



Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Matoa (*Pometia Pinnata*) dengan Metode DPPH

Darwis

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan YLPP, Jawa Barat, 45153, Indonesia
Jalan Cideng Raya No. 133, Kedawung, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, 45153, Indonesia
darwis@stikesylpp.ac.id

Article history

Received December 20, 2022

Received in revised form December 23, 2022

Accepted December 25, 2022

Abstract

Indonesia has used various ingredients from plant parts such as leaves, roots, fruit, wood, and tubers to gain health and cure various diseases by utilizing the compounds contained therein. There are many uses for secondary metabolites, including as antioxidants, antibiotics, anticancer, blood anticoagulants, and inhibiting carcinogenic effects. One of the natural ingredients that have been proven to have antioxidant activity is matoa leaf. Natural antioxidants are a defense system in the body that is useful for warding off damage to body cells caused by free radicals. This study examines the antioxidant activity of matoa leaf extract (*Pometia pinnata*) using the DPPH method. This research is a laboratory experiment with a quantitative approach. The results of research on matoa leaf ethanol contain alkaloids, flavoids, saponins, phenolics, and tannins, and matoa leaf ethanol extract concentrations of 0.6%, 1.24%, and 2.5% have the potential as antioxidants

Keywords : antioxidant, *Pometia pinnata*, DPPH, matoa leaf extract

Abstrak

Indonesia telah menggunakan berbagai ramuan dari bagian tumbuh-tumbuhan seperti daun, akar, buah, kayu, dan umbi-umbian untuk mendapatkan kesehatan dan menyembuhkan berbagai penyakit dengan memanfaatkan senyawa yang terkandung di dalamnya. Pemanfaatan dari zat metabolit sekunder sangat banyak., diantaranya sebagai antioksidan, antibiotik, antikanker, antikoagulan darah, menghambat efek karsinogenik. Salah satu bahan alam yang terbukti memiliki aktivitas antioksidan adalah daun matoa. Antioksidan alamiah merupakan suatu sistem pertahanan dalam tubuh yang berguna untuk menangkal kerusakan sel tubuh yang disebabkan oleh radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktifitas antioksidan yang terkandung pada ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) dengan metode DPPH. Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium dengan pendekatan secara kuantitatif. Hasil penelitian etanol daun matoa mengandung senyawa alkaloid, flavoid, saponin, fenolik, dan tannin dan Ekstrak etanol daun matoa konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5% berpotensi sebagai antioksidan.

Kata kunci : antioksidan, *Pometia pinnata*, DPPH, ekstrak daun matoa

©2022 Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia. All rights reserved.
Penerbit: P3M STIKes YLPP Cirebon

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang dikenal akan kekayaan alamnya yang luar biasa. Segala macam hasil tumbuhan yang ada di Indonesia dapat dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat (Islami, Anggraini, and Wardaniati 2021). Bangsa Indonesia telah menggunakan berbagai ramuan dari bagian tumbuh-tumbuhan seperti daun, akar, buah, kayu, dan umbi-umbian untuk mendapatkan kesehatan dan menyembuhkan berbagai penyakit (Fajrina, Bakhtra, and Mawarni 2020).

Pemanfaatan dari zat metabolit sekunder sangat banyak., diantaranya sebagai antioksidan, antibiotik, antikanker, antikoagulan darah, menghambat efek karsinogenik, selain itu metabolit sekunder juga dapat dimanfaatkan sebagai antiagen pengendali hama yang ramah lingkungan

(Fajrina et al. 2020). Beberapa senyawa metabolit sekunder adalah alkaloid, terpenoid, flavonoid, steroid dan lain- lain (Kurnianto dan Rahman 2021).

Salah satu bahan alam yang terbukti memiliki aktivitas antioksidan adalah daun matoa. Berdasarkan penelitian, ekstrak etanol daun matoa memiliki nilai IC50 sebesar 45,78 ppm juga menemukan bahwa nilai IC50 ekstrak etanol daun matoa sebesar 54,63 µg/ml (Hehakaya, Edy, and Siampa 2022).

Antioksidan adalah zat yang dapat menetralkan radikal bebas. Hal ini disebabkan karena antioksidan mampu memberikan pasangan elektron pada elektron bebas yang radikal sehingga tidak liar lagi (Sidoretno et al. 2018). Antioksidan alamiah merupakan suatu sistem pertahanan dalam tubuh yang berguna untuk menangkalkan kerusakan sel tubuh yang disebabkan oleh radikal bebas. Masalah akan muncul ketika jumlah radikal bebas lebih tinggi daripada antioksidan alamiah. Pada kondisi ini, tubuh memerlukan tambahan antioksidan dari luar yaitu dari bahan makanan tertentu (Martiningsih et al. 2016).

