

Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Biji dan Daging Buah Tandui (*Mangifera rufocostata* Koesterm) Asal Kalimantan Selatan

Antioxidant Activity of 70% Ethanol Extract Seeds and Flesh of Fruit Tandui (*Mangifera rufocostata* Koesterm) Form South Kalimantan

Revita Saputri ^{1*}

Eka Fitri Susiani ²

Novia Misfa Saputri ³

Yustin Ari Prihandini ⁴

^{1,2,3}Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Borneo Lestari, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia

⁴Program Studi Gizi, Fakultas Farmasi, Universitas Borneo Lestari, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia

*email: revita03@gmail.com

Abstrak

Salah satu tumbuhan khas Kalimantan Selatan yang memiliki potensi khasiat sebagai antioksidan adalah Tandui (*Mangifera rufocostata* Koesterm.), Aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol 70% daun Tandui telah dilaporkan dengan nilai IC₅₀ sebesar 60,7042 ppm, namun aktivitas antioksidan pada bagian lain seperti biji dan daging buah belum dilaporkan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol 70% biji dan daging buah Tandui yang diuji secara kualitatif dan kuantitatif menggunakan metode 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Pengujian kualitatif dilakukan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dengan fase gerak etil asetat : n-heksan (9:1) untuk biji, fase gerak etil asetat : n-heksan (8:2) untuk daging buah Tandui. Uji kuantitatif menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis dengan metode (DPPH). Hasil uji kualitatif ekstrak etanol 70% biji dan daging buah Tandui menunjukkan aktivitas antioksidan ditandai dengan perubahan warna bercak noda menjadi kuning dengan latar ungu setelah disemprot dengan larutan DPPH 100 ppm. Hasil uji kuantitatif menunjukkan nilai IC₅₀ biji Tandui sebesar 1,842 ppm, nilai IC₅₀ daging buah Tandui sebesar 10,075 ppm. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa ekstrak etanol 70% biji dan daging buah Tandui memiliki aktivitas antioksidan yang termasuk dalam kategori sangat kuat dengan metode DPPH dibandingkan bagian daun.

Kata Kunci:

Antioksidan
DPPH
Mangifera rufocostata Koesterm
Ekstrak etanol 70%

Keywords:

Antioxidant
DPPH
Mangifera rufocostata Koesterm
70% ethanol extract

Abstract

One of the typical plants of South Kalimantan that has potential efficacy as an antioxidant is Tandui (*Mangifera rufocostata* Koesterm.). Antioxidant activity of the 70% ethanol extract of Tandui leaves obtained IC₅₀ value was 60,7042 ppm, but the antioxidant activity seeds and flesh has not been reported. This study aimed to determine the antioxidant activity of the 70% ethanol extract of Tandui seeds and flesh were tested qualitatively and quantitatively using the DPPH method. Qualitative tests using thin layer chromatography, the mobile phase of ethyl acetate: n-hexane (9:1) on seeds and ethyl acetate: n-hexane (8:2) on the flesh of Tandui. Quantitative tests using the UV-Vis spectrophotometer with the DPPH method. The results of qualitative test of ethanol extract 70 % of Tandui seeds and flesh are shown antioxidant activity marked by a change in the color of the stains to yellow on a purple background after being sprayed with 100 ppm DPPH solution. The quantitative antioxidant activity test of seeds obtained IC₅₀ value was 1,842 ppm and IC₅₀ fruit value was 10,075 ppm. These results indicate that the Tandui seeds and flesh has antioxidant activity which is included in the very strong category by the DPPH method compared to leaves.



© 2023 The Authors. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.v9i3.6475>

PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menetralkan kerja radikal bebas yaitu suatu molekul yang reaktif dan dapat mengakibatkan timbulnya penyakit pada tubuh (Handayani, 2014; Lembang et al., 2020). Tumbuhan dengan genus *Mangifera* dikenal sebagai sumber antioksidan yang kuat. Salah satu jenis

dari genus *Mangifera* yang memiliki aktivitas antioksidan adalah tandui (*Mangifera rufocostata* Koesterm).

Tumbuhan tandui (*Mangifera rufocostata* Koesterm) secara empiris oleh masyarakat Kalimantan Selatan khususnya Barabai digunakan sebagai obat diabetes dengan cara direbus dan diminum secara rutin (Rachman, 2018). Penyakit diabetes merupakan salah

satu yang disebabkan oleh radikal bebas. Potensi tumbuhan tandui sebagai antioksidan juga telah dilaporkan, dimana ekstrak etanol 70% daun tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm) memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 60,7042 ppm (Saputri et al., 2019). Tumbuhan tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm) memiliki kandungan senyawa fenolik dan flavonoid yang berpengaruh terhadap antioksidan (Saputri et al., 2019; Nursafitri, 2020).

