

REVIEW ARTIKEL : POTENSI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PETAI CINA (*Leucaena leucocephala L.*)

Milla Oktaviani¹

¹Program Studi DIII Farmasi Politeknik Tiara Bunda, Depok, Indonesia

email: milla.oktaviani21@gmail.com

Riwayat Artikel: Diterima: 2 Juli 2023, direvisi: 3 Agustus 2023, dipublikasi: 09 Agustus 2023

ABSTRACT

Antioxidants are molecules that fight free radicals in the body. The purpose of this review article is to provide information regarding the potential antioxidant activity of Chinese petai. The method used is literature study obtained online from national and international journals. From the research results it is known that the skin, leaves and seeds of Chinese petai are used as antioxidants with various kinds of solvents using the DPPH method. Chinese petai antioxidant activity is categorized according to IC₅₀. The strongest antioxidant activity was found in Chinese petai seeds, while the Chinese petai fruit peel was included in the strong category and the Chinese petai leaves were included in the weak antioxidant. Due to its potential as an antioxidant, Chinese petai can also be made into pharmaceutical preparations such as effervescent powders..

Keywords: *Petai Cina (*Leucaena leucocephala L.*); antioxidant; DPPH*

ABSTRAK

Antioksidan merupakan suatu molekul untuk melawan radikal bebas yang terdapat dalam tubuh. Tujuan dari review artikel ini adalah untuk memberikan informasi terkait potensi aktivitas antioksidan petai cina. Metode yang digunakan adalah studi pustaka yang diperoleh melalui *online* dari jurnal nasional dan internasional. Dari hasil penelitian diketahui bahwa kulit, daun dan biji petai cina dimanfaatkan sebagai antioksidan dengan berbagai macam pelarut menggunakan metode DPPH. Aktivitas antioksidan petai cina dikategorikan menurut IC₅₀. Aktivitas antioksidan yang paling kuat terdapat dalam biji petai cina, sedangkan kulit buah petai cina termasuk kedalam kategori kuat dan daun petai cina termasuk kedalam antioksidan yang lemah. Karena potensi sebagai antioksidan, petai cina juga dapat dibuat sediaan farmasi seperti serbuk effervescent.

Kata Kunci: *Petai Cina (*Leucaena leucocephala L.*); antioksidan; DPPH*

Pendahuluan

Antioksidan merupakan suatu molekul untuk melawan radikal bebas yang terdapat dalam tubuh. Antioksidan ini diperlukan untuk mencegah stress oksidatif dimana stress oksidatif merupakan kondisi kesetimbangan antara jumlah radikal bebas yang ada dengan jumlah antioksidan di dalam tubuh. Radikal bebas sendiri merupakan senyawa yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan dalam orbitnya, mempunyai sifat sangat reaktif dan mampu mengoksidasi molekul di sekitarnya (Werddhasari, 2014).

Saat ini, terdapat berbagai macam tanaman yang banyak mengandung senyawa antioksidan untuk menangkal radikal bebas, salah satunya adalah Petai Cina. Petai Cina memiliki berbagai macam manfaat dan kegunaan seperti analgesik, antibakteri, antidiabetik, antidiare, antiinflamasi, antikanker, antelmintik, antioksidan dan larvasida. Diketahui petai Cina mengandung berbagai macam metabolit sekunder, diantaranya adalah terpen, flavonoid, kumarin dan sterol (M S, 2012).

Petai Cina (*Leucaena leucocephala*) sering kali digunakan oleh masyarakat luas, baik daun, kulit maupun biji dari petai Cina dikarenakan khasiatnya. Senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan dalam petai Cina adalah flavonoid. Flavonoid sebagai antioksidan mampu mendonorkan ion hidrogen sehingga dapat menetralkan efek toksik dari radikal bebas (Kusuma, 2015).

Senyawa dari flavonoid adalah senyawa polifenol yang memiliki 15 atom karbon dan terdiri dari dua cincin benzene yang dihubungkan menjadi satu oleh suatu rantai linier yang terdiri dari tiga atom karbon. Selain untuk antioksidan, pada umumnya senyawa flavonoid juga memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi, anti tumor dan anti hipertensi (Latifah, 2016).

