

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL KULIT JERUK SIAM BANJAR (*Citrus reticulata*)

Dwi Rizki Febrianti, Novia Ariani, Rakhmadhan Niah, Rahmatul Jannah
Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin
dwirizkifeby@gmail.com

ABSTRAK

Radikal bebas merupakan faktor yang menyebabkan terjadinya berbagai penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif telah menjadi penyebab kematian terbesar di Indonesia. menghindari dampak negatif dari radikal bebas maka diperlukan antioksidan. Kulit jeruk siam banjar diekstraksi menggunakan metode maserasi, proses ekstraksi dengan pelarut metanol. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak metanol kulit jeruk siam banjar menggunakan metode DPPH. Metode yang digunakan spektrofotometer UV-Visible, dimana hasil dari absorbansi dimasukkan dalam rumus persen aktivitas antioksidan. Setelah didapatkan persen aktivitas antioksidan dilakukan perhitungan IC50 menggunakan regresi linier Hasil penelitian menunjukkan bahwa kulit jeruk siam banjar mengandung Antioksidan yaitu 175 ppm (14,01%), 200 ppm (22,25%), 225 ppm (31,73%), 250 ppm (45,32%), 275 ppm (54,53%) dengan nilai IC50 sebesar 264 ppm.

Kata Kunci: Antioksidan, Kulit Jeruk Siam Banjar, DPPH, IC50

ABSTRACT

Free radicals are a factor that causes various degenerative diseases. Degenerative diseases have become the biggest cause of death in Indonesia. avoid the negative effects of free radicals, antioxidants are needed. The siam Banjar orange peel was extracted using the maceration method, extraction process with methanol solvent. The aim of the research was to determine the antioxidant activity of methanol extract of siam Banjar orange peel using the DPPH method. The method used UV-Visible spectrophotometer, where the results of absorbance are included in the formula per cent antioxidant activity. After obtaining a per cent of antioxidant activity, IC50 calculation was performed using linear regression. The results showed that siam Banjar orange peel contained antioxidants which were 175 ppm (14.01%), 200 ppm (22.25%), 225 ppm (31.73%), 250 ppm (45.32%), 275 ppm (54.53%) with an IC50 value of 264 ppm.

Keywords: antioxidant, siam Banjar orange peel, DPPH, IC50.

PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mendonorkan

proton kepada senyawa radikal bebas, sehingga tidak terjadi reaksi lebih lanjut yang berbahaya¹. Senyawa

fenolat atau senyawa polifenol merupakan golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam tanaman yang bertanggungjawab terhadap aktivitas antioksidan, antikanker, antiviral dan antiinflamasi¹. Tumbuhan herbal yang terdapat di Indonesia sangat banyak yang bisa dimanfaatkan sebagai antioksidan yang mampu meredam radikal bebas, salah satu tanaman herbal yang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi adalah jeruk². Senyawa-senyawa yang bersifat antioksidan diantaranya dapat berupa asam fenolik, flavonoid, polifenol, karoten, vitamin C, vitamin E, dan likopen yang dapat menghambat produksi radikal bebas yang berlebih sehingga dapat bekerja sebagai antioksidan⁴. Jeruk siam yang berkembang di Kalimantan Selatan telah dikukuhkan menjadi varietas unggul nasional dengan nama jeruk siam banjar. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode DPPH dipilih karena sederhana, mudah, cepat, dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel. Parameter yang digunakan untuk uji penangkapan radikal DPPH adalah

IC50. IC50 yaitu konsentrasi ekstrak uji yang dibutuhkan untuk menangkap radikal DPPH sebanyak 50%. Pengukuran kadar antioksidan dari ekstrak jeruk siam banjar. Mengetahui ekstrak metanol kulit jeruk siam banjar memiliki aktivitas antioksidan dan nilai IC50 (*Inhibitor Concentration*) pada ekstrak metanol kulit jeruk siam banjar.

