

Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daging Buah Asam (*Tamarindus indica* L.) Asal Kota Bima Nusa Tenggara Barat Dengan Metode DPPH

Imrawati¹, Muzakkir Baitz², Mar'atun Jannah²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, Jln. Perintis Kemerdekaan Km 13,7 Daya Makassar, Sulawesi Selatan 90242

²Universitas Muslim Indonesia

Artikel info

Diterima
Direvisi
Disetujui

ABSTRAK

Antioksidan adalah senyawa yang bertugas untuk menetralkan peningkatan radikal bebas. Berdasarkan penelitian sebelumnya, didalam daging buah asam terdapat flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Penelitian ini untuk menentukan aktivitas antioksidan pada ekstrak daging buah asam (*Tamarindus indica* L.) uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode peredaman radikal bebas menggunakan DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryl Hidrazil). Uji antioksidan ekstrak daging buah asam (*Tamarindus indica* L.) diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515,23 nm dengan variasi konsentrasi 50, 100, 200, 250 dan 300 ppm. Perbandingan yang digunakan yaitu kuersetin dengan konsentrasi 1, 2, 3 dan 5 ppm. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa daging buah asam (*Tamarindus indica* L.) memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 740,833 μ g/mL dan kuersetin memiliki nilai IC_{50} 1,045 μ g/mL.

Kata kunci

Antioksidan
Daging buah asam
Tamarindus indica L
DPPH

ABSTRACT

Antioxidant are compounds neutralizing free radicals. Based on the previous research, in the flesh of tamarind fruit contains flavonoids that act as antioxidant. This research aimed to determine the antioxidant activity on the extract of tamarind fruit flesh (*Tamarindus indica* L). Antioxidant activity was done using the reduction method of free radicals by DPPH (1,1- DiPhenyl-2-Picryl Hidrazil). Antioxidant assay of the tamarind fruit flesh extract was measured using UV-VIS Spectrophotometer at the maximum wavelength of 515,23 nm with various concentrations of 50, 100, 200, 250 and 300 ppm. The comparison used was quercetin with concentrations of 1, 2, 3 and 5 ppm. The calculation showed that the tamarind fruit flesh has antioxidant activity with IC_{50} values 740,833 μ g/mL and the quercetin has IC_{50} values 1,045 μ g/mL.

Keyword

Antioxidants
Tamarind fruit flesh
Tamarindus indica L
DPPH

Koresponden author

Imrawati
Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, Jln. Perintis Kemerdekaan Km 13,7 Daya Makassar, Sulawesi Selatan
Hp: 0812 20822 321
Email: imrawati@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Bangsa Indonesia telah lama mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam menanggulangi masalah kesehatan. Penggunaan obat herbal secara umum dinilai lebih aman dari pada penggunaan obat modern. Hal ini disebabkan karena obat herbal/tradisional memiliki efek samping yang relatif sedikit daripada obat modern.

Penggunaan tanaman sebagai obat telah lama dikenal manusia dimulai dari informasi turun temurun, kemudian khasiat dikonfirmasi dengan hasil penelitian ilmiah. Salah satu tanaman tersebut adalah asam jawa yang berasal dari tanaman *Tamarindus indica* L. (*Fabaceae*) (Mun'im, 2009).

Salah satu tanaman obat yang memiliki berbagai khasiat ialah asam jawa atau yang dikenal dengan nama ilmiah (*Tamarindus indica* L.). untuk mengobati asma, batuk, demam, sakit panas, reumatik, sakit perut, morbili, alergi, sariawan, luka baru, eksim, dan sebagainya (Heyne 1987). Menurut Doughari melalui uji fitokimia (Susanti, 2009). Dalam buah asam jawa terkandung beberapa kandungan kimia antara lain flavonoid, saponin, alkaloid, karbohidrat, steroid, antosian, tanin, asam askorbat, β -karoten, komponen volatil, asam tartrat, asam maleat, asam sitrat, asam suksinat, asam asetat, pektin, dan gula invert (Perdana, 2012).

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif oksidan dalam tubuh. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut bisa dihambat. Keseimbangan oksidan dan antioksidan sangat penting karena berkaitan dengan berfungsinya sistem imunitas tubuh (Meydani et al. 1995).

Radikal bebas diduga merupakan penyebab kerusakan sel yang mendasari timbulnya berbagai macam penyakit, seperti kanker, jantung koroner, rematik artritis, penyakit respiratorik, katarak, penyakit hati, serta berperan utama pada proses penuaan dini. Radikal bebas terbentuk dalam tubuh sebagai produk samping proses metabolisme, selain itu juga dapat berasal dari luar tubuh yang terserap melalui pernapasan atau kulit (Bast et al., 1991).