Penelitian terhadap herbal telah banyak dilakukan khususnya petai Cina oleh para peneliti pada beberapa tahun terakhir ini. Oleh karena itu, tujuan dari review artikel ini adalah untuk memberikan informasi terkait potensi aktivitas antioksidan petai Cina.

Metode

Metode dalam penelitian ini yaitu menggunakan studi pustaka dan bersifat deskriptif kualitatif non-eksperimental. Sumber

Pustaka dalam review artikel ini merupakan jurnal yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir (2014 – 2023) dan diperoleh baik dari jurnal nasional maupun jurnal internasional yang dilakukan secara *online* melalui *Google Scholar*, *ResearchGate* dan situs jurnal lain, dengan menggunakan kata kunci “Petai Cina”, “Antioksidan petai Cina”, “Uji Aktivitas Petai Cina”, dan “*Activity Test Of Chinese Petai*”. Jurnal – jurnal yang didapatkan dari mesin pencari selanjutnya ditentukan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah jurnal penelitian yang dilakukan publikasi pada rentang tahun 2014 – 2023. Sedangkan kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah jurnal – jurnal yang tidak sesuai dengan judul dan berasal dari sumber yang tidak terpercaya.

Hasil dan Pembahasan

Petai Cina merupakan tanaman jenis polong – polongan yang berguna untuk pola pertanaman campuran, pagar hidup, sekat api, penahan angin, jalur hijau, rambatan hidup dan tanaman sela untuk mengendalikan erosi dan meningkatkan kesuburan tanah. Dikenal dengan nama lamtoro, petai selong dan petai Cina, tanaman ini berasal dari Meksiko, Amerika Tengah namun mudah beradaptasi di daerah tropis seperti Indonesia (M S, 2012). Petai Cina diketahui positif mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, triterpenoid, steroid, polifenolat, monoterpen dan seskuiterpen (Saddam Husein, 2022) dan karena kandungan fitokimia ini membuat petai Cina memiliki aktivitas antioksidan.

Radikal bebas mencakup semua molekul yang mengandung oksigen yang sangat reaktif. Radikal bebas ini termasuk kedalam jenis Reactive Oxygen Species (ROS) dan mempunyai jenis – jenis diantaranya adalah radikal hidroksil, radikal anion super oksida, hidrogen peroksida, oksigen singlet, radikal oksida nitrat dan berbagai peroksida lipid. ROS tersebut dapat bereaksi dengan lipid membrane, asam nukleat, protein, enzim dan berbagai macam molekul kecil lain sehingga mengakibatkan kerusakan sel. Sumber radikal bebas dapat berupa asap rokok, radiasi pengion, polutan tertentu, pelarut organik dan pestisida. Kerusakan sel oleh radikal bebas dapat mengakibatkan penuaan dan penyakit degeneratif lain seperti kanker, kardiovaskular, katarak, penurunan sistem kekebalan tubuh, penyakit hati, diabetes melitus, peradangan,

gagal ginjal, disfungsi otak dan stress (Boligon, Machado, & Athayde, 2014).

Antioksidan merupakan suatu zat yang dapat mencegah sel atau suatu molekul yang teroksidasi dengan cara mendonorkan elektron/atom hidrogen kepada radikal bebas. Sumber antioksidan di alam seperti senyawa vitamin C, vitamin E, keratonoid, dan fenol (asam fenolik contohnya hidrokisisinamik, flavonoid, dan antosianin) (Sani & Sardarodiyani, 2016). Metode untuk menganalisis suatu sampel yang mempunyai aktivitas antioksidan contohnya adalah metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*), FTC

(*Ferric Thiocyanate*). TBA (*Thiobarbituric-Acid*), FRAP (*Ferric reducing antioxidant power*) dan ABTS. Namun, metode yang biasa digunakan adalah metode DPPH dikarenakan mudah, sederhana, cepat, sensitif dan hanya memerlukan sedikit sampel serta memberikan hasil yang akurat. Metode DPPH akan memberikan nilai IC_{50} (*Inhibitor Concentration*) yang akan menunjukkan konsentrasi ekstrak dapat menghambat 50% oksidasi. (Langi, Yudistira, & K L, 2020). Jika nilai IC_{50} semakin kecil maka aktivitas antioksidan akan semakin tinggi seperti tertara pada tabel 1.