METODE PENELITIAN

Populasi dari penelitian ini adalah Kulit Jeruk Siam Banjar yang tumbuh didaerah desa sei.bamban Batola. Sampel pada penelitian ini adalah ekstrak Metanol Kulit Jeruk Siam Banjar (*Citrus reticulata*)

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah; bejana maserasi, batang pengaduk, corong bucher, pompa vacum, rotary evaporator, waterbath, spektrofotometri UV, kuvet set, labu ukur. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah; kulit jeruk siam, metanol, DPPH.

Pengolahan Simplisia kulit jeruk siam banjar

Sampel Jeruk Siam Banjar dicuci dengan air mengalir, diambil

kulitnya. keringkan dibawah sinar matahari hingga bobot konstan, Disimpan ditempat yang rapat dan kering.

Pembuatan Ekstrak Kulit jeruk siam banjar

Sebanyak 400 gr simplisia kulit jeruk siam banjar tambahkan metanol 1,5 L kemudian dimaserasi. filtrat dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu 50°C. Didapatkan ekstrak cair kulit jeruk siam banjar. Ekstrak cair kemudian di uapkan kembali di waterbath pada suhu 50°C Kemudian dihitung randemen ekstrak.

Skrinning Fitokimia

Skrining fitokimia kandungan fenol, Ekstrak kulit jeruk ditambahkan 5 ml air kocok ditambahkan FeCl₃ 3 tetes, terjadi warna biru kehitaman. pada skiring fitokimia kandungan flavonoid, Ekstrak kulit jeruk direaksikan dengan 1 ml Pb asetat 10% dan kocok. Akan terjadi perubahan warna menjadi kuning kecoklatan.

Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Jeruk Siam Banjar

pengukuran DPPH (kontrol)

40 ppm larutan DPPH dibaca pada OT (*operating time*) pada setiap menit selama 30 menit pada panjang gelombang maksimum 517 nm dicari waktu paling stabil. pada pembacaan panjang gelombang sampel DPPH dibaca pada rentan 400-800 nm.

larutan induk dari ekstrak dibuat dengan konsentrasi 1000 ppm, kemudian diencerkan menjadi 175, 200, 225, 250 dan 275 ppm. Dipipet masing-masing konsentasi sampel sebanyak 2 ml tambahkan 2 ml larutan DPPH masukkan kedalam tabung reaksi diinkubasi pada suhu kamar dan ditempat gelap selama operating time yang telah diperoleh sebelumnya dan lalu diukur serapan absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang sudah diperoleh. Perhitungan Persentase Aktivitas Antioksidan⁴. Pengolahan data dilakukan dengan menghitung persentasi aktivitas antioksidan yang dilihat dari hasil absorbansi dengan rumus :

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan} = \frac{(\text{absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel})}{(\text{absorbansi kontrol})} \times 100\%$$

Selanjutnya setelah didapatkan % aktivitas antioksidan dilakukan perhitungan IC50 menggunakan regresi linear dengan rumus : $y = bx + a$

y: % Inhibisi, b : Slope (kemiringan),
x : % Peredaman Radikal a : Intercept (perpotongan garis di sumbu Y).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kulit jeruk siam banjar dikeringkan dibawah sinar matahari sampai kering dan ditutup kain hitam fungsi penutupan kain hitam ini untuk mempercepat proses penyerapan dari sinar matahari. Simplisa kering ditandai dengan ditimbang 3x bobot konstan sebesar 400 gram. hasil susut pengeringan adalah 12,59%

Pelarut yang digunakan adalah metanol 70% merupakan pelarut semi polar yang dapat menarik senyawa aktif yang ada pada kulit jeruk siam banjar. maserasi dilakukan 7 hari dan diaduk setiap 6 jam sekali untuk mempercepat proses penarikan senyawa yang diinginkan, hasil maserat kemudian diuapkan menggunakan vacuum rotary evaporator pada suhu 50°C bertujuan

memisahkan pelarut metanol dengan ekstrak untuk mendapatkan ekstrak cair selanjutnya diuapkan lagi menggunakan waterbath pada suhu 60oC untuk menguapkan sisa metanol untuk mendapatkan ekstrak kental⁶. Randemen ekstrak kental kulit jeruk siam banjar didapatkan hasil ekstraksi dengan maserasi yaitu 6,2%.

