



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUAH KURMA
SAFAWI (*Phoenix dactylifera* L.) MENGGUNAKAN
METODE DPPH**

***ANTIOXIDANT ACTIVITY TESTING ETHANOL EXTRACT OF SAFAWI DATE
(Phoenix dactylifera L.) FRUIT USING
DPPH METHOD***

Nurdian Islami¹, M. Pandapotan Nasution^{2*}

^{1,2}Program Studi Farmasi, fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah,
Jl.Garu II No. 93, Medan, 20147

Alamat Korespondensi:

M. Pandapotan Nasution: Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim
Nusantara Al Washliyah, Jl. Garu II No. 93, Medan, 20147

*E-mail: mpnasution49@gmail.com

ABSTRAK

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal radikal bebas dengan cara memberikan satu elektronnya kepada senyawa radikal bebas, sehingga aktivitas radikal bebas dapat dihambat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan berdasarkan IC₅₀. Ekstrak etanol buah kurma safawi dibuat dengan metode maserasi dengan menggunakan etanol 96%. Kemudian ekstrak tersebut diuji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Penentuan aktivitas antioksidan buah kurma safawi diperoleh hasil nilai IC₅₀ adalah 40,90 ppm. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol buah kurma safawi mengandung aktivitas antioksidan.

Kata Kunci: ekstrak etanol, buah kuma safawi, *Phoenix dactylifera* L., antioksidan, radikal bebas

ABSTRACT

Antioxidants are compounds that can counteract free radicals by donating one electron to free radical compounds, so that free radical activity can be inhibited. This study aims to determine the antioxidant activity based on IC₅₀. The ethanol extract of safawi dates was made by maceration method using 96% ethanol. Then the extract was tested for antioxidant activity by the DPPH method using UV-Vis spectrophotometry. Determination of the antioxidant activity of Safawi dates, the IC₅₀ value was 40.90 ppm. So it can be concluded that the ethanol extract of safawi dates contains antioxidant activity.

Keywords: ethanol extract, kuma safawi fruit, *Phoenix dactylifera* L., antioxidant, free radicals

PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan senyawa yang penting bagi kesehatan manusia. Antioksidan bisa mencegah terbentuknya reaksi oksidasi sehingga digunakan sebagai penangkal radikal bebas. Senyawa antioksidan memiliki peran yang sangat penting dalam kesehatan. Di dalam tubuh sering terjadi penyakit yang disebabkan karena reaksi oksidasi yang berlebihan. Reaksi oksidasi tersebut dapat memicu terbentuknya radikal bebas yang sangat aktif, sehingga dapat merusak struktur serta fungsi sel (Lolaen, 2013).

Potensi kurma di bidang kesehatan sudah sejak lama dikenal. Pada suatu artikel menjelaskan keunggulan buah kurma sebagai sumber antioksidan dan serat yang baik. Pada buah kurma memiliki kandungan kalium yang terbukti dapat menurunkan tekanan darah tinggi dan kandungan mineral dan vitamin dipercaya memiliki potensi sebagai anti kanker, antiinflamasi, analgesik, serta berperan dalam proteksi ginjal dan hepar (Utami, 2017).

Berdasarkan beberapa penelitian, kurma mempunyai senyawa fitokimia seperti asam kumarat, asan ferat, flavonoid, fenolik, sterol, procyanidins, antosianin, karotenoid, vitamin dan mineral yang berfungsi sebagai antioksidan, dan antiinflamasi (Abdillah, 2017).

Ada banyak jenis kurma, beberapa diantaranya adalah kurma ajwa, safawi, sukkari, khalas, medjool, dan khodri. Pada penelitian ini, peneliti menguji buah kurma safawi dikarenakan buah kurma safawi adalah buah yang paling bagus setelah kurma ajwa (Nazilah, 2019).

Tujuan dari penelitian ialah untuk menguji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol buah kurma safawi (*Phoenix dactylifera* L.).

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dilaboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara Al-washliyah Medan pada bulan Maret-Juli 2021.

