



INFOMATEK

Volume 18 Nomor 1 Juni 2016

PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH BUAH SALAK BONGKOK PADA VARIASI SUHU PENYEDUHAN

Istiyati Inayah^{*)}, Nabila Marthia

Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknik – Universitas Pasundan

Abstrak: Buah salak Bongkok dari desa Bongkok, kecamatan Conggeang kabupaten Sumedang mempunyai rasa asam, sepat, dan agak pahit sehingga tidak diminati masyarakat dan menjadi komoditi terbuang. Untuk memanfaatkan buah salak Bongkok, maka dibuat diversifikasi produk berupa teh buah salak bongkok. Berdasarkan hasil penelitian Afrianti (2006), ekstrak teh buah salak bongkok memiliki aktivitas antioksidan namun hasil seduhan teh buah salak bongkok pada berbagai suhu penyeduhan belum diketahui aktivitas antioksidannya sehingga pada penelitian ini dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada suhu pencelupan 70°C, 80°C dan 90°C. Teh buah salak bongkok diseduh dengan 200 ml air yang bersuhu 70°C, 80°C dan 90°C selama 3 menit, kemudian dilakukan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. DPPH merupakan senyawa radikal, yang akan diredam oleh sampel yang mengandung antioksidan, sehingga aktivitas antioksidan dilihat dari kemampuan sampel yang dapat meredam 50% radikal DPPH, dalam hal ini ditunjukkan dengan nilai IC₅₀. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu terbaik untuk menyeduh teh buah salak Bongkok adalah suhu 90°C dengan nilai IC₅₀ 196,34 ppm. Nilai IC₅₀ dari air seduhan teh buah salak bongkok untuk suhu penyeduhan 70°C, dan 80°C berturut-turut adalah 309,124 ppm dan 213,665 ppm.

Kata kunci: Teh buah salak Bongkok, Antioksidan, DPPH

I. PENDAHULUAN

Buah salak Bongkok dari desa Bongkok, kecamatan Conggeang kabupaten Sumedang mempunyai rasa asam, sepat, dan agak pahit sehingga tidak diminati masyarakat dan menjadi komoditi terbuang, produksinya pada tahun 2003 s/d 2010 mengalami penurunan hingga 50 persen (Badan Pusat Statistik Jawa Barat, 2010). Harga salak Bongkok di tingkat petani

sekitar Rp900,- s/d Rp 1.500,-/kg, sedangkan di tingkat pengecer sekitar Rp 4.000,-/kg (Dinas Pertanian Kab. Sumedang Jawa Barat, 2005), hal ini dapat menyebabkan terjadinya kepunahan dari buah salak varietas Bongkok. Oleh karena itu diperlukan pengembangan buah salak bongkok secara inovatif dengan diversifikasi produk.

^{*)}istiyatiinayah@unpas.ac.id

Selain itu, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Afrianti [1] terhadap simplisia buah salak bongkok, buah salak bongkok memiliki senyawa bioaktif yang berperan sebagai antioksidan dan *anti hiperuricemia*. Hal tersebut menunjang pemanfaatan buah salak bongkok sebagai minuman fungsional berupa teh buah salak bongkok.

Dari hasil karakterisasi simplisia buah salak Bongkok didapatkan bahwa simplisia buah salak bongkok mengandung kadar air 6,15 %, susut pengeringan 9,28%, kadar sari larut air yaitu 76,32%, kadar abu total 2,28 %, kadar abu larut air 1,83 %, kadar abu tidak larut asam 0,36 %, dan kadar sari larut etanol yaitu 48,59%.Kadar vitamin C pada buah salak Bongkok adalah 8,37 mg / 100 mg (Afrianti, [2]) kadarnya lebih tinggi dibandingkan jenis salak lainnya kandungan vitamin C rata-rata pada buah salak adalah $2,4 \pm 1,5$ mg/100 gram. Penapisan fitokimia terhadap simplisia buah salak Bongkok menunjukkan adanya flavonoid, alkaloid, terpenoid, tannin katekat dan kuinon. Sedangkan saponin tidak ditemukan (Afrianti, [2])

Pengujian antioksidan secara *in vitro* pada ekstrak dan isolat dengan mengukur serapan *1,1-difenil-2-pikrilhidrazil* (DPPH), ekstrak etil asetat menunjukkan peredaman radikal bebas dengan IC_{50} 1,6 μ g/mL. Ekstrak Etanol meredam radikal bebas dengan IC_{50} 2,45 μ g/mL. Ekstrak n-heksan dan ekstrak air tidak menunjukkan aktivitas peredaman radikal bebas.

