

**UJI KANDUNGAN ANTIOKSIDAN DAN FLAVONOID EKSTRAK
BIJI TANAMAN MAHONI (*Swietenia mahagoni*)**

Siti Aminatuz Zuhria, Afiq Masruri dan Dyah Ayu Sri Hartanti

Rekayasa Pertanian dan Biosistem, Fakultas Pertanian, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

Korespondensi: sa.zuhria@gmail.com

Abstract

Article history:

Received 23 November 2022

Accepted 30 January 2023

Published 30 April 2023

Mahogany plants have many benefits, one of which is the seeds of the mahogany tree. The content of flavonoids in mahogany seeds is high and used as antioxidants. This study aimed to know antioxidant and flavonoid content of mahogany seed extract. The extraction method used in this study is the maceration method and antioxidant test using the DPPH method. DPPH solution was prepared by dissolving DPPH powder dissolved in ethanol p.a. Antioxidant inhibition test with several variations of concentration and inhibition values, namely 7500 ppm at 76.41%, 3750 ppm at 67.07%, 1875 ppm at 42.54%, 937.5 ppm at 22.13% and 468.75 ppm by 9.95%. The highest inhibition was at a concentration of 7500 ppm with an inhibition value of 76.41% and the lowest at a concentration of 468.75 ppm with an inhibition value of 9.95%. The result showed that mahogany seeds have high antioxidant levels with an IC50 value of 64.07 mg/ml. The content of flavonoids in mahogany seeds showed high levels with a value of 17.7 QE with an extract concentration of 100 ppm.

Keywords: Antioxidant; extraction; flavonoid; mahogany; seed.

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara Megabiodiversitas, yakni negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat besar. Dari banyaknya keanekaragaman hayati sebagian besar dapat di dimanfaatkan sebagai obat-obatan dan insektisida. Salah satu contohnya ialah pohon mahoni. Banyak kemanfaatan dari tanaman ini selain batang tanaman bisa di buat perabot dan furniture rumah tangga, Biji dan daun mahoni bisa di dimanfaatkan sebagai antidiabetes. Ekstrak biji mahoni juga dapat digunakan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama *Plutella xylostella* dan *Crosidolomia binolalis* pada tanaman kubis.

Biji dan daun mahoni memiliki berbagai zat di antaranya flavonoid dan saponin yang berfungsi sebagai bakteriosit (Suardana., 2018). Tanaman mahoni merupakan tanaman yang mengandung kadar flavonoid yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai zat antioksidan. Antioksidan merupakan zat yang dapat menunda atau mencegah reaksi oksidasi radikal bebas yang dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti karsiogenik dan penuaan. Antioksidan bekerja dengan cara menginvasi oksidasi dengan mencegah terbentuknya radikal bebas dan memperbaiki kerusakan oleh radikal bebas. (Syamsu, 2017).

Metode Penelitian

Pengambilan sampel di peroleh dari pekarangan sendiri didaerah desa tambakrejo kecamatan jombang kabupaten jombang berupa biji mahoni. Sampel kemudian di sortasi, dicuci, dikeringkan dan dioven pada suhu 80° selama 3 jam. Setelah dioven kemudian sampel dihaluskan.

Metode ekstraksi yang di lakukan adalah metode meserasi yaitu dengan menimbang bubuk sampel sebanyak 25 gram lalu dimasukkan dibotol maserasi dan direndam menggunakan methanol 96% sebanyak 7x pelarut 175ml tutup botol menggunakan alumunium foil dan plastik wrab, kemudian seker selama 30 menit dengan kecepatan 160 rpm dan inkubasi selama 3 hari. Setelah 3 hari ambil filtrat dengan kertas saring sehingga dihasilkan ekstrak maserasi pertama.

Setelah dihasilkan ekstrak meserasi pertama masukkan methanol 96% ke dalam sisa maserasi pertama sebanyak 3x pelarut 75 ml, tutup dengan alumunium foil dan seker selama 30 menit dengan kecepatan 160 rpm, ambil filtrat dengan menggunakan kertas saring. Kemudian hasil dari maserasi pertama dan ke dua dievap menggunakan alat evaporator. Setelah tahap evaporasi dihasilkan ekstrak dalam bentuk pasta.