Alat

Alat-alat yang digunakan adalah aluminium foil, pipet tetes, beker glass, labu tentukur, mat pipet, bola hisap, kaca arloji, timbangan analitik, rotary evaporator, waterbath dan spektrofotometer UV/Vis (Thermo Scientific).

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah ekstrak etanol buah kurma safawi, etanol 96%, metanol, dan DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl).

Sampel

Sampel yang digunakan adalah buah kurma safawi (*Phoenix dactylifera* L.) bagian yang digunakan yaitu buah, sampel dibeli di Toko Madinah, Banda Aceh.

Metode

1. Determinasi Tanaman

Sampel buah kurma safawi diuji identifikasi jenis sampel di Laboratorium “Herbarium Medanese” Universitas Sumatera Utara.

2. Metode Pembuatan Ekstrak Buah Kurma Safawi (*Phoenix dactylifera* L.).

Pembuatan ekstrak dilakukan secara maserasi dengan menggunakan buah kurma. Sebanyak 1000 gram buah kurma dan pelarut etanol 96% sebanyak 10000 ml.

Masukkan 10 bagian (1000 gram) buah kurma yang telah dihaluskan ke dalam bejana, kemudian dimaserasi dengan 75 bagian (7500 ml) cairan penyari etanol lalu ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya matahari sambil diaduk sekali-sekali. Setelah 5 hari campuran diserkai dan ampasnya diperas. Kemudian dicuci ampasnya dengan 25 bagian (2500 ml) cairan penyari etanol sehingga diperoleh 100 bagian (7500 ml) maserat lalu ditutup, terlindung dari cahaya matahari selama 2 hari kemudian disaring. Maserat lalu dipekatkan dengan menggunakan alat rotary evaporator, kemudian diuapkan menggunakan alat waterbath sehingga diperoleh ekstrak kental (Depkes RI, 1979).

3. Pengujian Antioksidan

a. Pembuatan Larutan Induk Baku DPPH 0,5 mM

Timbang 20 mg serbuk DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) dimasukkan dalam labu tentukur 100 ml kemudian dicukupkan dengan metanol sampai tanda batas, didapatkan konsentrasinya 200 ppm (Molyneux, 2004).

b. Pembuatan Larutan Induk Baku DPPH 40 ppm

Larutan DPPH 0,5 mM dari konsentrasi 200 ppm dipipet sebanyak 5 ml, masukkan ke dalam labu tentukur 25 ml, tambahkan metanol sampai tanda batas, didapatkan konsentrasinya 40 ppm (Molyneux, 2004).

c. Pembuatan Larutan Induk Baku Sampel Ekstrak Etanol Buah Kurma safawi

Timbang ekstrak sebanyak 20 mg, dilarutkan dalam labu tentukur 100 ml dilarutkan dengan metanol dan dicukupkan volumenya dengan metanol sampai tanda batas, didapatkan konsentrasinya 200 ppm.

d. Pengujian Panjang Gelombang Maksimum dan Pengujian *Operating Time*

Pengujian panjang gelombang maksimum dan *operating time* diuji pada larutan DPPH dengan konsentrasi 40 ppm. Pada panjang gelombang diukur absorbansinya dengan panjang gelombang 400-800 nm, sehingga diperoleh absorbansi maksimum sebagai panjang gelombang maksimum. Sedangkan pada *operating time*, diukur absorbansinya pada menit ke 0-60 pada panjang gelombang maksimum yang sudah didapatkan.

e. Pengujian Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Kurma Safawi

Konsentrasi ditetapkan setelah dilakukan beberapa orientasi. Larutan induk baku ekstrak etanol buah kurma dari konsentrasi 200 ppm, dipipet masing-masing 1 ml, 1,5 ml, 2 ml, 2,5 ml, dan 3 ml ke dalam labu tentukur 10 ml dan 2 ml DPPH ditambahkan dari konsentrasi 200 ppm lalu dicukupkan dengan metanol sampai tanda batas. Masing-masing didapatkan konsentrasinya yaitu 20 µg/ml, 30 µg/ml, 40 µg/ml, 50 µg/ml, dan 60 µg/ml. Kemudian diukur absorbansinya memakai spektrofotometer UV-Vis.