Flavonoid terbukti memiliki peran sebagai antioksidan dengan memberikan atom hidrogen serta memperlambat laju autooksidasi dengan cara merubah lipida ke bentuk stabil (Simanjuntak, 2012). Fenol memiliki peran sebagai antioksidan karena mampu memberikan atom hidrogen atau elektron untuk membentuk intermediate radikal bebas yang stabil (Manivannan et al., 2012). Pada penelitian Watama (2021) menyatakan bahwa ekstrak etanol 70% biji dan daging buah tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm) mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, fenol, tanin, saponin, dan kuinin untuk biji, sedangkan pada daging buah tandui terdapat senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, fenol, saponin, dan kuinon. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% pada biji dan daging buah tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm) asal Kalimantan Selatan menggunakan metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazil).

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas (Pyrex), perangkat alat maserasi, spektrofotometer UV-Vis (PG Instrument).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), etanol 70% (OneMed), etanol p.a (Smart Lab), etil asetat (Smart Lab), n-heksan (Smart Lab), kuersetin (sigma), Metanol p.a (Merck).

Sampel yang digunakan adalah biji dan daging buah tandui yang diperoleh di daerah Desa Paramasan Atas, Kecamatan Paramasan, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan.

Metode pelaksanaan

Pembuatan Ekstrak.

Ekstrak biji dan daging buah tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm) diekstraksi dengan metode maserasi. Simplisia biji tandui yang digunakan sebanyak 276,29 gram dan simplisia daging buah tandui sebanyak 90,58 gram, Masing-masing sampel diekstraksi pada bejana maserasi berbeda dengan pelarut etanol 70% selama 3 kali 24 jam dimana, setiap 1x 24 jam pelarut diganti yang baru. Maserat yang diperoleh diuapkan untuk memperoleh ekstrak kental.

Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol 70% Biji dan Daging Buah Tandui secara Kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis.

Uji secara kualitatif dilakukan menggunakan Plat KLT silica gel GF₂₅₄. Eluen yang digunakan adalah pelarut n-heksan : etil asetat (1:9) untuk bagian biji dan pelarut n-heksan : etil asetat (2:8) untuk bagian daging buah. Penampak bercak digunakan larutan DPPH 0,4 mM. Bercak pada KLT akan menunjukkan warna kuning dengan latar belakang ungu (Nursafitri, 2020).

Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol 70% Biji dan Daging Buah Tandui secara Kuantitatif dengan metode DPPH.

Pengujian aktivitas antioksidan secara kuantitatif dilakukan menggunakan metode DPPH. Sebanyak 7,890 mg DPPH dilarutkan dengan metanol p.a hingga 50 mL (Larutan DPPH 0,4 mM). Kuersetin digunakan sebagai pembanding. Kuersetin dibuat dalam 5 variasi konsentrasi (1,2,3,4 dan 5) dalam satuan ppm. Ekstrak etanol 70% biji dan daging buah tandui dibuat dalam 5 variasi konsentrasi dalam satuan ppm. Pengukuran absorbansi aktivitas antioksidan dilakukan pada panjang gelombang 515 nm menggunakan alat spektrofotometer

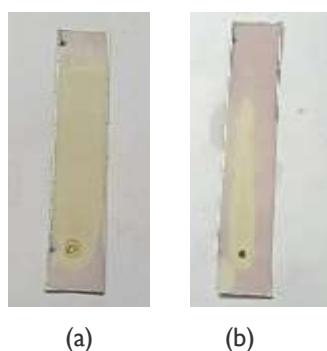
UV-Vis. Aktivitas antioksidan dinyatakan dalam nilai IC₅₀ ppm (µg/ml) (Saputri et al., 2019; Putri et al., 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil uji aktivitas antioksidan secara kualitatif dengan kromatografi lapis tipis (KLT) menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% biji dan daging buah tandui memiliki aktivitas antioksidan. Hasil uji kualitatif antioksidan biji (a) dan daging buah Tandui (b) dapat dilihat pada

Gambar 1.



Gambar 1. Hasil KLT aktivitas antioksidan biji (a) dan daging buah (b) tandui

Pengujian Aktivitas Antioksidan ekstrak etanol 70% biji buah tandui dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% biji buah tandui

Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	Rata % Inhibisi ± SD	IC ₅₀ (ppm)
1	29,2915	30,6539±1,362	1,842
	30,6539		
	32,0163		
	39,1008		
1,5	39,5095	39,4187±0,2836	
	39,6557		
	55,1771		
2	53,6784	52,9064±2,739	
	49,8637		
	65,1226		
2,5	67,0299	66,5758±1,287	
	67,5749		
	80,2452		
3	79,1553	80,4268±1,371	
	81,8801		

Pengujian Aktivitas Antioksidan ekstrak etanol 70% daging buah tandui dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% daging buah tandui

Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi	Rata % Inhibisi ± SD	IC ₅₀ (ppm)
20	16,666	14,476±2,0575	
	12,585		
	14,172		
	31,435		
40	26,309	27,6765±3,2950	
	25,284		
	34,237		
	36,949		
60	35,706	35,6308±1,3575	10,075
	50,508		
	47,005		
	47,118		
80	65,261	48,2109±1,9905	
	62,186		
	62,642		
	62,642		
100		63,3637±1,6596	

Pengujian Aktivitas Antioksidan senyawa kuersetin dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Aktivitas antioksidan senyawa kuersetin

