

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK ETANOL BIJI PETAI CINA (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit) DENGAN METODE DPPH

Amriva Anindia Pradana¹, Kusnadi, Purgiyanti
Program Studi Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama
e-mail: anindyaamriva@gmail.com

Article Info

Article history:

Submission April 2021

Accepted April 2021

Publish April 2021

Abstrak

Petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit) termasuk suku Leguminoso. Petai cina cocok hidup di dataran rendah sampai ketinggian 1500 meter diatas permukaan laut. Biji petai cina mengandung flavonoid senyawa antioksidan merupakan zat yang digunakan untuk menghambat radikal bebas sehingga dapat mencegah berbagai macam penyakit. Telah dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol biji petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit) metode DPPH dengan spektrofotometri UV-Vis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol biji petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit). Ekstrak yang didapat menggunakan metode maserasi dengan berat 4,25 gram. Untuk menguji ada atau tidaknya aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. Untuk mengetahui adanya flavonoid yang terkandung dalam biji petai cina dilakukan uji perubahan warna. Serbuk biji petai cina yang diperoleh dilakukan uji sifat fisik yang meliputi uji makroskopik dan mikroskopik. Hasil pada uji fisik makroskopik menunjukkan bahwa biji petai cina memiliki bau khas tidak harum, bentuk serbuk, warna kecoklatan, dan rasa agak getir. Hasil dari uji bebas etanol berdasarkan reaksi dapat diketahui menghasilkan hasil positif tidak berbau ester. Hasil dari uji flavonoid pada ekstrak biji petai cina menghasilkan bahwa ekstrak biji petai cina mengandung senyawa flavonoid dengan menunjukkan warna kuning jingga. Pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol biji petai cina pada konsenrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm dan 80 ppm memiliki nilai IC50 11,80 µg/ml dengan Vitamin C sebagai perbandingan memiliki nilai IC50 1,13 µg/ml. Hasil penelitian menunjukkan kandungan antioksidan yang dihasilkan bersifat sangat aktif.

Kata kunci : petai cina, antioksidan, spektrofotometri UV-Vis, DPPH

Ucapan terima kasih:

Terimakasih kepada dosen pembimbing dan rekan-rekan yang telah mendukung dalam penulisan literatur review.

Abstract

Petai Cina (Leucaena leucocephala (Lam) de Wit) belongs to the Leguminosae tribe. Petai Cina is suitable for living in the lowlands to an altitude of 1500 meters above sea level. Chinese petai seeds contain flavonoids, antioxidant compounds, which are substances that are used to inhibit free radicals so that they can prevent various diseases. Research has been carried out on the antioxidant activity test of ethanol extract of Chinese petai seeds (Leucaena leucocephala (Lam) de Wit) DPPH method with UV-Vis spectrophotometry. The aim of this study was to examine the antioxidant activity of the ethanol extract of Chinese petai seeds (Leucaena leucocephala (Lam) de Wit). The extract obtained used the maceration method with a weight of 4.25 grams. To test the presence or absence of antioxidant activity using the DPPH method. To determine the presence of flavonoids contained in Chinese petai seeds, a color change test was carried out. The petai seed powder obtained was tested for physical properties including macroscopic and microscopic tests. The results of the physical test showed that the Chinese petai

seeds had a distinctive odor, powder form, brownish color, and slightly bitter taste. The results of the ethanol-free test based on the reaction can be known to produce positive results and are not responsible. The results of the flavonoid test on the Chinese petai seed extract showed that the Chinese petai seed extract contained flavonoids by showing a yellow-orange color. Testing of antioxidant seed activity in Chinese petai ethanol extract at a concentration of 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, and 80 ppm with an IC50 value of 11.80 µg / ml with Vitamin C as a comparison with an IC50 value of 1.13 µg / ml. The results showed that the resulting antioxidant content was very active.

Keywords: *Chinese petai, antioxidants, UV-Vis spectrophotometry, DPPH*

DOI
Tegal

©2020 Politeknik Harapan Bersama Tegal

Alamat korespondensi:
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Tubuh manusia membutuhkan substansi penting yakni antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dengan meredam dampak negatif senyawa ini. Antioksidan adalah senyawa yang dapat menangkap radikal bebas, karena bisa menyumbangkan satu elektronnya (Rahmi, 2017). Manfaat antioksidan bagi tubuh adalah untuk melindungi sel-sel dari kerusakan akibat radikal bebas. Radikal bebas adalah suatu senyawa atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital luarnya. Adanya elektron yang tidak berpasangan menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan dengan cara menyerang dan mengikat elektron molekul yang berada di sekitarnya seperti lipid, protein maupun DNA (Sami dkk, 2015).

