

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUAH PLUM
(*Prunus domestica* L.) DENGAN METODE DPPH**

**ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF PLUM FRUIT ETHANOL EXTRACT
(*Prunus domestica* L.) WITH DPPH METHOD**

Riska Amelia HD^{1*}, M. Pandapotan Nasution²

^{1,2} 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, Jalan. Garu II No. 93, Medan, 20147

*E-mail: mpnasution49@gmail.com

ABSTRAK

Radikal bebas merupakan suatu atom, molekul atau senyawa yang memiliki elektron tidak berpasangan di orbit luarnya. Radikal bebas akan bereaksi dengan molekul sel disekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron sehingga menjadi lebih stabil. Tetapi molekul sel tubuh yang diambil elektronnya akan berubah menjadi radikal bebas. Reaksi ini akan berlangsung terus menerus dalam tubuh dan bila tidak dihentikan akan menimbulkan stress oksidatif yang menyebabkan berbagai penyakit. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal. Buah plum diketahui memiliki metabolit sekunder seperti flavonoida, steroida, dan terpenoida yang memiliki fungsi sebagai antioksidan. Antioksidan ialah salah satu senyawa yang dapat melawan radikal bebas di dalam tubuh. Tujuannya ialah untuk mengetahui nilai aktivitas antioksidan pada buah plum. Ekstrak etanol buah plum dibuat melalui cara maserasi menggunakan etanol 96%. Kemudian ekstrak tersebut diuji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Nilai IC₅₀ ekstrak etanol buah plum yang didapat yaitu 39,97 ppm. Jadi bisa disimpulkan bahwa ekstrak etanol buah plum mengandung aktivitas antioksidan.

Kata Kunci: Ekstrak etanol buah plum (*Prunus domestica* L.), radikal bebas, antioksidan

ABSTRACT

Free radicals are atoms, molecules, or compounds that have an unpaired electron in their outer orbit. Free radicals will react with surrounding cell molecules to get electron pairs so that they become more stable. But the body's cell molecules that are taken by electrons will turn into free radicals. This reaction will take place continuously in the body and, if not stopped, will cause oxidative stress that causes various diseases. Antioxidant compounds are substances that the body needs to neutralize free radicals and prevent the damage caused by free radicals to normal cells. Plums have secondary metabolites, such as flavonoids, steroids, and terpenoids that function as antioxidants. Antioxidants are compounds that can fight free radicals in the body. The aim was to determine the value of antioxidant activity in plums. Maceration made plum ethanol extract using 96% ethanol. Then the extract was tested for antioxidant activity by the DPPH method using UV-Vis spectrophotometry. The IC₅₀ value of the ethanol extract of plums was 39.97 ppm. So we can conclude that the ethanol extract of plums contains antioxidant activity.

Keywords: Ethanol extract of plums (*Prunus domestica* L.), free radicals, antioxidants

PENDAHULUAN

Sekarang ini sangat banyak penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas, diantaranya ialah penyakit kardiovaskular, diabetes dan penyakit lainnya. Radikal bebas ialah suatu atom oksigen yang tidak seimbang. Pengaruh radikal bebas terhadap kesehatan manusia sangatlah besar. Oleh sebab itu tubuh membutuhkan makanan atau

minuman yang mengandung antioksidan. Karena antioksidan bisa membunuh radikal bebas dan menetralkan radikal di dalam tubuh, sehingga reaksi yang mengakibatkan stres oksidatif bisa dihentikan dan kerusakan sel bisa dihindari (Parwata, 2016).

Vitamin C, vitamin E, karoten, golongan fenol terutama polifenol, serta flavonoid ialah senyawa antioksidan yang berasal dari tanaman. Senyawa antioksidan mempunyai peran yang sangat penting pada kesehatan. Dalam buah-buahan dan sayur-sayuran dapat diperoleh juga senyawa antioksidan (Febrianti dan Wahyuningsih, 2016).

Salah satu sumber antioksidan alami adalah buah plum. buah plum umumnya dikonsumsi dalam bentuk buah segar menjadi penghilang dahaga sebab kandungan air yang tinggi serta rasa yg manis. Buah plum mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoida, steroid dan terpenoida (Nugroho dan Mulyantiningrum, 2019).

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah plum (*Prunus domestica* L.) dengan metode DPPH.

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 plum, etanol 96%, metanol, dan DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl).

Sampel

Sampel yang digunakan adalah buah plum (*Prunus domestica* L.) bagian yang digunakan yaitu buah, sampel dibeli di Suzuya Katamso Kampung Baru, Medan.