Antioksidan dapat menunda atau menghambat reaksi oksidasi yang ditimbulkan oleh radikal bebas dan menghancurkan atau menetralkan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan molekul-molekul penting dalam tubuh seperti DNA, protein, dan lemak yang jika dibiarkan akan menimbulkan penyakit degeneratif seperti kanker, jantung, dan penuaan dini (Sie, 2013).

Metode DPPH digunakan karena penggunaan metode ini cukup cepat, akurat, tidak mahal dan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan pada makanan dan minuman serta digunakan dalam skrining aktivitas antioksidan pada tanaman obat dan ekstrak bahan alam (Erawati, 2012; Marinova, 2011).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang aktivitas antioksidan dari ekstrak daging buah asam (*Tamarindus indica* L.) dengan menggunakan metode DPPH.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan adalah DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) (pa.merck), ekstrak etanol Daging buah asam jawa (*Tamarindus indica* L.), etanol 96%, metanol, kertas saring dan kuersetin (pa. Merck).

Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Sampel daging buah asam (*Tamarindus indica* L.) diambil di Kota Bima Provinsi NTB, kemudian dibersihkan dari kotoran yang melekat pada buah asam lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan setelah kering sampel dipotong-potong kecil, kemudian siap diekstraksi dengan metode maserasi.

Pembuatan Ekstrak Daging buah asam

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi. Sebanyak 150 g daging buah asam jawa dimasukkan ke dalam toples kaca lalu ditambahkan 500 mL pelarut etanol 96% hingga sampel terendam semuanya. Maserasi selama 3x24 jam kemudian disaring. kemudian lakukan remaserasi. Filtrat diuapkan untuk menghilangkan pelarutnya menggunakan rotary vakum evaporator hingga diperoleh ekstrak kental (Septyadhi, 2011).

Pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH

Pengujian aktivitas antioksidan pada Ekstrak daging buah asam (*Tamarindus indica* L.) dilakukan berdasarkan prosedur Molyneux (2004), Rahmawan (2013) dan Ahmad et al (2012).

Penentuan aktivitas antioksidan ekstrak daging buah asam

Dibuat larutan stok 500 ppm dengan cara menimbang sampel ekstrak daging buah asam (*Tamarindus indica* L.) sebanyak 25 mg lalu dilarutkan dalam metanol sambil diaduk dan dihomogenkan dan dicukupkan volumenya hingga 50 mL. Setelah itu, dilakukan pengenceran, masing-masing larutan dipipet sebanyak 500, 1000, 1500, 2000, 2500 dan 3000 μ L dicukupkan dengan metanol sampai volume akhir 5 mL dengan konsentrasi masing-masing (50 ppm), (100 ppm), (150 ppm), (200 ppm), (250 pppm) dan (300 ppm).

Pengujian dilakukan dengan memipet 1 mL larutan sampel dari berbagai konsentrasi masing-masing larutan sampel ditambahkan 4 mL DPPH 0,1 mM. Kemudian diinkubasi selama 30 menit, lalu serapannya diukur pada panjang gelombang maksimum.

Analisis Data

Aktivitas penangkapan radikal bebas dihitung sebagai presentase berkurangnya warna DPPH dengan menggunakan persamaan:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{A-B}{A} \times 100$$

A adalah serapan blangko dan B adalah serapan sampel. Nilai IC50 dihitung dengan menggunakan persamaan regresi persentase inhibisi (Ahmad, et al., 2012)

Nilai IC50 menyatakan besarnya konsentrasi larutan sampel (daging buah asam ataupun antioksidan pembanding kuersetin) yang dapat meredam radikal bebas DPPH sebesar 50%. Dari persamaan $y = b \times x + a$ dapat dihitung nilai dengan menggunakan rumus (Ahmad, et al, 2012)

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Persen rendamen ekstrak daging buah asam (*tamarindus indica* L.)

Sampel	Berat awal (g)	Hasil ekstrak (g)	Rendamen ekstrak (%)
Daging buah asam	150	60,9750	40,65

Tabel 2. Perhitungan % inhibisi kuersetin (pembanding)

Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC ₅₀ (µg/mL)
1	50,311	
2	52,800	
3	55,809	1,045
5	63,070	

Tabel 3. Perhitungan % Inhibisi radikal bebas ekstrak daging buah asam (*tamarindus indica* L.)

Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	IC ₅₀ (µg/mL)
50	16,701	
100	19,605	
200	24,273	
250	26,348	740,833
300	29,253	

PEMBAHASAN

Secara umum tanaman asam (*Tamarindus indica* L.) merupakan tanaman yang memiliki banyak sekali khasiat, akan tetapi banyak masyarakat Indonesia yang tidak mengetahuinya. Di beberapa pedesaan di Indonesia menggunakannya sebagai bahan tambahan dalam makanan, pengobatan sakit perut, sariawan, dan demam.

Antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektrolit yang dimiliki radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan stres oksidatif (Prakash, A., 2001).

Berdasarkan penelitian Septyadhi (2011) ekstrak metanol dari daging buah asam (*Tamarindus indica* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang diekstraksi menggunakan metode maserasi yang merupakan salah satu metode ekstraksi dingin.

Penelitian ini dilakukan untuk menguji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daging buah asam (*Tamarindus indica* L.) Asal Kota Bima Nusa Tenggara Bima dengan metode DPPH. Sampel diolah dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi. Maserasi merupakan proses perendaman sampel pelarut organik yang digunakan pada temperatur ruangan. Proses ini sangat menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam karena dengan perendaman sampel tumbuhan akan terjadi pemecahan dinding sel dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar sel sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik dan ekstrak senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang dilakukan. Keuntungan dari metode ini adalah peralatannya sederhana,

sedangkan kerugiannya antara lain, waktu yang diperlukan untuk mengekstrak sampel cukup lama, cairan penyari yang digunakan lebih banyak, tidak dapat digunakan untuk bahan-bahan yang mempunyai tekstur keras seperti benzoin, tiraks, dan lilin (Sudjadi, 1986).

Pengujian aktivitas antioksidan dalam penelitian ini menggunakan radikal bebas DPPH. Metode uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan radikal bebas DPPH dipilih karena metode ini sederhana, mudah, cepat, peka dan hanya memerlukan sedikit sampel, akan tetapi jumlah pelarut pengencer yang diperlukan dalam pengujian ini cukup banyak. Pelarut yang digunakan adalah metanol, metanol dipilih sebagai pelarut karena metanol dapat melarutkan kristal DPPH dan juga memiliki sifat yang dapat melarutkan komponen non polar (Apriandi, 2011). Metode uji DPPH merupakan salah satu metode yang paling banyak digunakan untuk memperkirakan efisiensi kinerja dari substansi yang berperan sebagai antioksidan (Molyneux, 2004). Inkubasi selama 30 menit dilakukan pada sampel dan DPPH agar dapat bereaksi secara sempurna.

Suatu senyawa dapat dikatakan memiliki aktivitas antiradikal bebas apabila senyawa tersebut mampu mendonorkan atom hidrogennya pada radikal DPPH, yang ditandai dengan perubahan warna ungu menjadi kuning pucat (Molyneux, 2004).

Aktivitas peredaman radikal bebas biasanya dinyatakan sebagai persen inhibisi dari DPPH, tetapi dapat juga dinyatakan sebagai konsentrasi yang menyebabkan hilangnya 50% aktivitas DPPH (IC₅₀). Nilai IC₅₀ dianggap sebagai ukuran yang baik dari efisiensi antioksidan senyawa-senyawa murni ataupun ekstrak. Semakin kecil nilai IC₅₀ suatu senyawa uji maka senyawa tersebut semakin aktif sebagai antioksidan (Husnah, 2009).