Radikal bebas dapat merusak susunan DNA sel, meningkatkan kadar kolesterol jahat di dalam tubuh, menyebabkan peradangan, dan melemahkan daya tahan tubuh. Paparan radikal bebas secara berlebihan dan terus-menerus bisa meningkatkan risiko terjadinya penuaan dini dan beberapa penyakit, seperti penyakit jantung, kanker, dan demensia. Sering terpapar radikal bebas juga bisa membuat tubuh rentan sakit-sakitan dan lebih berisiko terkena katarak. Oleh sebab itu, tubuh memerlukan antioksidan untuk melawan efek dari paparan radikal bebas tersebut. Beberapa zat yang memiliki sifat antioksidan adalah flavonoid, polifenol, beta karoten, lutein, likopen, selenium, *zinc*, antosianin (zat warna pada buah dan sayur), serta vitamin A, vitamin C dan vitamin E (Rahmi, 2017).

Flavonoid merupakan kelompok senyawa fenolik terbesar yang terdapat di alam. Flavonoid ditemukan pada berbagai tanaman serta terdistribusi pada bagian-bagian seperti buah, daun, biji, akar, kulit kayu, batang dan bunga. Kebanyakan flavonoid merupakan senyawa yang bertanggung jawab dalam memberikan warna yang menarik pada bunga, buah-buahan dan daun. Senyawa flavonoid merupakan zat pemberi warna kuning, merah, biru dan ungu pada tanaman (Rizqi, 2018).

Keanekaragaman tumbuhan di Indonesia

merupakan salah satu kekayaan alam yang perlu dilestarikan mengingat peranan dan khasiat tumbuhan dapat memberikan manfaat bagi kesehatan masyarakat. Berbagai tumbuhan liar maupun yang dipelihara secara tradisional dapat dipergunakan sebagai obat (racikan sederhana) karena memiliki khasiat yang menyembuhkan serta komposisi kimia yang dimilikinya. Salah satu tumbuhan berkhasiat yang sering digunakan sebagai sumber obat adalah tumbuhan petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit). Bagian yang digunakan sebagai obat adalah daun, akar, biji dan seluruh bagian tanaman. Keseluruhan tanaman ini dapat digunakan sebagai sumber bahan obat-obatan tradisional (Auliafendri, 2018). Biji petai cina dari famili Fabaceae ini banyak mengandung kalsium, posfor, zat besi, vitamin A, B1 dan C (Suryanti, 2016). Biji petai cina berfungsi sebagai antioksidan. Biji petai cina dapat diekstrak untuk dijadikan sebagai penangkal radikal bebas dan mengurangi resiko kanker.

Ada banyak metode dalam meredam radikal bebas yaitu DPPH (*1,1'-diphenyl-2-picrylhydrazil*), ABTS (*Asam 2,2'-azinobis(3-etilbenzotiazolin-6-sulfonat)*), TRAP (*Total Radical-Trapping Antioxidant Parameter*) dan FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). Pada penelitian ini digunakan metode penangkapan radikal DPPH, merupakan metode yang paling sederhana, cepat dan murah untuk mengukur kemampuan antioksidan dalam meredam radikal bebas yang terdapat pada makanan, buah-buahan dan sayur-sayuran. Pada metode DPPH sebaiknya digunakan standar atau kontrol positif. Standard yang umum digunakan adalah asam askorbat (vitamin C). Standard ini digunakan untuk memastikan bahwa prosedur yang dilakukan telah sesuai (Auliafendri, 2018).

B. Metode

Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental. Penelitian meliputi pengumpulan bahan, uji makroskopik, uji mikroskopik, pembuatan ekstrak, uji bebas etanol, uji flavonoid dan uji aktivitas antioksidan. Hasil kajian yang didapat merupakan data kualitatif dan kuantitatif. Data yang diambil berbagai sumber diolah dan dinarasikan dalam bentuk paragraf serta dirangkum dalam sebuah tabel agar mudah dalam penjelasan.

C. Hasil dan Pembahasan

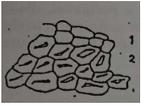
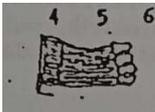
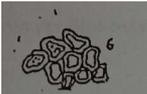
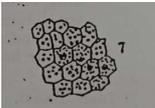
Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol biji petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit) dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Dan dari penelitian ini dapat diketahui ekstrak etanol biji petai cina akan menghasilkan kandungan antioksidan yang baik.

Biji petai cina dilakukan uji makroskopik dan uji mikroskopik untuk memastikan kebenaran sampel. Uji makroskopik dilakukan untuk mengidentifikasi sampel dilihat dari bentuk, bau, warna, dan rasa. Sedangkan uji mikroskopik dilakukan untuk mengidentifikasi sampel dilihat dari fragmen yang ada didalam sampel menggunakan alat mikroskop.