Struktur senyawa hasil isolasi dan pemurnian ekstrak etil asetat buah salak Bongkok ditetapkan berdasarkan data spektroskopi, yang meliputi spektrum UV, IR, RMI 1-D, dan RMI 2-D, didapat dua senyawa senyawa yaitu 3β -hidroksi-stigmastan-5(6)-en dan Asam 2-metilester-*1-H*-pirol-4-karboksilat (Afrianti, [3])Senyawa asam metil pirol-2,4 dikarboksilat menunjukkan peredaman radikal bebas dengan IC_{50} 3,27 μ g/mL (Afrianti, [3])

Pengujian yang sudah dilakukan adalah pengujian aktivitas antioksidan terhadap ekstrak buah salak bongkok.Sedangkan aktivitas antioksidan dari air seduhan teh buah salak bongkok belum dilakukan. Sehingga dengan dilakukannya penelitian ini maka akan diketahui suhu penyeduhan terbaik dalam menyeduhteh buah salak bongkok agar kandungan

antioksidan yang dikonsumsi optimal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari air seduhan teh buah salak bongkok pada suhu 70°C, 80°C dan 90°C.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, rak tabung, mikropipet dan tips, termometer, waterbath, baker glass, kaca arloji, labu ukur, spatula, batang pengaduk, pipet tetes, evaporator dan spektrofotometer UV-Visible. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah teh celup salak Bangkok, aquabidestilata, metanol dan reagen DPPH.

Cara Kerja

Preparasi sampel dilakukan dengan menimbang teh buah salak bongkok sebesar 6 gram kemudian dimasukkan ke kantong teh celup. Lalu teh diseduh dengan 200 ml akuades yang bersuhu 70°C, 80°C dan 90°C selama 3 menit. Air seduhan teh buah salak ini yang selanjutnya akan digunakan sebagai sampel penelitian.

Sampel air seduhan teh buah salak diencerkan sampai didapatkan serial konsentrasi 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm dan 60 ppm. Serial konsentrasi ini dibuat dengan mengencerkan stok sampel (100 ppm) dengan penambahan metanol dan DPPH yang volumenya seperti pada Tabel 1.

Tabel 1

Pembuatan Serial Konsentrasi sampel 20, 30, 40, 50 dan 60 ppm

Sampel (ppm)	Volume (ml)		
	Sampel	Metanol	DPPH
20	1	3	1
30	1,5	2,5	1
40	2	2	2
50	2,5	1,5	1
60	3	1	1

Kelima tabung reaksi yang sudah diisi sampel, metanol dan DPPH diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang, kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Dari nilai absorbansi sampel dan DPPH yang didapat kemudian dicari % aktivitas antioksidan dengan memasukkan nilai absorbansi pada persamaan berikut:

$$\% \text{Aktivitas Antioksidan} = \frac{(\text{Absorbansi DPPH} - \text{Absorbansi Sampel}) \times 100\%}{\text{Absorbansi DPPH}}$$

Setelah didapatkan % aktivitas antioksidan, kemudian dicari nilai IC₅₀ sampel dengan cara membuat grafik linear, hubungan antara

konsentrasi sampel (x) dengan % aktivitas antioksidan sampel (y), sehingga didapatkan persamaan regresi linearnya ($y=ax+b$). Nilai IC_{50} didapatkan dengan mengganti nilai y dengan angka 50.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menentukan nilai IC_{50} teh buah salak bongkok, yaitu konsentrasi sampel yang dapat meredam 50% radikal DPPH. Peredaman radikal DPPH dapat diamati melalui penurunan nilai absorbansi sampel (% aktivitas antioksidan) yang dianalisis menggunakan metode spektrofotometri pada panjang gelombang 517 nm. Hasil perhitungan nilai IC_{50} untuk air seduhan teh buah salak bongkok dengan suhu penyeduhan 70°C, 80°C, 90°C dapat dilihat pada Tabel 2, 3 dan 4.

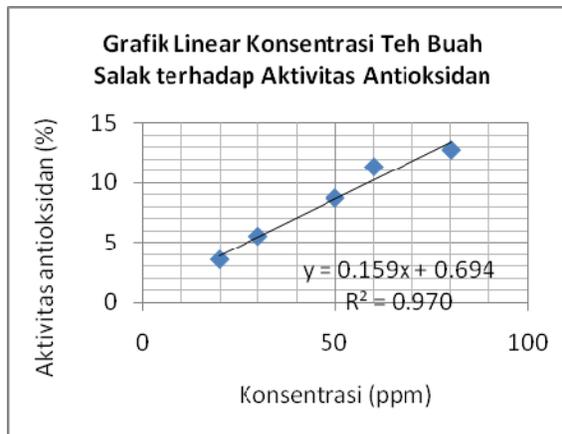
Pada penelitian ini dilakukan pengukuran absorbansi terhadap 5 serial konsentrasi sampel teh buah salak yaitu 20 ppm, 30 ppm, 50 ppm, 60 ppm dan 80 ppm, untuk mendapatkan persamaan regresi linear. Berdasarkan persamaan regresi linear, maka dapat diperoleh nilai IC_{50} dengan mengganti nilai y dengan

angka 50. Grafik regresi linear untuk sampel teh buah salak dengan variasi suhu penyeduhan 70°C, 80°C, 90°C dapat dilihat pada Gambar 1, 2 dan 3.

