

Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Cermai (*Phyllanthus acidus* L.) dengan Metode DPPH

Raisa Riswandy Putri¹, Khonsa²

¹Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah, Jawa Barat, 45153, Indonesia

²Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan YLPP, Jawa Barat, 45153, Indonesia

³Jalan Cideng Indah No. 3, Kedawung, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, 45153, Indonesia

Jalan Cideng Raya No. 133, Kedawung, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, 45153, Indonesia

raisariswandyp@gmail.com, khonsa@stikesylpp.ac.id

Article history

Received October 21, 2022

Received in revised form November 22, 2022

Accepted December 5, 2022

Abstract

Antioxidants are compounds that prevent the formation of free radicals. The cermai plant has the potential to be an antioxidant because the cermai fruit contains active flavonoid and phenolic compounds that function as antioxidants. The purpose of this study was to find out whether cermai fruit extract has the potential to be an antioxidant and find out how much IC₅₀ cermai fruit extract concentrations of 0.6%, 1.24%, and 2.5%. Extraction using maceration method with 70% ethanol solvent. The extract was then made 3 concentrations of 0.6%, 1.24%, and 2.5% and tested for antioxidant activity. Test antioxidant activity using DPPH method. Antioxidant activity is determined based on % inhibition and IC₅₀ value. Ethanol extracts of cermai fruit concentrations of 0.6%, 1.24%, and 2.5% concentrations of 0.6%, 1.24%, and 2.5% are potentially weak as antioxidants indicated by IC₅₀ values of 320.64 ppm, 225.18 ppm, 174.82 ppm, respectively.

Keywords: Antioxidants, Cermai Fruit, Antioxidant, DPPH.

Abstrak

Antioksidan adalah senyawa yang mencegah pembentukan radikal bebas. Tanaman cermai berpotensi sebagai antioksidan karena di dalam buah cermai mengandung senyawa aktif flavonoid dan fenolik yang berfungsi sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak buah cermai berpotensi sebagai antioksidan dan mengetahui berapakah IC₅₀ ekstrak buah cermai konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5%. Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak kemudian dibuat 3 konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5% dan dilakukan uji aktivitas antioksidan. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Aktivitas antioksidan ditentukan berdasarkan %inhibisi dan nilai IC 50. Ekstrak etanol buah cermai konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5% konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5% berpotensi lemah sebagai antioksidan ditunjukkan dengan Nilai IC₅₀ masing-masing konsentrasi yaitu 320,64 ppm, 225,18 ppm, 174,82 ppm.

Kata Kunci : Antioksidan, Buah Cermai, Antioksidan, DPPH.

©2022 Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia. All rights reserved.

Penerbit: P3M STIKES YLPP Cirebon

1. Pendahuluan

Menurut Parwata (2016), antioksidan yaitu suatu senyawa yang dapat mencegah atau menetralkan terjadinya proses pembentukan radikal bebas. Senyawa antioksidan merupakan substansi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Senyawa ini memiliki struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa mengganggu fungsinya dan dapat memutuskan reaksi berantai dari radikal bebas. Saat ini banyak tanaman yang dapat berpotensi sebagai antioksidan, salah satunya adalah tanaman cermai (*Phyllanthus acidus* L.). Pemilihan tanaman cermai (*Phyllanthus acidus* L.) sebagai antioksidan dilatar belakangi oleh potensi senyawa aktif dari daun, buah, batang, dan kayu tanaman cermai yang

mengandung polifenol, saponin, flavonoid, alkaloid, dan tannin, sedangkan pada buah cermai (*Phyllanthus acidus* L.) sendiri mengandung vitamin C (Widianti, 2012). Senyawa kimia yang mempunyai sifat antioksidan yaitu flavonoid dan fenolik yang merupakan senyawa polifenol (Dewi *et al.*, 2018). Pada penelitian Widianti (2012) hasil uji fitokimia yang telah dilakukan menunjukkan bahwa buah cermai mengandung flavonoid, Alkaloid, Fenolik, Terpenoid, Saponin dan Glikosida, dan pada uji fitokimia menunjukkan kandungan yang paling banyak pada buah cermai adalah flavonoid (Widianti, 2012).

2. Metode Penelitian]

Penelitian ini merupakan penelitian eksmerimen laboratorium dengan menggunakan pendekatan secara kualitatif. Pengujian ekstrak buah cermai 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 vitamin c sebagai kontrol positif, dan ekstrak etanol buah cermai konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5%. Ekstraksi dilakukan dengan dua cara maserasi, menggunakan pelarut etanol 70%. 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*.