Hasil Identikasi Senyawa Fenol dan Flavonoid

Identifikasi ekstrak didapatkan hasil uji senyawa fenol dan flavonoid adalah positif. pada identifikasi fenol dibuktikan dengan perubahan warna larutan berwarna biru kehitaman dan uji dinyatakan positif mengandung flavonoid yaitu larutan berwarna kuning kecoklatan.

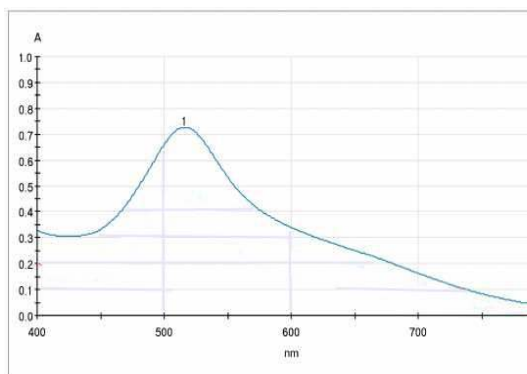
Penentuan OT Dan Panjang Gelombang

Tabel 1. Hasil operating time

No.	Waktu (Menit)	Absorbansi
1.	0	0.726 A
2.	1	0.727 A
3.	2	0.727 A
4.	3	0.727 A

Waktu kerja ditentukan dengan mengukur hubungan antara

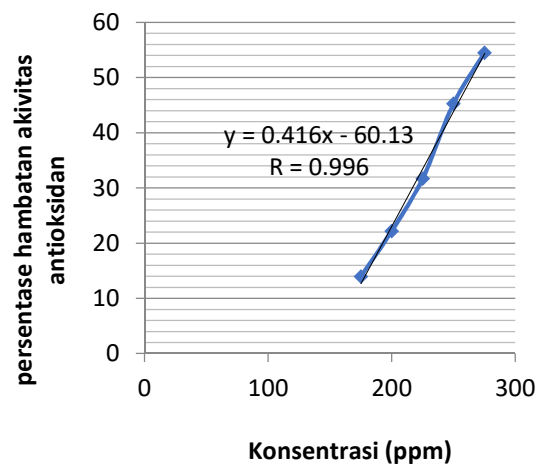
waktu pengukuran dengan absorbansi larutan⁷. Operating time pada penelitian yang didapat menit ke-1. Dari hasil analisis kuantitatif penentuan panjang gelombang pada gelombang 400-800nm dengan larutan induk DPPH didapatkan panjang gelombang maksimum 517 dengan nilai absorbansi.



Gambar 1 Hasil Panjang Gelombang DPPH Uji Aktivitas Antioksidan

Sampel ekstrak kulit jeruk siam banjar yang digunakan untuk uji aktivitas antioksidan yaitu konsentrasi 175 ppm, 200 ppm, 225 ppm, 250 ppm, dan 275 ppm. Larutan DPPH bewarna ungu kemudian bereaksi dengan antioksidan akan membentuk warna kuning pucat semakin tinggi kandungan antioksidan maka warna ungu pada larutan DPPH berkurang dan membentuk warna kuning pucat⁸.

Dalam penelitian ini melakukan orientasi didapatkan hasil orientasi 14,01%, 22,25%, 31,73%, 45,32%, 54,53%. Karena konsentrasi ini masuk pada rentang 0,2-0,8 mempunyai senyawa fenol dan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Setelah didapatkan persen aktivitas antioksidan dari ekstrak kulit jeruk siam banjar. Kemudian dapat ditentukan nilai IC50 merupakan konsentrasi yang dibutuhkan untuk mereduksi DPPH sebesar 50%.