Tahapan Penelitian



Analisa Data

1. Penentuan Persen Peredaman Radikal Bebas

$$\% \text{ Peredaman} = \frac{A_{\text{kontrol}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{kontrol}}} \times 100\%$$

Keterangan : A_{kontrol} = Absorbansi tidak mengandung sampel

A_{sampel} = Absorbansi sampel (Tristantini, 2016).

2. Analisis Nilai IC_{50}

Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan parameter IC_{50} . Perhitungan hasil kemudian dimasukkan dalam persamaan regresi dengan konsentrasi sampel (ppm) sebagai absis (sumbu x), nilai persen inhibisi (%) sebagai sumbu ordinatnya (sumbu y) (Rahmayani, 2013).

Kemudian dari persamaan tersebut, dihitung nilai IC_{50} untuk mendapatkan nilai antioksidannya.

$$y = ax \pm b$$

Keterangan: y = % inhibisi

a = slope

b = Intersep

x = ln konsentrasi uji

HASIL DAN PEMBAHASAN

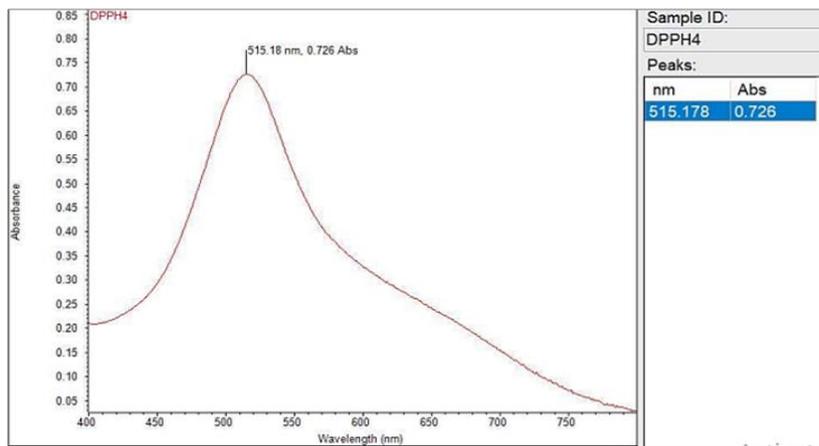
Hasil Ekstraksi Buah Kurma Safawi

Ekstraksi buah kurma safawi dilakukan dengan cara maserasi menggunakan etanol 96% dari 1000 g sampel diperoleh 153 g ekstrak kental buah kurma safawi dengan hasil rendemen 13,643 %.

Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Kurma Safawi

1. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Larutan DPPH dengan konsentrasi 40 ppm yang sudah diinkubasi di tempat gelap selama 30 menit pada suhu 37°C diukur dan diperoleh panjang gelombang maksimum 515 nm.



Gambar 1. Panjang gelombang maksimum DPPH 40 µg/ml

2. Hasil Penentuan *Operating Time*

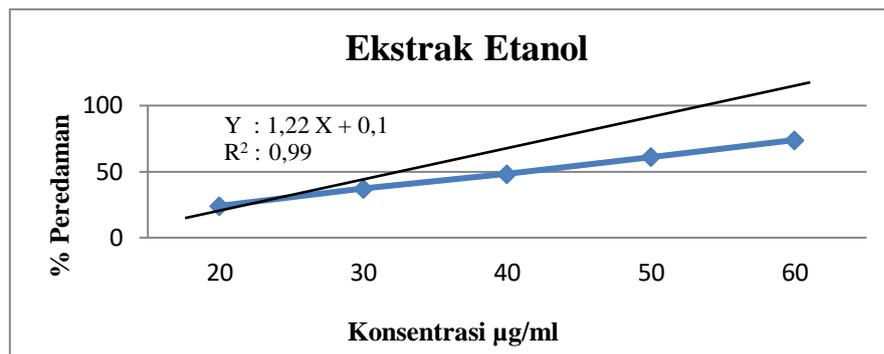
Hasil penentuan *Operating Time* dari larutan DPPH dengan konsentrasi 40 ppm didapatkan absorbansi 0,228 pada menit ke 18 sampai menit ke 32. Maka pada menit tersebut waktu kerja yang baik untuk dilakukan pengukuran sampel berbagai konsentrasi.