Tabel 2.

Hasil perhitungan nilai IC_{50} untuk air seduhan teh buah salak bongkok dengan suhu penyeduhan 70°

Suhu Penyeduhan				
Sampe l (ppm)	Absor bansi	% aktivitas antioksidan	Persamaan linier	IC_{50} (ppm)
DPPH	0,91		Y=0,1595x 0+0,6948	309,124
20	0,878	3,516		
30	0,86	5,495		
50	0,831	8,681		
60	0,807	11,319		
80	0,794	12,747		



Gambar 1.

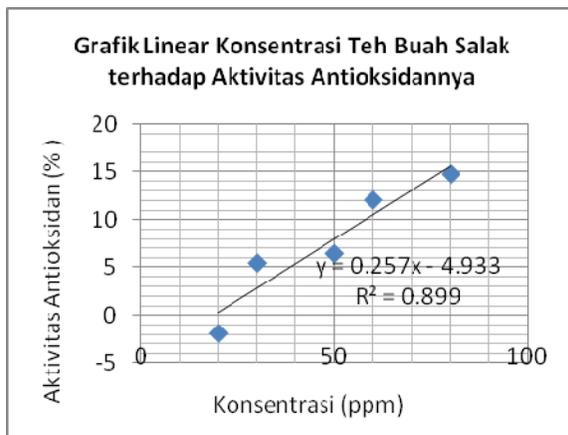
Grafik Linear Konsentrasi Teh Buah Salak Bongkok pada Suhu Penyeduhan 70°C terhadap Aktivitas Antioksidannya

Tabel 3.
Hasil perhitungan nilai IC₅₀ untuk air seduhan teh buah salak bongkok dengan suhu penyeduhan 80°C

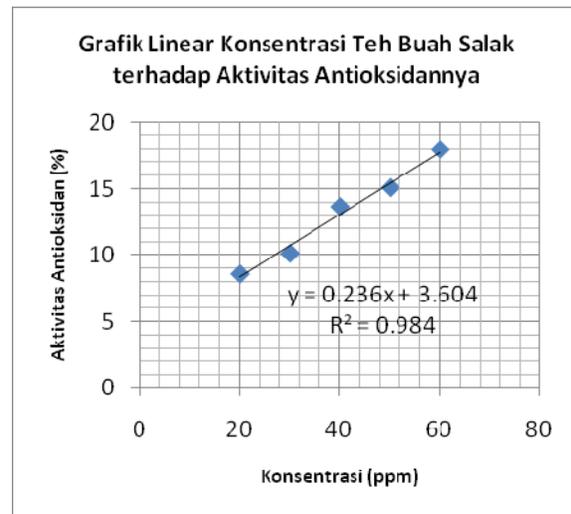
Suhu Penyeduhan 80°C				
Sampel (ppm)	Absorbansi	% aktivitas antioksidan	Persamaan linear	IC ₅₀ (ppm)
DPPH	0,91		$y=0,2571x-4,9334$	213,665
20	0,927	-1,868		
30	0,86	5,495		
40	0,851	6,484		
50	0,8	12,088		
60	0,775	14,835		

Tabel 4.
Hasil perhitungan nilai IC₅₀ untuk air seduhan teh buah salak bongkok dengan suhu penyeduhan 90°C

Suhu Penyeduhan 90°C				
Sampel (ppm)	Absorbansi	% aktivitas antioksidan	Persamaan linear	IC ₅₀ (ppm)
DPPH	0,91		$y=0,2363x+3,604$	196,344
20	0,832	8,571		
30	0,818	10,109		
40	0,786	13,626		
50	0,773	15,0549		
60	0,747	17,912		



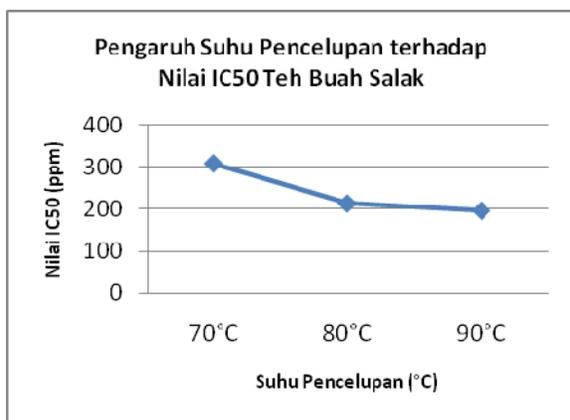
Gambar 2.
Grafik Linear Konsentrasi Teh Buah Salak Bongkok pada Suhu Penyeduhan 80°C terhadap Aktivitas Antioksidannya