Gambar 2. Hasil Regresi Linier

Nilai IC50 dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan garis linier. Untuk memudahkan input data maka digunakan *Microsoft excel* untuk mencari persamaan garis linier. Semakin kecil nilai IC50 yang

didapatkan maka semakin tinggi nilai IC50 senyawa yang bersifat antioksidan untuk melawan radikal bebas⁹. dari hasil percobaan tersebut didapatkan nilai IC50 sebesar 264 ion logam.

ppm. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kestabilan antioksidan yakni suhu, perubahan pH, sinar dan oksidan serta faktor lainnya seperti

Tabel 2. hasil perhitungan persen aktivitas antioksidan kulit jeruk siam banjar.

No	Larutan (b/v)	R	Absorbansi	Rata-rata	%aktivitas hambatan
1	Larutan DPPH	1	0,728		
		2	0,728	-	-
		3	0,728		
2	175 ppm	1	0,635		
		2	0,625	0,626	14,01%
		3	0,620		
3	200 ppm	1	0,573		
		2	0,567	0,566	22,25%
		3	0,562		
4	225 ppm	1	0,502		
		2	0,496	0,497	31,73%
		3	0,493		
5	250 ppm	1	0,404		
		2	0,397	0,398	45,32%
		3	0,393		
6	275 ppm	1	0,337		
		2	0,330	0,331	54,53%
		3	0,327		

KESIMPULAN

Ekstrak metanol kulit jeruk siam banjar mengandung aktivitas antioksidan dan Hasil yang didapatkan dari ekstrak metanol kulit

jeruk siam banjar memiliki nilai IC50 sebesar 264 ppm. Termasuk dalam kategori antioksidan lemah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Juanda, D., Budiana, W dan Ridwan, I. M. Penetapan Kadar Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan dari Jus Buah Lima Spesies Jeruk (*Citrus sp.*) *Jurnal Farmasi Galenika*. 02(01): 37. 2017
2. Istiqomah. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (*Piperis retrofracti fructus*). UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta. 2013
3. Samatha, T., Rachary, R.S., Srinivas, P. & Swamy, N.R., Quantification of Total Phenolic and Total Flavonoid Contents in Extracts of *Oroxylum indicum* L., Kurz., *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 5, 178-180. 2012
4. Ghasemi, K., Ghasemi, Y., dan Ebrahimzadeh, H. M. Antioxidant Activity, Phenol and Flavonoid Contents Of 13 Citrus Species Peels and Tissues. 2009. Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran. *Pak J Pharm Sci*. 2009 Jul;22(3):277-81.
5. Febrianti, D.R., Khairina N., Alisa. P. N. Uji Aktivitas Anti Mikroorganisme Ekstrak Jeringau (*Acorus calamus* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans* dan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 1(1) 96-103. 2018
6. Gandjar, I.G., Rohman, A (ed). *Kimia Farmasi Analisis*, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 2007
7. Kistiana, H.D., Arifiani, S., Khasanah, L.U. Ekstraksi Pigmen Antosianin Buah Senggani (*Melastoma Malabathricum* Auct. Non lim) dengan variasi jenis pelarut, *Jurnal Teknosains Pakan*, 1(1) : 107. 2012
8. Purwaningsih, S. Aktivitas Antioksidan dan Komposisi Kimia Keong Matah Merah (*Cerithidea obtuse*), *Ilmu Kelautan*, Vol. 17 (1) 39-48. 2012
9. Niah Rakhmadhan, Dwi Rizki Febrianti. Optimasi Ekstrak Daun Karamunting (*Melastoma Malabathricum* L.) Dari Berbagai Pelarut Sebagai Antibakteri Tifoid. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 1(2) 191-200. 2018