Tabel 1. Hasil uji makroskopik biji petai cina

Pengamatan	Hasil Pengamatan	Gambar
Bentuk	Serbuk	
Bau	Khas, tidak	
Warna	harum	
Rasa	Kecoklatan Agar getir (MMI, 1989 Jilid V)	

Tabel 2. Hasil Uji Mikroskopik biji petai cina

N o	Hasil	MMi (1989 Jilid V)	Nama Fragmen
1			Sel dinding tipis dan Sel dinding tebal lumen celah memanjang
2			Sel mampat
3			Palisade
4			Garis terang
5			Sel bentuk plala
6			Parenkim berisi aleuron dan butir pati

Dalam penelitian ini sampel biji petai cina yang digunakan yaitu dalam bentuk serbuk halus. Sampel yang telah halus kemudian diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut 70%. Metode maserasi dipilih karena keuntungan pertama yaitu prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana, metode ekstrak tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai.

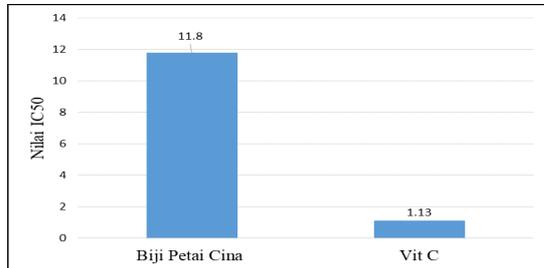
Tabel 2. Hasil Uji Senyawa

Sampel	Pereaksi	Senyawa	Hasil
Biji petai cina	2 tetes asam asetat + 2 tetes H ₂ SO ₄ . (Handayani, 2016)	Bebas etanol	+
	2 ml etanol 95% + 2 ml HCl 2N + 10 tetes HCl pekat (Malik, 2014)	Flavonoid	+

Berdasarkan hasil tabel 1 diperoleh hasil

ekstrak etanol biji petai cina menunjukkan bahwa positif bebas etanol dan positif mengandung flavonoid.

Gambar 1. Grafik Nilai IC₅₀ Biji Petai Cina dan Vitamin C



Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dari perhitungan IC₅₀ sampel ekstrak biji petai cina yaitu sebesar 11,80 µg/ml dan untuk hasil kontrol positifnya yaitu vitamin C didapatkan nilai sebesar 1,13 µg/ml. Semakin kecil nilai IC₅₀ suatu senyawa maka semakin kuat antioksidannya (Badriah, 2020).

Senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan pada biji petai cina adalah flavonoid. Mekanisme kerja dari flavonoid sebagai antioksidan bisa secara langsung maupun secara tidak langsung. Flavonoid sebagai antioksidan secara langsung adalah dengan mendonorkan ion hidrogen sehingga dapat menetralkan efek toksik dari radikal bebas. Flavonoid sebagai antioksidan secara tidak langsung yaitu dengan meningkatkan ekspresi gen antioksidan endogen (Kusuma, 2015).

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan dari peneliti ini adalah sebagai berikut :

1. Terdapat aktivitas antioksidan pada biji petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit).
2. Hasil Antioksidan pada Ekstrak Etanol Biji Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit) mempunyai daya aktivitas yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ yaitu 11,80 µg/ml.

Pustaka

- [1] Auliafendri N, dan Fitria. 2018. Uji aktivitas antioksidan dari fraksi ekstrak etanol biji petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit) dengan metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda*. Vol.2, No.2.
- [2] Badriah, Iis Solihatul. 2020. "Identifikasi Dan

Uji Antioksidan Vitamin C Pada Ekstrak Buah Namnam (*Cynometra cauliflora* L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis". Karya Tulis Ilmiah, Tegal : Politeknik Harapan Bersama.

- [3]Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. *Material Medika Indonesia*. Jilid V. Cetakan Keenam. Jakarta : Depkes RI. Hal. 303-304.
- [4] Handayani, V., dkk. 2016. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) Menggunakan Metode DPPH. *Pharm Sci Res*, ISSN 2407-2354.
- [5] Kusuma, A.S.W. 2015. The Effect Of Ethanol Extract Of Soursop Leaves (*Annona muricata* L.) To Decreased Levels Of Malondialdehyde. *J Majority*. Vol. 4 No. 3.
- [6] Malik, A., dkk. 2014. Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba Boroco (*Celosia argenta* L.). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. Vol 1 No. 1.
- [7] Rahmi, H. 2017. Aktivitas Antioksidan Dan Berbagai Sumber Buah-buahan Di Indonesia. *Jurnal Argotek Indonesia*. ISSN (p) 2477-8494 Vol 2 No. 1.
- [8] Rizqi. 2018. Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Ekstrak Kulit Batang Pohon Api-api Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis (*avicenna maris*(Forks.)Vierh). Karya Tulis Ilmiah, Tegal: Politeknik Harapan Bersama.
- [9] Sami, F.J, dan Sitti Rahimah. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Brokoli (*Brassica oleracea* L. var. Italica) dengan Metode DPPH (2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl) dan Metode ABTS (2,2 azinobis (3-etilbenzotiazolin)-6-asam sulfonat). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, Vol. 2 No.2 hal. 107-110.
- [10] Suryanti, I.A.P., dkk. 2016. Potensi Ekstrak Kasar Biji Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*) Untuk Menurunkan Glukosa Darah Tikus Putih. *FMIPA Undiksha*. ISBN 978-602-6428-00-4.