Metode

Determinasi Tanaman

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

Metode Pembuatan Ekstrak Buah Plum

Buah plum diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol. Menurut Pratiwi (2015) caranya sebagai berikut : Buah plum sebanyak 2000 gr dimaserasi dengan 8000 ml pelarut etanol 96%, ditutup dengan aluminium foil,

dibiarkan selama 3 hari terlindungi dari cahaya matahari sambil sesekali diaduk, lalu disaring. Pemekatan ekstrak dilakukan dengan alat rotary evaporatory (Pratiwi, 2015).

Pengujian Antioksidan

1. 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).

2. 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).

3. Pembuatan Larutan Induk Baku Sampel Ekstrak Etanol Buah Plum

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.

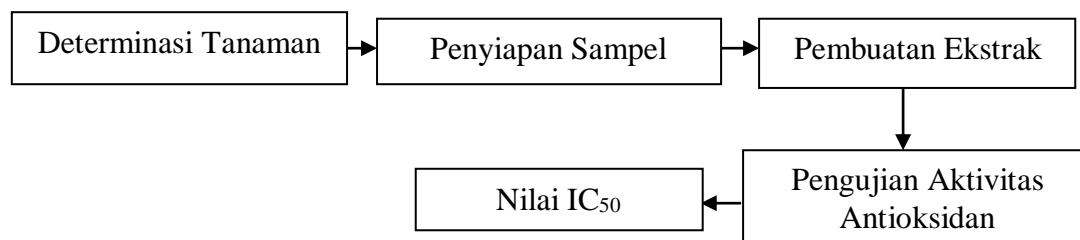
4. Pengujian Panjang Gelombang Maksimum dan Pengujian *Operating Time*

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.

5. Pengujian Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Plum

Konsentrasi ditetapkan setelah dilakukan beberapa orientasi. Larutan induk baku ekstrak etanol buah plum 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

A. 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).

B. Analisis Nilai IC₅₀

Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan parameter nilai IC₅₀. Nilai hasil perhitungan dimasukkan ke dalam persamaan regresi, konsentrasi sampel (ppm) sebagai absis (sumbu X) dan nilai persen inhibisi (%) sebagai sumbu ordinatnya (sumbu Y) (Rahmayani, 2013).

Kemudian dari persamaan tersebut, dihitung nilai IC₅₀ untuk mendapatkan nilai antioksidannya.

$$y = ax \pm b$$

Keterangan: y = % inhibisi

a = slope

b = Intersep

x = ln konsentrasi uji

HASIL DAN PEMBAHASAN

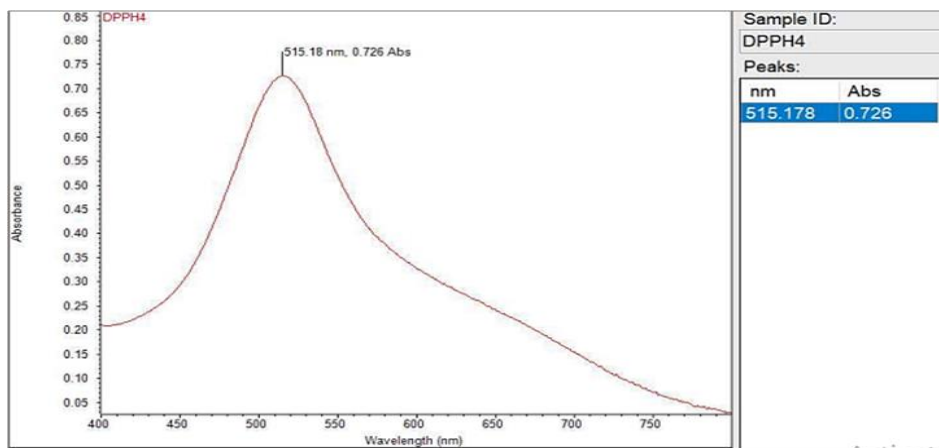
Hasil Ekstraksi Buah Plum

Ekstraksi buah plum dilakukan dengan cara maserasi menggunakan etanol 96% dari 2000 g sampel diperoleh 140 g ekstrak kental buah plum dengan hasil rendemen 6,205%.

Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Plum

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

No	Sampel	Konsentrasi	Absorbansi
1	Ekstrak Etanol Buah Plum	20 µg/ml	0,540
2		30 µg/ml	0,426
3		40 µg/ml	0,348
4		50 µg/ml	0,213
5		60 µg/ml	0,186

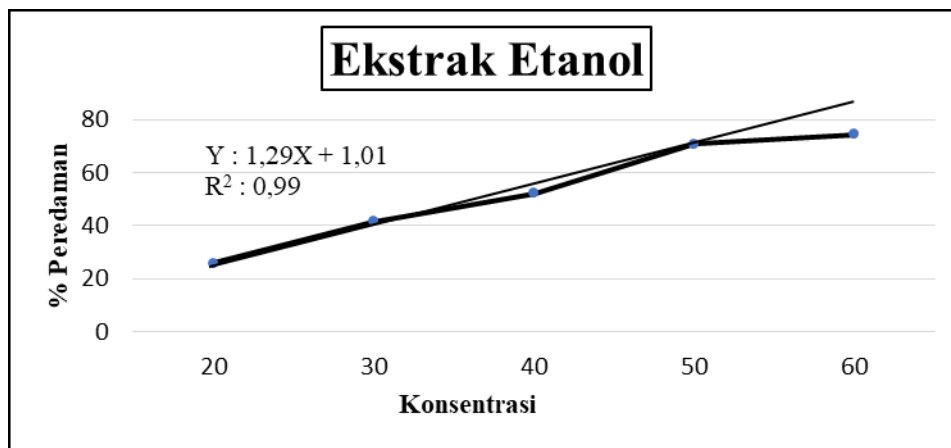
4. Hasil Penentuan Persen Peredaman

Tabel 2. Data Absorbansi Peredaman Radikal Bebas Oleh Ekstrak Etanol Buah Plum

Konsentrasi Larutan Uji (ppm)	Pengukuran			Rata-rata	% Peredaman
	1	2	3		
DPPH	0,726	0,726	0,726		
20	0,540	0,540	0,540	0,540	25,61
30	0,426	0,426	0,427	0,426	41,32
40	0,348	0,348	0,349	0,348	52,06
50	0,213	0,214	0,214	0,213	70,66
60	0,186	0,186	0,186	0,186	74,38

Tabel 3. Hasil Persen Peredaman

Sampel	% Peredaman berbagai konsentrasi				
	20 µg/ml	30 µg/ml	40 µg/ml	50 µg/ml	60 µg/ml
Ekstrak Etanol	25,61	41,32	52,06	70,66	74,38



Gambar 2. Grafik Peredaman Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Plum (*Prunus Domestica L.*)

5. Hasil Perhitungan IC₅₀

Tabel 4. Hasil Perhitungan Nilai IC₅₀

No	Sampel	IC ₅₀	Kategori Kekuatan Antioksidan
1	Ekstrak Etanol Buah Plum	37,97 µg/ml	Sangat Kuat

Tabel 5. Kekuatan Antioksidan Berdasarkan Nilai IC₅₀

No	Kategori	Konsentrasi (µg/ml)
1	Sangat kuat	< 50
2	Kuat	50 – 100
3	Sedang	101 – 150
4	Lemah	151 – 200

KESIMPULAN

Buah plum diketahui memiliki senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, steroid, triterpenoid dan antosianin yang berfungsi sebagai senyawa antioksidan. Dari penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol buah plum memiliki aktivitas antioksidan sebesar 39,97 ppm dengan kategori “sangat kuat”.

DAFTAR PUSTAKA

- Febrianti N, Wahyuningsih R. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Berbagai Buah Tropik Dengan Metode Ferrous Ion Chelating. *Pros Symbion (Symposium Biol Educ.* 2016;629–34.
- Molyneux P. The use of the stable free radical diphenylpicryl- hydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakar J Sci Technol.* 2004;26(May):211–9.
- Mulyantiningrum TR, Nugroho, Pratama R. Pemanfaatan Sari Buah Plum Jepang (*Prunus Salicina*) Untuk Mencegah Kenaikan Kadar Kolesterol Total. :1–9.
- Parwata MOA. Antioksidan. *Kimia Terapan Program Pascasarjana Universitas Udayana.* 2016. 1–54 p.
- Rahmayani U, Pringgenies D, Djunaedi A. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar

- Keong Bakau (*Telescopium telescopium*) dengan Pelarut yang Berbeda terhadap Metode DPPH (Diphenylpicrilhidrazil). Diponegoro J Mar Res. 2013;2(4):36–45.
- Susita Pratiwi N, Dira Swantara I, Rustini N. Skrining Antikanker Melalui Pendekatan Uji Toksisitas Terhadap Larva Udang (*Artemia Salina Leach*) Serta Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Pada Buah Plum (*Prunus domestica* L.). J Kim. 2015;9(1):71–6.
- 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.