Salah satu tanaman yang berkhasiat dan belum pernah dilakukan penelitian tentang standardisasi yaitu Matoa (Maryam, Taebe, and Toding 2020). *Pometia pinnata* merupakan salah satu tanaman khas Papua yang telah tersebar diberbagai wilayah Indonesia terutama di Kalimantan (Kuspradini, Pasedan, and Kusuma 2016). Bagian tanaman *P. pinnata* yang diketahui berkhasiat sebagai obat tradisional yaitu daun dan kulit batang. Rebusan daun *P. pinnata* dipercaya oleh masyarakat Papua dapat meringankan penyakit hipertensi (Sutomo et al. 2021).

Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun Matoa berupa Flavonoid, Tanin dan Saponin . Aktivitas yang terkandung dalam senyawa flavonoid sebagai antibakteri, antioksidan dan antijamur. Senyawa antioksidan berfungsi dapat menangkap radikal bebas dalam tubuh (Islami et al. 2021).

Hasil penelitian Ngajow et al., (2013) ditemukan adanya kandungan metabolit sekunder pada ekstrak etanol kulit batang matoa seperti flavonoid, tanin, terpenoid dan saponin. Berdasarkan penelitian Martiningsih et al., (2016) daun matoa mengandung senyawa fenolik dan flavonoid. Senyawa fenolik merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang diketahui mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai astringen, antidiare, antibakteri, dan antioksidan. Senyawa flavonoid adalah senyawa yang bisa ditemukan dalam makanan yang berasal dari tumbuhan yang memiliki efek antiinflamasi, antioksidan, antialergi dan antivirus. Menurut penelitian Mohammad et al., (2012) daun matoa mengandung senyawa saponin yang memiliki aktivitas antimikroba (Fajrina et al. 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktifitas antioksidan yang terkandung pada ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) dengan metode DPPH. Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai potensi antioksidan sebagai salah satu acuan untuk penelitian lebih lanjut.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium dengan pendekatan secara kuantitatif. Pengujian ekstrak daun matoa dilanjutkan dengan uji aktivitas antioksidan. Metode pengujian aktivitas antioksidan yang digunakan adalah metode DPPH pada panjang gelombang maksimal 400-800nm, dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dilakukan terhadap Lotion merk X sebagai kontrol positif, dan ekstrak etanol daun matoa konsentrasi 1%, 2%, dan 3%. Uji statistika sampel yang digunakan adalah program statistika IBM SPSS Versi 26. Pengujian yang digunakan ialah uji normalitas data, uji homogenitas data, uji *oneway anova dan independents sample t-test*

Penapisan fitokimia sampel untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung dalam daun matoa meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, fenolik, steroid/terpenoid. Ekstraksi dilakukan dengan dua cara maserasi, menggunakan pelarut etanol 96%. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Vial, Labu ukur, Gelas ukur, Beaker glass, Pipet volumetric, Tabung reaksi, Timbangan analitik (Ohaus-Jerman), Blender (Philips), *Rotary evaporator*(IKA RV 10), Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UVmini-140), Kuvet, *Viscometer Brookfield* (tipe LV), Oven (Memmert), Lemari pendingin (Sharp).

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan bahan alam daun matoa. Daun matoa mengandung senyawa kimia flavonoid fenolik, senyawa tersebut berfungsi sebagai antioksidan. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan pelarut etanol 96%.

Tabel 1. Hasil Persentase Rendemen Ekstrak

Simplisia kering	Ekstrak Kental (g)	Rendemen (%)
463 gram	84,5 gram	18,25%

Daun matoa di oven pada suhu 40°C selama 1 hari. Kemudian simplisia daun matoa yang sudah diserbukkan diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan cairan penyari etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh dari simplisia daun matoa sebanyak 463 gram yaitu 84,5 dengan gram dan persentase rendemennya yaitu 18,25%.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Skrining Fitokimia

Metabolit sekunder	Pereaksi	Hasil Literatur	Hasil Penelitian	Keterangan
Alkaloid	Pereaksi Mayer dan Pereaksi Dragendrof	Putih dan Endapan Merah	Endapan Merah	Positif

Flavonoid	Etanol 30% + Asam sulfat	Merah	Endapan Merah	Positif
Steroid/ Triterpenoid	Pereaksi Liebermann- burchard	Merah atau ungu/ Hijau	Coklat Muda	Negatif
Saponin	Aquadest	Busa	Terdapat Busa	Positif
Fenolik	Etanol 30% + Natrium hidroksida	Merah	Merah	Positif
Tannin	Pereaksi Ferri klorida	Biru Tua	Coklat Tua	Negatif