DPPH adalah senyawa radikal yang bisa digunakan sebagai alternatif indikator untuk pengujian daya hambat antioksidan. Larutan DPPH dibuat dengan menimbang serbuk DPPH sebanyak 0,0016 g dan dilarutkan dengan 10 ml ethanol p.a. Larutan DPPH ini

akan dicampur dengan larutan sampel yang dibuat dengan menimbang ekstrak sebanyak 7,5 mg dan dilarutkan dengan 1 ml ethanol p.a sehingga diperoleh larutan sampel dengan konsentrasi 7500 ppm.

Tahap pengujian sampel dengan cara memasukkan 2 ml larutan sampel pada well 1 , masukkan 1 ml methanol p.a pada well 2-5 kemudian ambil 1 ml larutan sampel dari well 1 dan masukkan pada well 2, ambil 1 ml larutan dari well 2 dan masukkan pada well 3 lakukan secara berurutan sampai well 5, lalu tambahkan 1 ml larutan DPPH pada setiap kolom well, inkubasi selama 40 menit pada ruang gelap, setelah diinkubasi selama 40 menit lakukan pengukuran absorbansi dengan spektrofotometer Uv-Vis pada gelombang 490 nm. Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan flavonoid pada suatu sampel.

Hasil dan Pembahasan

Dari proses ekstraksi yang dilakukan dilaboratorium diperoleh hasil ekstrak biji mahoni dalam bentuk pasta kemudian dilakukan uji antioksidan dan flavonoid pada hasil ekstraksi biji mahoni untuk mengetahui kandungan antioksidan dan flavonoid. Uji antioksidan dilakukan menggunakan metode penangkapan radikal DPPH. Dibuatlah serangkaian larutan sampel ekstraksi dengan pemberian konsentrasi bertahap 7500 ppm, 3750 ppm, 1875 ppm, 937,5 ppm, 468,75 ppm. proses inhibisi terjadi Ketika radikal DPPH bereaksi.

Tabel 1. Hasil uji kandungan Antioksidan ekstrak biji mahoni

Sample	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi		% Inhibisi	IC 50 (mg/ml)
		Ulangan 1	Ulangan 2		
Biji mahoni	7500	0.42	0.42	76.41	64.07
	3750	0.59	0.58	67.07	
	1875	1.03	1.03	42.54	
	937,5	1.40	1.39	22.13	
	468,75	1.61	1.62	9.95	

Tabel 2. Hasil uji kandungan Flavonoid ekstrak biji mahoni

Sample	Absorbansi	Konsentrasi ekstrak	% QE	Mean % QE \pm SD
Biji Mahoni	Ulangan 1	0.094	17.6	17.7 \pm 0.14
	Ulangan 2	0.095	17.8	

Pada Tabel 1 nilai Inhibisi ekstrak biji mahoni menunjukkan bahwa sampel mengandung senyawa antioksidan dengan nilai Inhibisi tinggi pada setiap variasi konsentrasi (ppm). Besar kecilnya Aktivitas senyawa antioksidan pada konsentrasi sampel di ketahui dari nilai Inhibisinya, semakin besar nilai inhibisinya maka semakin tinggi aktivitas senyawa antioksidannya. Nilai inhibisi tertinggi terdapat pada konsentrasi 7500 ppm dengan total 76.41 % dan pemberian konsentrasi secara bertahap 3750 ppm dengan total 67.07 % , 1875 ppm dengan total 42.54 % , 937,5 ppm dengan total 22.13 % , dan inhibisi terendah dengan konsentrasi 468,75 ppm dengan total 9.95 %.

IC50 merupakan konsentrasi yang dapat meredam 50% radikal bebas DPPH, semakin kecil nilai dari IC50 maka semakin besar aktivitas antioksidannya. Pada Tabel 1 Diketahui nilai IC50 64.07 mg/ml menunjukkan bahwa ekstrak biji buah mahoni mengandung senyawa 14 antioksidan yang tinggi. Pada penelitian (Hartati, 2013) bahwa ekstrak biji mahoni dengan pelarut methanol memiliki aktifitas antioksidan yang tinggi sebesar 60.89%. Sedangkan pada pelarut ethanol 70% memiliki aktifitas antioksidan sebesar 59.87%.