3. Hasil Pengujian Absorbansi DPPH Setelah Ditambahkan Sampel

Tabel 1. Hasil pengujian absorbansi DPPH setelah ditambahkan sampel

Sampel	Konsentrasi	Absorbansi
Ekstrak Etanol Buah Kurma Safawi	20 µg/ml	0,551
	30 µg/ml	0,456
	40 µg/ml	0,376
	50 µg/ml	0,282
	60 µg/ml	0,189

Tabel 1. menunjukkan semakin tinggi konsentrasi larutan sampel maka semakin rendah absorbansi dan semakin banyak DPPH yang diredam. Radikal bebas yang paling banyak dihambat ialah pada konsentrasi 60 µg/ml dengan absorbansi 0,189 nm.



Gambar 2. Grafik % peredaman uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah kurma safawi (*Phoenix dactilifera L.*).

Nilai IC_{50} ekstrak etanol buah kurma safawi didapat dari hasil perhitungan persamaan regresi linier, dimana persamaan regresi linier dari ekstrak etanol buah kurma safawi yang didapat adalah $Y : 1,22 x + 0,1$ dan $R : 0,99$. Koefisien Y pada persamaan ini adalah sebagai IC_{50} , sedangkan koefisien x pada persamaan ini adalah konsentrasi dari ekstrak yang akan dicari nilainya, dimana nilai dari x yang didapat merupakan besarnya konsentrasi yang diperlukan untuk dapat meredam 50% aktivitas radikal DPPH. Nilai $R = 0,99$ yang mendekati +1 (bernilai positif) menggambarkan bahwa dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak maka semakin besar aktivitas antioksidannya. Hal ini dapat dilihat dari kurva hubungan konsentrasi ekstrak etanol buah kurma safawi terhadap persen inhibisi pada gambar di atas.

4. Hasil Penentuan Persen Peredaman

Tabel 2. Data absorbansi peredaman radikal bebas oleh ekstrak etanol buah kurma safawi

Konsentrasi Larutan Uji (ppm)	Pengukuran			Rata-rata	Persentase Peredaman (%)
	1	2	3		
DPPH	0,726	0,726	0,726		
20	0,551	0,551	0,551	0,551	24,10
30	0,457	0,456	0,456	0,456	37,19
40	0,376	0,376	0,376	0,376	48,20
50	0,283	0,283	0,282	0,282	61,15
60	0,190	0,189	0,189	0,189	73,96

Tabel 2 menyajikan hasil pengukuran 3 kali pengulangan dengan menggunakan konsentrasi 20,30,40,50 dan 60 ppm, sehingga didapatkan nilai rata-rata di setiap konsentrasi. Nilai % peredaman didapatkan dengan menggunakan rumus

$\% \text{ Peredaman} = \frac{A_{\text{kontrol}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{kontrol}}} \times 100\%$. Nilai $\%$ peredaman menunjukkan banyaknya radikal bebas yang dihambat oleh larutan uji. Konsentrasi yang memiliki nilai $\%$ peredaman yang tinggi adalah konsentrasi 60 ppm.

Tabel 3. Hasil persen peredaman radikal bebas

Sampel	% Peredaman berbagai konsentrasi				
	20 $\mu\text{g/ml}$	30 $\mu\text{g/ml}$	40 $\mu\text{g/ml}$	50 $\mu\text{g/ml}$	60 $\mu\text{g/ml}$
Ekstrak Etanol	24,10	37,19	48,20	61,15	73,96

Nilai persentase peredaman yang didapatkan pada setiap konsentrasi sesuai yang tertera pada tabel, sehingga semakin tinggi konsentrasi larutan uji semakin tinggi juga nilai $\%$ peredaman.

5. Hasil Perhitungan IC_{50}

Tabel 4. Hasil perhitungan nilai IC_{50}

Sampel	IC_{50}	Kategori Kekuatan Antioksidan
Ekstrak Etanol Buah Kurma Safawi	40,90 $\mu\text{g/ml}$	Sangat Kuat

Berdasarkan tabel 4 diketahui ekstrak etanol buah kurma safawi yang mendapatkan nilai IC_{50} yaitu 40,90 $\mu\text{g/ml}$ yang tergolong kedalam kategori antioksidan yang sangat kuat.