Hasil dari pengujian skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun matoa mengandung senyawa kimia alkaloid, flavonoid, saponin, dan fenolik. Dimana senyawa kimia flavonoid dan fenolik merupakan salah satu senyawa kimia yang berpotensi sebagai antioksidan, berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun matoa berpotensi sebagai antioksidan. Diperlukan pengujian yang lebih mendalam untuk mengetahui kebenaran hasil data tersebut, dengan menggunakan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Pada senyawa kimia steroid, triterpenoid dan tannin ekstrak etanol daun matoa menunjukkan hasil yang negatif.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun matoa

Sampel	Konsentrasi (X)	Serapan		%Inhibisi (Y)	IC ₅₀
		Blanko	Sampel		
Lotion Merk X	30 ppm	0,862	0,517	40,02	49,96 ppm
	40 ppm		0,501	41,87	
	50ppm		0,482	44,08	
Lotion Ekstrak Etanol Daun Matoa konsentrasi 1 %	100 ppm	0,862	0,586	32,01	523,96 ppm
	200 ppm		0,557	35,38	
	300 ppm		0,542	37,12	
	400 ppm		0,509	40,95	
	500 ppm		0,498	42,22	
Lotion Ekstrak Etanol Daun Matoa konsentrasi 2 %	100 ppm	0,862	0,551	36,07	504,97 ppm
	200 ppm		0,548	36,42	
	300 ppm		0,534	38,05	
	400 ppm		0,492	42,92	
	500 ppm		0,485	43,73	
Lotion Ekstrak Etanol Daun Matoa konsentrasi 3 %	100 ppm	0,862	0,454	47,33	269,97 ppm
	200 ppm		0,388	54,98	
	300 ppm		0,350	59,39	
	400 ppm		0,326	62,18	
	500 ppm		0,314	63,57	

Panjang gelombang yang diperoleh setelah pengujian yaitu 515nm dengan nilai absorbansi 0,862. Panjang gelombang maksimum yang diperoleh telah memenuhi persyaratan untuk panjang gelombang maksimum DPPH. Panjang gelombang maksimum DPPH adalah 515-517nm (Nur'amala, 2019).

Setelah dilakukan pengujian panjang gelombang maksimum, kemudian dilakukan penentuan *operating time* dengan tujuan untuk menentukan nilai absorbansi yang stabil. Nilai

absorbansi yang stabil ditunjukkan pada menit ke- 30 dan ke-50 dengan hasil nilai absorbansi 0,802. Dan nilai absorbansi yang akan digunakan untuk nilai absorbansi blanko dengan nilai tertinggi yaitu 0,862 pada menit ke- 70.

Setelah dilakukan pengujian pada sampel dan baku pembanding maka nilai absorbansi yang diperoleh kemudian ditentukan nilai persentasi penghambatan radikal (%inhibisi). Hasil %inhibisi yang diperoleh dari sampel ekstrak etanol daun matoa pada konsentrasi 1 yaitu antara 32,01% - 42,22%, pada konsentrasi 2 yaitu antara 36,07% - 43,73%, pada konsentrasi 3 yaitu antara 47,33% - 63,57%, dan dari baku pembanding kontrol positif yaitu 40,02% - 44,08%. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun matoa akan semakin tinggi nilai %inhibisi yang dihasilkan dan kemungkinan disebabkan kandungan senyawa antioksidan akan sebanding dengan naiknya konsentrasi ekstrak.. Jika kandungan senyawa antioksidan lebih banyak maka kemampuan dalam menghambat radikal bebasnya pun lebih tinggi. Untuk hasil %inhibisi yang telah diperoleh maka dapat digunakan untuk mencari nilai a,b dan r untuk menghasilkan nilai IC_{50} . Nilai r (regresi linier) dari konsentrasi 1 yaitu 0,812, konsentrasi 2 yaitu 0,787, konsentrasi 3 yaitu 0,810, dan kontrol positif yaitu 0,952.