2.1 Alat

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).

2.2 Bahan

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah cermai (*Phyllanthus acidus* L.). Bahan yang lain yang digunakan antara lain yaitu Etanol 70% (PT. Global Lab), DPPH, Methanol, Kloroform (PT. Global Lab), Ammonia (PT. Global Lab), Asam Sulfat, Asam Sulfat Pekat (PT. Global Lab), Pereaksi Dragendorf, Pereaksi Lieberman-Burchard, Asam Klorida Pekat, Magnesium (PT. Global Lab), Feri Klorida (PT. Global Lab), Asam Asetat Glacial (PT. Global Lab).

2.3 Prosedur Peneltian

2.3.1 Penyiapan Bahan

Buah cermai yang akan digunakan berasal dari pohon cermai yang berada di Kabupaten Cirebon, pada penelitian ini dipilih buah cermai yang matang dan masih segar berwarna kuning

puat yang tidak terlalu lunak, dan melewati proses sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan dan sortasi kering, serta determinasi untuk pengujian kebenaran bahan alam.

2.3.2 Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia sampel untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung dalam buah cermai meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, fenolik, steroid/terpenoid.

2.3.3 Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian ekstrak buah cermai 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 vitamin c sebagai kontrol positif, dan ekstrak etanol buah cermai konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5%.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan bahan alam buah cermai. Buah cermai mengandung senyawa kimia flavonoid dan fenolik, senyawa tersebut berfungsi sebagai antioksidan. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan pelarut etanol 70%.

Tabel 1. Hasil Persentase Rendemen Ekstrak

Simplisia kering	Ekstrak Kental (g)	Rendemen (%)
400 gram	98,03 gram	24,50%

Buah Cermai yang telah diiris tipis kemudian di oven pada suhu 40°C selama 1 hari. Kemudian simplisia buah cermai yang sudah diserbukkan diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan cairan penyari etanol 70%. Ekstrak yang diperoleh dari simplisia buah cermai sebanyak 400 gram tanpa biji yaitu 98,03 dengan gram dan persentase rendemennya yaitu 24,50%.

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 Lieberman- 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 buah cermai 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 buah cermai 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 buah cermai menunjukkan hasil yang negatif.

Tabel 6. Hasil Pengamatan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Cermai

Sampel	Konsentrasi (ppm)	% inhibisi (Y)			IC ₅₀			Rata-rata IC ₅₀
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	
Lotion merk X	30	30,20	30,20	30,20	66,79	66,79	66,79	66,79 ppm
	40	31,17	31,17	31,17				
	50	32,52	32,52	32,52				
Lotion Ekstrak Etanol Buah Cermai 0,6%	100	16,95	16,95	16,95	320,55	320,72	320,64	320,64 ppm
	120	20,03	20,01	20,02				
	140	23,55	23,53	23,54				
Lotion Ekstrak Etanol Buah Cermai 1,24%	100	26,73	26,72	26,74	225,18	225,28	225,08	225,18 ppm
	120	27,87	27,84	27,90				
	140	28,21	28,21	28,21				
Lotion Ekstrak Etanol Buah Cermai 2,5%	100	32,40	32,42	32,41	174,85	174,79	174,82	174,82 ppm
	120	36,16	36,18	36,17				
	140	36,63	36,63	36,63				

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 0,845. Dan nilai absorbansi yang akan digunakan untuk nilai absorbansi blanko dengan nilai tertinggi yaitu 0,879 pada menit ke- 0.

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 buah cermai pada konsentrasi 1 yaitu antara 16,95% - 23,54%, pada konsentrasi 2 yaitu antara 26,73% - 28,21%, pada konsentrasi 3 yaitu antara 32,41% - 36,63%, dan dari baku pembanding kontrol positif yaitu 30,20% - 32,52%. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol buah cermai 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 IC₅₀. Nilai r (regresi linier) dari konsentrasi 1 yaitu 0,811, konsentrasi 2 yaitu 0,951, konsentrasi 3 yaitu 0,970, dan kontrol positif yaitu 0,936.