Konsentrasi (ppm)	% Inhibisi Kuersetin	Rata % Inhibisi ± SD	IC ₅₀ (ppm)
1	23,793	23,3819±1,5565	
	21,661		
	24,691		
	34,811		
	34,922		
2	34,992	34,8854±0,064	6,937
	53,198		
	51,066		
	52,749		
3	66,297	52,3381±1,1242	
	64,523		
	59,977		
	77,605		
4	76,829	63,5994±3,2593	
	77,050		
5		77,1618±0,3997	

Pembahasan

Hasil penelitian aktivitas antioksidasi dari ekstrak etanol 70% biji dan daging buah secara kualitatif menunjukkan bahwa terjadi perubahan warna bercak menjadi warna kuning pada noda dengan latar belakang ungu setelah disemprot menggunakan larutan DPPH. Timbulnya warna kuning karena terdapat reaksi antara senyawa yang dapat mendonorkan atom hidrogen dalam sampel sehingga mengakibatkan molekul DPPH tereduksi yang diikuti dengan hilangnya warna ungu dari DPPH pada plat KLT (Satria, 2013).

Hasil penelitian aktivitas antioksidan secara kuantitatif menunjukkan bahwa biji dan daging buah yang diekstraksi dengan pelarut etanol 70% memiliki aktivitas antioksidan. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan nilai IC_{50} yang diperoleh, dimana nilai IC_{50} dari ekstrak etanol 70% biji Tandui adalah sebesar 1,842 ppm dan pada ekstrak etanol 70% daging buah Tandui adalah sebesar 10,075 ppm. Nilai $IC_{50} \leq 50$ ppm dapat dikelompokkan sebagai antioksidan yang sangat kuat (Bahriul et al, 2014). Hal tersebut menunjukkan etanol 70% biji dan daging buah Tandui termasuk kategori antioksidan yang sangat kuat. Jika dibandingkan dengan ekstrak etanol 70% daun tandui yang memiliki nilai IC_{50} sebesar 60,7042 ppm (Saputri et al., 2019), maka bagian biji dan daging buah tandui memiliki potensi yang lebih besar sebagai antioksidan alami. Kuersetin merupakan senyawa antioksidan yang sangat kuat. Pada penelitian ini kuersetin digunakan sebagai pembanding/kontrol positif, dimana diperoleh nilai IC_{50} sebesar 6,937 ppm.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol 70% Biji dan Daging Buah Tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm) memiliki aktivitas antioksidan baik secara kualitatif yang dinyatakan dengan adanya bercak berwarna kuning pada plat KLT setelah penyemprotan larutan DPPH 0,4 mM dan secara kuantitatif terlihat dari nilai IC_{50} yang dihasilkan dan termasuk dalam kategori antioksidan yang sangat kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu untuk proses penelitian ini.

REFERENSI

Bahriul, P., Rahman., N. & Diah, A.W.M. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazi. *Jurnal Akademika Kimia*. 3 (3): 143-149.

Handayani, V., Ahmad, A.R., & M. Sudir. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (*Etingefera alator* (Jack.) RM.Sm) Menggunakan Metode DPPH. *Pharmaceutical Sciences and Research*. 1(2): 86-93.

Lembang, D. T., Daniel, & Saleh, C. 2020. Uji Fitokimia Dan Uji Antioksidan Ekstrak Fraksi n-Heksan, Etil Asetat, Dan Etanol Sisa Dari Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Atomik*. 5(1): 37-42.

Manivannan, K., Anantharaman, P., & Balasubramanian, T. 2012. Evaluation of Antioxidant Properties of Marine Microalga *Chlorella marina*. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 2 (1): 342-346.

Nursafitri, A.R. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Daun Tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm) Menggunakan Metode DPPH. *Skripsi*. Program Studi SI Farmasi, STIKES Borneo Lestari, Banjarbaru (Tidak dipublikasikan)

Putri, A.D., Taufiqurrahman, I., & Dewi, N. 2019. Antioxidant Activity of Binjai Leaves (*Mangifera caesia*). Ethanol Extracts. *Jurnal Kedokteran Gigi*. 4(1): 55-59.

Rachman, M.G. 2018. Studi Farmakognostik Simplisia Daun Dan Kulit Batang Tandui (*Mangifera rufocostata* Kosterm) Asal Barabai Kalimantan Selatan. *Skripsi*. Program Studi SI Farmasi, STIKES Borneo Lestari, Banjarbaru. (tidak dipublikasikan)

Satria, M.D. 2013. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak N-Heksan Buah Lakum (*Cayratia trifolia*) Dengan Metode Dpph (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Skripsi*. Program Stidi Farmasi, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak.

Saputri, R., T. M. R. Melati, & Fitriyanti. 2019. Antioxidan Activity of Ethanolic Extract From Tandui Leaves (*Mangifera rufocostata* Kosterm) by DPPH Radical Scavenging Method. *Borneo Of Pharmacy*. 2(2): 114-118.

Simanjuntak, K. 2012. Peran Antioksidan Flavonoid dalam Meningkatkan Kesehatan. *BINA WIDYA*. 23(3): 135-140.