Suatu senyawa dinyatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀ < 50 µg/mL, kuat untuk IC₅₀ bernilai 50-100 µg/mL, sedang jika IC₅₀ bernilai 151-200 µg/mL, dan jika IC₅₀ bernilai > 200 µg/mL maka aktivitas antioksidan yang dimiliki lemah (widianingsih, 2012).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daging buah asam (*Tamarindus indica* L.) memiliki nilai IC₅₀ sebesar 740,833 µg/mL merupakan antioksidan lemah. Sedangkan larutan standar kuersetin (pembanding) memiliki nilai IC₅₀ sebesar 1,045 µg/mL merupakan antioksidan sangat kuat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa: (a) Ekstrak daging buah asam (*Tamarindus indica* L.) memiliki aktivitas antioksidan lemah dengan potensi aktivitas antioksidan IC₅₀ sebesar 740,833 µg/mL.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad AR, Mun'im A, Elya B. 2012. *Study of antioxidant activity with reduction of free radical DPPH and xanthine oxidase inhibitor of the extract Ruella tuberosa Linn leas*, International Research Journal of Pharmacy, 102: 29,47,48
- Bast A, GRMM, Haenen, CJA Doelman. 1991. Oxidants and antioxidants: state of art. *The american journal of medicine, proceedings of a symposium oxidants and antioxidants: pathophysiological determinants and therapeutic agents*
- Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. 1979. *Farmakope Indonesia*, Edisi III. Jakarta: Departemen kesehatan Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Cara pembuatan simplisia cetakan I*. Jakarta: Direktorat Jendral pengawasan Obat dan Makanan
- Erawati. 2012. *Uji aktivitas antioksidasi dan ekstrak daun Garcinia daedalanthera Pierre dengan menggunakan metode DPPH (1,1-Difenil Pikrilhidrazil) dan identifikasi golongan senyawa kimia dan fraksi paling aktif*, FMIPA Universitas Indonesia, Depok
- Gandjar G, Rohman. 2007. *Kimia Analisis Farmasi*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta
- Green RJ. 2004. *Antioxidant Activity of Peanut Plant Tissues*. Thesis. North Caroline State University: Departement of food Science. Raleigh
- Gurav SN, Deshkar, V Gulkari, N Duragkar, A Patil. 2007. Free Radical Scavenging Activity of *Polygala Chinensis* Linn. *Pharmacologyline*
- Harmita. 2006. *Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya*. FMIPA. Universitas Indonesia. Depok
- Harbone JB. 1987. *Metode Fitokimia, penuntun cara modern menganalisa tumbuhan*. Terbitan ke-2. Terjemahan Kosasih padmawinata da Iwang Soediro. Penerbit ITB: Bandung
- Husnah M, Barroroh H, Hayati EK. 2009. *Identifikasi dan uji aktivitas golongan senyawa antioksidan ekstrak kasar buah pepino (Solanum muricatum Aiton) berdasarkan variasi pelarut*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang. Indonesia.
- Inayah L. 2006. *Asuhan Keperawatan Pada Kelien Dengan Gangguan Sistem Pencernaan*. Jakarta: Salemba Medika
- Karadag A, Ozcelik B, Saner S. 2009. Review of Methods to Determine Antioxidant Capacities, *Food Anal. Methods*, 2, 41-60
- Kumalaningsih S. 2007. *Antioksidan Alami*. Trubus Angrisarana. Surabaya
- Khopkar SM. 2008. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: UI-Press
- Marinova G, Batchvarov V. 2011. *Evaluation of The Methoda For Determination of The Radical Scavenging Activity by DPPH*, Bulgarian Journal Agricultural Science, 17:1
- Mun'im A, Hanani E, Rahmadiyah. 2009. *Karakterisasi Ekstrak Etanolik Daun Asam Jawa (Tamarindus Indica L.)*. Departemen Farmasi. FMIPA UI: Depok
- Meydani, et al. 1995. Antioxidants and immune Response in Aged Persons: overview of present Evidence. *American journal of clinical nutrition*, 62: 1462-1479
- Nur M, Estiasih T, Nurcholis M, Maligan MJ. 2010. *Aneka produk olahan kunyit asam*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya
- Prakash A, Rigelhof F, Miller E. 2001. *Antioxidant Activity, Heart of Giant Resource*, 19 (2), 1-4
- Puspitasari HE. 2014. *Uji Efek Ekstrak Etanol 70% Daging Buah Asam Jawa (Tamarindus Indica L.) Terhadap penurunan kadar Glukosa Darah Tikus Jantan Galur Wistar (Rattus Norvegicus) yang Diinduksi Aloksan*. Fakultas Kedokteran. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Perdana RK. 2012. *Aktivitas analgetik infusa Buah Asam Jawa (Tamarindus indica L.) pada mencit*. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Rahayu DS, Kusriani D, Fachriyah E. 2009. *Penentuan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun ketapang (Terminalia catappa L.) dengan metode 1,1-dyphenyl-2-picrilhidrazil) DPPH*. Kimia FMIPA. Universitas Diponegoro
- Rahmawan JBY, Dwiatmaka Y. 2013. *Penetapan Kandungan Fenolat Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Radikal DPPH Fraksi Etil Asetat Sari Buah Apel Beludru (Diospyros blancoia DC)*. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, 10 : 101-110
- Sie JO. 2013. *Daya antioksidan ekstrak etanol kulit buah manggis (Garcinia Mangostana, Linn) Hasil pengadukan dan reflux*. *Jurnal ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya* (1):2
- Septyadhi A. 2011. *Uji daya peredaman Radikal bebas ekstrak metanol daging buah asam jawa (Tamarindus indica L.) terhadap DPPH*. Fakultas Farmasi Universitas Surabaya: Surabaya
- Soeatmaji DW. 1992. *Flora: Untuk sekolah di Indonesia (Terjemahan suryowinoto, M.)*. Cetakan VI. Penerbit PT. Pradnya paramita. Jakarta
- Sofia D. 2013. *Antioksidan dan radikal bebas, situs Web kimia Indonesia (online)*, (<http://www.chemistry.org>), diakses 16 april 2016
- Sudjadi. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. PT Pustaka Pelajar. Jakarta
- Susanti A. 2009. *Inhibisi Ekstrak Air dan Etanol daun Asam Jawa dan Rimpang Kunci Pepet Terhadap lipase pankreas secara in vitro*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Sundari D, Winarno WM. 2010. *Efek Laksatif Jus Daun Asam Jawa (Tamarindus indica L) pada tikus putih yang diinduksi dengan gambir*. *Media Litbang Kesehatan* Vol. XX no.3. Diakses pada bulan april 2016