Tabel 1. Intensitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50} (Afrina, Fauziah, Sudirga, & Parwanayoni, 2021)

Intensitas Antioksidan	Nilai IC_{50} $\mu\text{g/mL}$ / ppm
Sangat kuat	<50
Kuat	50 – 100
Sedang	100 – 150
Lemah	151 – 200
Tidak Aktif	>200

Tabel 2. Hasil studi literatur bagian tanaman petai cina dengan berbagai macam pelarut beserta aktivitas antioksidan.

Nama Tanaman	Bagian Tanaman	Pelarut	Hasil Pengujian Antioksidan (IC_{50})	Pustaka
Petai Cina	Kulit Buah	Etanol 96%	39,914	(Ina Bulu & Novembrina, 2023)
		EtOAc	30,788	
		Heksan	164,304	(Rahmayanti & Ridwanto, 2023)
		Etanol 70%	91,0189	
Daun	Daun	Etanol 70%	86,309	(Fahrurrozzi, 2021)
		Etanol absolut	175,388	(Hidayat, Hamzah, & Jura, 2020)
Biji	Biji	Etanol 70%	11,80	(Pradana, Kusnadi, & Purgiyanti, 2021)

Dilihat dari beberapa penelitian pada tabel 2, ekstrak etanol biji petai cina memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dibanding dengan ekstrak yang lain, dan hal ini sangat menarik untuk diteliti lebih lanjut (Pradana, Kusnadi, & Purgiyanti, 2021). Berdasarkan hasil literatur pelarut yang sering digunakan adalah etanol, dan pelarut ini sangat berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan yang dihasilkan, karena pada umumnya flavonoid larut dalam pelarut organik. Selain itu, etanol juga merupakan pelarut yang dapat menyari atau mengekstrak senyawa baik yang bersifat polar ataupun semi polar, jumlah rendemen yang dihasilkan pun berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan karena berhubungan dengan senyawa aktif dari suatu sampel. Apabila jumlah rendemen meningkat maka jumlah senyawa aktif yang terkandung dalam sampel juga meningkat (Saddam Husein, 2022).

Selain ekstrak biji petai cina, ekstrak dari kulit buah yang menggunakan berbagai macam pelarut seperti etanol 70%, etanol 96% dan EtOAc menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat (Rahmayanti & Ridwanto, 2023) sedangkan pada pelarut heksan menggunakan aktivitas antioksidan yang lemah (Ina Bulu & Novembrina, 2023).

Sementara untuk ekstrak etanol pada daun dengan pelarut etanol 70% menunjukkan aktivitas antioksidan kuat, (Fahrurozzi, 2021) dan etanol absolut menunjukkan aktivitas antioksidan yang lemah (Hidayat, Hamzah, & Jura, 2020).

Selain itu, petai cina juga dapat dibuat menjadi sediaan *effervescent* dengan penggunaan natrium bikarbonat, asam sitrat, asam malat, dan gula jagung. Diketahui bahwa total fenol dari serbuk *effervescent* berkisar 43,36 – 55,36 mg/100gr. Penambahan bubuk petai cina dan asam sitrat menunjukkan total fenol tertinggi. Semakin tinggi penambahan petai cina dan asam sitrat maka semakin tinggi total fenol serbuk *effervescent* petai cina. Hal ini akibat dari efek sinergisme dari penambahan asam sitrat terhadap polifenol petai cina karena merupakan salah satu dari antioksidan sekunder. Hal ini menyebabkan penambahan keefektifan kerja antioksidan primer. Sinergi dari asam sitrat dan polifenol peta cina ditimbulkan akibat sifat dari asam sitrat sebagai pengkelat sehingga mengikat logam yang dapat mengoksidasi polifenol. Nilai rata – rata aktivitas antioksidan dari serbuk *effervescent* berkisar 43,62% - 65,77% sehingga disimpulkan bahwa petai cina dalam sediaan farmasi serbuk *effervescent* memiliki potensi sebagai antioksidan (Rosida, Sudaryati, & Nurafni, 2017).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi pustaka yang dilakukan, dapat diketahui bahwa baik daun, biji maupun kulit dari petai cina memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidan sangat kuat, kuat dan lemah secara berturut – turut adalah biji, kulit dan daun petai cina. Petai cina yang dibuat dalam sediaan farmasi serbuk *effervescent* pun memiliki potensi aktivitas antioksidan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Politeknik Tiara Bunda yang telah memberikan fasilitas sehingga penulis dapat menulis artikel ilmiah ini.

