *Biologi, Pembelajaran dan Lingkungan Hidup Perspektif Interdisipliner*.
- Abdullah Saleh E, Tawfik M S, Tarboush H M A. (2011). Phenolic Content and Antioxidant Activity of Various Date Palm (*Phoenix dactylifera L.*) Fruits from Saudi Arabia. *Food and Nutrition Sciences*
- Nafisah Umi. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Kurma (*Phoenix dactylifera L.*). *Jurnal Farmasindo Politeknik Indonusa Surakarta*.
- Primurdia E G, Kusnadi J. (2014). Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Sari Kurma (*Phoenix Dactilyfera L.*) dengan Isolat *L. Plantarum* dan *L. casei*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.2 No.3*, 98-109.
- Purwanto D, Bahri S, Ridhay A. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia Arborea Blume*) dengan Berbagai Pelarut. *Jurnal Riset Kimia*.
- Setiawan Finna, Yunita Oeke, Kurniawan Ade. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) Menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP. *Media Pharmaceutica Indonesia*