Setelah diperoleh nilai % inhibisi yang digunakan untuk mencari nilai a, b dan r, maka akan didapatkan nilai IC_{50} . Nilai IC_{50} yang diperoleh dari konsentrasi 1 yaitu 523,96 ppm, konsentrasi 2 yaitu 504,97 ppm, konsentrasi 3 yaitu 269,97 ppm, dan kontrol positif yaitu 49,96 ppm. Maka dapat dikatakan bahwa pada kontrol positif antioksidan merk x memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, pada konsentrasi 3 memiliki aktivitas antioksidan yang lemah, sedangkan pada konsentrasi 1 dan konsentrasi 2 menunjukkan konsentrasi tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah karena nilai IC_{50} lebih dari 150 ppm. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan apabila memiliki aktivitas antioksidan yang lemah maka sampel tersebut masih memiliki potensi sebagai zat antioksidan tetapi masih kurang untuk menghambat radikal bebas. Kesimpulan tersebut dapat ditunjukkan oleh hasil nilai absorbansi sampel lebih rendah dibanding nilai absorbansi blanko (0,862). Hasil hambatan pada radikal bebas dihasilkan dalam %inhibisi, dimana %inhibisi pada konsentrasi 1 yaitu antara 32,01% - 42,22%, pada konsentrasi 2 yaitu antara 36,07% - 43,73%, pada konsentrasi 3 yaitu antara 47,33% - 63,57%, dan dari baku pembanding kontrol positif yaitu 40,02% - 44,08%. %inhibisi tertinggi dihasilkan oleh konsentrasi3, dikarenakan konsentrasi 3 memiliki konsentrasi ekstrak etanol daun matoa yang paling tinggi. Kemudian dilakukan analisis statistik menggunakan normalitas homogenitas dan oneway anova untuk mengetahui perbedaan dengan kontrol positif.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas data secara statistik diperoleh hasil yang menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen hal itu dikarenakan nilai sig > 0,05 sehingga H₀ diterima.

4. Simpulan

Ekstrak etanol daun matoa mengandung senyawa alkaloid, flavoid, saponin, fenolik, dan tannin. Nilai IC₅₀ ekstrak etanol daun matoa konsentrasi 1%, 2%, dan 3% masing-masing yaitu 523,96 ppm, konsentrasi 2 yaitu 504,97 ppm, konsentrasi 3 yaitu 269,97 ppm yang menunjukkan kekuatan aktivitas antioksidan yang sangat lemah. Ekstrak etanol daun matoa konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5% berpotensi sebagai antioksidan.

Daftar Pustaka

- Fajrina, A., D. D. A. Bakhtra, and A. E. Mawarni. 2020. "Isolasi Dan Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etil Asetat Jamur Endofit Dari Daun Matoa (Pometia Pinnata)." *Jurnal Farmasi Higea* 12(1):81–89.
- Hehakaya, Melisa Oktavin, Hosea Jaya Edy, and Jainer Pasca Siampa. 2022. "Volume 11 Nomor 4 , November 2022 Formulation and Antioxidant Activity Test of Body Scrub Matoa ' s Leaves (Pometia Pinnata) Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia Pinnata)." 11(November):1778–85.
- Islami, Deri, Lovera Anggraini, and Isna Wardaniati. 2021. "Aktivitas Antioksidan Dan Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Daun Matoa Pometia Pinnata." *Jurnal Farmasi Higea* 13(1):30–35.
- Kurnianto, Erwan, and Ika Ristia Rahman. 2021. "Potensi Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia Pinnata) Dengan Variasi Konsentrasi Pelarut." *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan* 6(2):102–8. doi: 10.36387/jiis.v7i1.835.
- Kuspradini, Harlinda, Whicliffe Fiernaleonardo Pasedan, and Irawan Wijaya Kusuma. 2016. "Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Ekstrak Daun Pometia Pinnata." *Jurnal Jamu Indonesia* 1(1):26–34. doi: 10.29244/jji.v1i1.5.
- Martiningsih, Ni Wayan, Gede Agus Beni Widana, Putu Lilik Pratami Kristiyanti, S. BANDYOPADHYAY, J. MUKERJI, N. Melda Yenerel, Umut A. Dinc, Ebru Gorgun, Free Radical, Scavenging Activity, O. F. Alsophila, J. Sm, Cut Fatimah Zuhra, Juliati Br Tarigan, and Herlince Sihotang. 2016. "Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia Pinnata) Dengan Metode DPPH." *Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics* 3(3):332–38.
- Maryam, Fadillah, Burhanuddin Taebe, and Deby Putrianti Toding. 2020. "Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia Pinnata J.R & G.Forst)." *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia* 6(01):1–12. doi: 10.35311/jmpi.v6i01.39.
- Sidoretno, Wahyu Margi, Dan Annisa Fauzana, Prodi Analis Farmasi, Dan Makanan, Fakultas Kedokteran, and Ilmu Kesehatan. 2018. "Aktivitas Antioksidan Daun Matoa (Pometia Pinnata) Dengan Variasi Suhu Pengeringan." *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal* 3(1):2502–8421.

Sutomo, Sutomo, Norijatil Hasanah, Arnida Arnida, and Agung Sriyono. 2021. "Standardisasi Simplisia Dan Ekstrak Daun Matoa (*Pometia Pinnata* J.R Forst & G. Forst) Asal Kalimantan Selatan." *Jurnal Pharmascience* 8(1):101. doi: 10.20527/jps.v8i1.10275.