Kadar flavonoid total pada ekstrak biji mahoni dinyatakan pada %QE (*Quercetin equivalen*). Kadar rata_rata Flavonoid total yang terkandung pada biji buah mahoni yang diketahui dari tabel 2. Adalah 17.7 QE. Sedangkan pada penelitian (Wibawa, 2016) menyatakan total kandungan flavonoid sebesar 37.189 mg/L pada fraksi etil asset (FA) dengan konsentrasi 0.5000 mg/L dan fraksi n-butanol sebesar 41.734 mg/L dengan konsentrasi 0,1371 mg/L.

Flavonoid memiliki struktur molekul

yang memiliki aktifitas baik bagi antioksidan. Flavonoid banyak di temukan pada biji-bijian, buahbuahan, sayuran. Cara kerja flavonoid yaitu meredam radikal bebas seperti superoksida. Selain berperan sebagai antioksidan flavonoid juga dapat berperan sebagai antibakteri, antiaterosklerosis, antitrombogenik, antiinflamasi, antitumor, dan antivirus. (Simanjuntak, 2012)

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini, ekstrak biji mahoni memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi, dengan nilai IC50 sebesar 64.07 mg/ml, inhibisi tertinggi terdapat pada konsentrasi 7500 ppm dengan nilai inhibisi 76.41% dan kandungan flavonoid sebesar 17.7 QE, Dengan 2 kali ulangan dan konsentrasi ekstrak 100 ppm. Ini menunjukkan bahwa ekstrak biji mahoni berpotensi sebagai antioksidan yang kuat. Tingginya senyawa flavonoid juga membuktikan bahwa ekstrak biji mahoni merupakan tanaman yang mengandung antioksidan yang tinggi.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih saya ucapkan kepada pihak yang telah ikut serta berkontribusi dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Hartati, H., Salleh, L. M., Abd Azis, A., & Che Yunos, M. A. 2013. Pengaruh Jenis Pelarut Ekstraksi Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq) Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri. BIONATURE" Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengajaran Biologi", 14(1), 11-15.

- Kanner, Joseph, Edwin Frankel, Rina Granit, Bruce German and John E. Kinsella. (1994). Natural Antioksidant in Grapes and Wines. *J. Agric. Food. Chem.* (42): 64-69
- Rasyad, A. A., Mahendra, P. dan Hamdani, Y. 2012. Uji Nefrotoksik dari Ekstrak Etanol Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq.) terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Penelitian Sains*. 15: 79-82
- Sahgal, G., Ramanathan, S., Sasidharan, S., Mordi, M.N., Ismail, S., and Mansor, S.M. 2009. In Vitro Antioxidant and Xanthine Oxidase Inhibitory Activities of Methanolic *Swietenia mahagoni* Seed Extracts. *Molecules*, 14: 4476-4485.
- Turkmen, N., Sari, F., and Velioglu, Y. S. (2006). Effects of Extraction Solvents on Concentration and Antioxidant Activity of Black and Black Mate Tea Polyphenols Determined by Ferrous Tartrate and Folin-Ciocalteu Methods. *Food Chemistry*, 99:835- 841.
- Simanjuntak, K. 2012. Peran antioksidan flavonoid dalam meningkatkan kesehatan. *Bina Widya*, 23(3), 135-140.
- Suardana, A. K. 2018. Budidaya tanaman mahoni (*swietenia macrophylla*) dan pemanfaatannya sebagai tanaman obat. *Jurnal sewaka bhakti*, 1(1), 21-29.
- Suryani, N., Endang T., dan Aulanni'am. 2013. Pengaruh Ekstrak Metanol Biji Mahoni terhadap Peningkatan Kadar Insulin, Penurunan Ekspresi TNF- α dan Perbaikan Jaringan Pankreas Tikus Diabetes. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 27:137-145
- Syamsu, S. T. 2017. Aktivitas Antimikroba dan Antioksidan Bakteri dari Sedimen Laut Perairan Puntondo Kabupaten Takalar (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Wibawa, A. A. C., Swantara, I. M. D., & Manurung, M. 2016. Potensi flavonoid ekstrak biji mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq) untuk menurunkan konsentrasi 8-OHdG pada urin tikus wistar jantan yang terpapar etanol. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 4(2).
- Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan. Yogyakarta: Kasinus