Daftar Pustaka

- Afrina, Fauziah, Sudirga, S. K., & Parwanayoni, N. M. (2021). Uji Antioksidan Ekstrak Daun Leunca (*Solanum nigrum* L). *Metamorfosa : Journal of Biological Science* 8(1), 28 - 34.
- Boligon, A. A., Machado, M. M., & Athayde, M. L. (2014). Review Article : Technical Evaluation of Antioxidant Activity. *Medical Chemistry* 4(7), 517 - 522.
- Fahrurozzi, L. A. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena glauca* (L.) Benth) Dengan Metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl). *Jurnal Farmasi Klinis dan Sains Bahan Alam* 1(1), 27 - 32.
- Hidayat, T., Hamzah, B., & Jura, M. R. (2020). Determination of Total Flavonoid Contents and Antioxidant Activity of *Leucaena Leucocephala* Leave's Extract. *Jurnal Akademika Kimia* 9(2), 70 - 77.
- Ina Bulu, A. T., & Novembrina, M. (2023). Pengaruh Pelarut Etanol 96%, EtOAc, dan heksana Terhadap Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Lamtoro (*Leucaena leucocephala*). *Jurnal Farmasi dan Sains Indonesia* 6(1), 81 - 86.
- Kusuma, A. S. (2015). The Effect Of Ethanol

- Extract Of Soursop Leaves (*Annona Muricata* L.) To Decreased Levels Of Malondialdehyde. *J Majority* 4(3).
- Langi, P. A., Yudistira, & K L, R. M. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Karang Lunak (*Nephthea* sp.) dengan Menggunakan Metode DPPH (1-1-difenil-2-pikrihidrazil). *Pharmacon* 9(3), 425 - 431.
- Latifah. (2016). *Identifikasi golongan senyawa flavonoid dan uji aktivitas antioksidan pada ekstrak rimpang kencur dengan metode DPPH*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- M S, R. H. (2012). *Petai Cina (Leucaena leucocephala): Penggunaan Tradisional, Fitokimia, dan Aktivitas Farmakologi*. Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama.
- Pradana, A. A., Kusnadi, & Purgiyanti. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Biji Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 1 - 6.
- Rahmayanti, P., & Ridwanto, R. (2023). Antioxidant Activity of Ethanol Extract of Chinese Petai Peel (*Leucaena leucocephala* (La.) de Wit) using DPPH (1,1-diphenil-2-picrylhydrazyl) Method. *Pharmaceutical and Clinical Journal of Nusantara* 3(1), 1 - 12.
- Rosida, D. F., Sudaryati, & Nurafni, S. (2017). Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Fisikokimia Effervescent Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*). *J Rekapangan* 11(1), 43 - 49.
- Saddam Husein, E. I. (2022). Aktivitas Antioksidan Petai Selong (*Leucaena leucocephala*) Menggunakan DPPH (1,1 diphenil-2-picrylhydrazyl). *Jurnal Farmasi Malahayati* 5(2), 241 - 249.
- Sani, & Sardarodiyani, M. (2016). Natural Antioxidant : Sources, Extraction, and Application in Food Systems. *Nutrition and Food Science* 46(3), 363 - 373.
- Werdhasari, A. (2014). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia* 3(2), 59 - 68.