Tabel 5. Kekuatan antioksidan berdasarkan nilai IC_{50}

No	Kategori	Konsentrasi ($\mu\text{g/ml}$)
1	Sangat kuat	< 50
2	Kuat	50 – 100
3	Sedang	101 – 150
4	Lemah	151 – 200

Nilai IC_{50} diperoleh berdasarkan perhitungan persamaan regresi linier yang didapatkan dengan cara memplot konsentrasi larutan uji dan persen peredaman DPPH sebagai parameter aktivitas antioksidan, konsentrasi larutan uji (ppm) sebagai absis (sumbu X) dan nilai persen peredaman sebagai ordinat (sumbu Y). Penentuan potensi aktivitas peredaman radikal bebas DPPH ekstrak etanol buah kurma safawi dinyatakan

dengan parameter IC₅₀ yaitu konsentrasi senyawa uji yang menyebabkan peredaman radikal bebas sebesar 50%. Kategori penentuan kekuatan aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 5.

Menurut Molyneux (2004), suatu zat mempunyai sifat antioksidan bila nilai IC₅₀ yang diperoleh berkisar antara 200-1000 µg/mL. zat tersebut kurang aktif namun masih berpotensi sebagai zat antioksidan.

Hasil pengujian antioksidan dari ekstrak etanol buah kurma safawi didapatkan nilai IC₅₀ 40,90 µg/ml dengan kategori “sangat kuat”. Pada penelitian lain dengan judul uji aktivitas antioksidan dan skrining potensi antikanker ekstrak metanol buah kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) mendapatkan nilai IC₅₀ sebesar 4,650 ppm. Berdasarkan hasil nilai IC₅₀ tersebut artinya ekstrak metanol buah kurma ajwa dan ekstrak etanol buah kurma safawi memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Hal ini sesuai dengan penelitian Syaifuddin (2015) yang menyatakan bahwa suatu senyawa dikategorikan sebagai antioksidan sangat kuat apabila nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm, kategori kuat apabila nilai IC₅₀ antara 50-100 ppm, kategori sedang apabila nilai IC₅₀ berkisar antara 100-150 ppm, dan kategori lemah apabila nilai IC₅₀ berkisar antara 150-200 ppm.

KESIMPULAN

Hasil uji aktivitas antioksidan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwasanya ekstrak etanol buah kurma safawi memiliki nilai IC₅₀ sebesar 40,90 µg/ml termasuk kategori aktivitas antioksidan sangat kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah M, Nazilah NRK, Agustina E. Identifikasi Senyawa Aktif Dalam Ekstrak Metanol Daging Buah Kurma Jenis Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.). 2017;(April):69–74.
- Depkes RI. Farmakope Indonesia. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 1979.
- Lolaen LAC, Fatimawali, Citraningtyas G. Uji Aktivitas Antioksidan Kandungan Fitokimia Jus Buah Gandaria (*Bouea macrophylla* Griffith). J Ilm Farm. 2013;2(02):1–8.
- Molyneux P. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. Songklanakarin J Sci Technol. 2004;26 (May):211–9.
- Nazilah NK. Uji Aktivitas Antioksidan dan Skrining Potensi Antikanker Ekstrak Metanol buah Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera*). Surabaya: Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel; 2019.
- Rahmayani U, Pringgenies D, Djunaedi A. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Keong Bakau (*Telescopium telescopium*) dengan Pelarut yang Berbeda terhadap Metode DPPH (Diphenyl Picril Hidrazil). Diponegoro J Mar Res. 2013; 2(4):

36–45.

Tristantini D, Ismawati A, Tegar Pradana B, Gabriel Jonathan J. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). Seminar Teknik Kimia Kejuangan. 2016;0(0):1.

Utami N, Graharti R. Kurma (*Phoenix dactylifera* L.) dalam Terapi Anemia Defisiensi Besi. *J Kedokteran Univ Lampung*. 2017 ; 1(3).