Setelah diperoleh nilai %inhibisi yang digunakan untuk mencari nilai a, b dan r, maka akan didapatkan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ yang diperoleh dari konsentrasi 1 yaitu 320,64 ppm, konsentrasi 2 yaitu 225,189 ppm, konsentrasi 3 yaitu 174,825 ppm, dan kontrol positif yaitu 69,79 ppm. Maka dapat dikatakan bahwa pada kontrol positif antioksidan merk x memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, pada konsentrasi 1 dan konsentrasi 2 menunjukkan konsentrasi tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang lemah karena nilai IC₅₀ lebih dari 150 ppm, sedangkan pada konsentrasi 3 memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah. 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 (0,879). Hasil hambatan pada radikal bebas dihasilkan dalam %inhibisi, dimana %inhibisi pada konsentrasi 1 yaitu antara 16,95% - 23,54%, pada konsentrasi 2 yaitu antara 26,73% - 28,21%, dan pada konsentrasi 3 yaitu antara 32,41% - 36,63%. %inhibisi tertinggi dihasilkan oleh konsentrasi 3, dikarenakan konsentrasi 3 memiliki konsentrasi ekstrak etanol buah cermai 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 buah cermai mengandung senyawa alkaloid, flavoid, saponin, fenolik, dan tannin. Nilai IC₅₀ ekstrak etanol buah cermai konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5% masing-masing yaitu 320,64 ppm, 225,18 ppm, 174,82 ppm yang menunjukkan kekuatan aktivitas antioksidan yang lemah. Ekstrak etanol buah cermai konsentrasi 0,6%, 1,24%, dan 2,5% berpotensi sebagai antioksidan.

Daftar Pustaka

- Ahmad, B. 2017. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Cermai (Phyllanthus acidus (L.) Skeels.) Pada Bakteri Shigella dysenteriae Skripsi.*
- Dewi, S. R., Argo, B. D., & Ulya, N. 2018. Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan

- Ekstrak *Pleurotus ostreatus*. *Rona Teknik Pertanian*, 11(1), 1–10.
<https://doi.org/10.17969/rtp.v11i1.9571>
- Dominica, D., & Handayani, D. 2019. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkek (*Dimocarpus Longan*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v6i12019.1-7>
- Fahrnisa, A. 2018. Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz. and Pav.*). In *Identifikasi Senyawa Antioksidan dalam Rumput Laut Sargassum duplicatum J.G. Agardh. dari Pantai Ujung Genteng. Skripsi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*.
- Ernawati, E. E., Farida, Y., & Taurhesia, S. 2021. *Formulasi Serum Antioksidan Kombinasi Ekstrak Buah Cermi Dan Kulit Buah Semangka. Majalah Farmasetika* 6(5), 398–408.
- Junita, M., Purwanti, L., & Syafnir, L. 2019. Uji Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol dan Fraksi Buah Cereme (*Phyllanthus acidus (L.) Skeels*) dengan Metode Spektrofotometri UV- Sinar Tampak. *Prosiding Farmasi*, 5(2), 133–139.
- Khairani, L. 2019. *Penetapan Kadar Total Fenol Dan Flavonoid Dari Ekstrak Etanol Dan Fraksi Buah Cermi (Phyllanthus acidus (L.) Skeels) Skripsi*.
- Pratama, D. 2015. Identifikasi Senyawa Antioksidan dalam Rumput Laut Sargassum duplicatum J. G. Agardh dari Pantai Ujung Genteng. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*, 429–434.
- Marjoni, R. 2016. *Marjoni R.i Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi. Jakarta: Trans Info Media; 2016*.
- Rakhmawati, R., Artanti, A. N., & Afifah, N. 2019. Pengaruh Variasi Konsentrasi Tamanu Oil terhadap Uji Stabilitas Fisik Sediaan Body Lotion. *Annual Pharmacy Conference*, 4(1), 53–65.
- Rizkayanti, R., Diah, A. W. M., & Jura, M. R. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Buah cermi (*Moringa Oleifera LAM*). *Jurnal Akademika Kimia*, 6(2), 125. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2017.v6.i2.9244>
- Septian, W. 2018. *Pengaruh Suhu Dan Lama Penyimpanan Pada Kadar Vitamin C Buah Cermi (Phyllanthus acidus) Dengan Metode 2,6 Diklorofenol Indofenol*.
- Widianti, W. 2012. Potensi Antioksidan Dan Sitotoksisitas Ekstrak Buah Cermi (*Phyllanthus acidus L.*). *Potensi Antioksidan Dan Sitotoksisitas Ekstrak Buah Cermi (Phyllanthus Acidus L.)*, 20.
- Zamzam, M. Y., & Indawati, I. 2020. Formulasi Dan Uji Stabilitas Lotion Ekstrak Etanol Daun

Afrika Dengan Cetyl Alcohol 1% Dan 1, 5%. *Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, 1(1 SE-Kesehatan Umum).