Gambar 3.
Grafik Linear Konsentrasi Teh Buah Salak Bongkok pada Suhu Penyeduhan 90°C terhadap Aktivitas Antioksidannya

Dari hasil pengujian aktivitas antioksidan sampel teh buah salak yang diseduh dalam air dengan berbagai variasi suhu (Gambar 4), didapatkan bahwa nilai IC₅₀ untuk air seduhan teh buah salak bongkok dengan suhu penyeduhan 70°C adalah 309,124 ppm sedangkan untuk suhu

penyeduhan 80°C adalah 213,665 ppm dan untuk suhu penyeduhan 90°C adalah 196,344 ppm. Berdasarkan hasil penelitian, terlihat bahwa suhu penyeduhan 90°C merupakan suhu penyeduhan terbaik dilihat dari aktivitas antioksidannya. Aktivitas antioksidan diukur melalui perhitungan nilai IC₅₀, yaitu konsentrasi sampel (ppm) yang menunjukkan kemampuan meredam radikal bebas DPPH sebesar 50%. Jadi semakin rendah nilai IC₅₀ maka aktivitas antioksidannya semakin baik.



Gambar 4.

Grafik Suhu Pencelupan terhadap Nilai IC₅₀

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu penyeduhan dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan dari teh buah salak bongkok yang ditunjukkan dari peningkatan aktivitas

antioksidan yang seiring dengan peningkatan suhu penyeduhan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Dewanto [4] terhadap buah tomat yang menunjukkan peningkatan total aktivitas antioksidan ketika tomat tersebut diproses pada suhu tinggi.

Suhu tinggi dapat mempengaruhi proses ekstraksi senyawa dalam suatu bahan. Untuk senyawa yang tahan panas, suhu tinggi dapat meningkatkan perolehan ekstrak, akan tetapi untuk senyawa yang sensitif terhadap suhu tinggi proses ekstraksi justru menurunkan perolehan ekstrak. Di dalam ekstrak teh buah salak bongkok, tidak hanya terdapat satu jenis senyawa yang berperan sebagai antioksidan. Namun jika dilihat dari kecenderungan peningkatan aktivitas antioksidan ketika diseduh pada suhu tinggi, sampai mencapai suhu 90°C, maka dapat disimpulkan bahwa senyawa yang berpengaruh sebagai antioksidan adalah senyawa yang tahan panas.

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah total aktivitas antioksidan yang melihat tingkat peredaman senyawa radikal DPPH oleh

senyawa-senyawa yang berada dalam air seduhan teh buah salak bongkok sehingga ada pengaruh dari suhu penyeduhan terhadap aktivitas antioksidannya. Menurut Swasono [5], antioksidan dapat berbentuk gizi seperti Vitamin E dan C, non-gizi (pigmen karoten, likopen, flavonoid dan klorofil) dan enzim (glutation peroksidase, koenzim Q10 atau ubiquinon). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Afrianti [3], penapisan fitokimia terhadap simplisia buah salak Bongkok menunjukkan adanya senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, tannin katekat dan kuinon yang berpotensi sebagai antioksidan. Berdasarkan isolasi senyawa yang dilakukan Afrianti [3] terhadap ekstrak buah salak, diperoleh senyawa metil pirol-2,4 dikarboksilat yang diduga kuat bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan karena strukturnya memiliki ikatan rangkap yang terkonjugasi.

IV. KESIMPULAN

Suhu penyeduhan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan teh buah salak bongkok dengan nilai IC_{50} untuk air seduhan teh salak dengan suhu penyeduhan 70°C, 80°C dan 90°C

berturut-turut adalah 309,124 ppm, 213,665 ppm dan 196,344 ppm.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Afrianti LH, Sukandar EY, Ibrahim S, Adnyana IK, 2006a. Aktivitas antioksidan ekstrak daging buah salak varietas Bongkok (*Salacca Edulis* Reinw.). *J Acta Pharmaceutica*, Vol.XXXI,NO 1, Maret 2006. ISSN : 0216-616X
- [2] Afrianti LH, Sukandar EY, Ibrahim S, Adnyana IK, 2006b. Isolasi, elusidasi struktur dan aktivitas antioksidan ekstrak buah salak Bongkok. Prosiding Seminar Nasional Persatuan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI),UGM Yogyakarta
- [3] Afrianti LH, Sukandar EY, Ibrahim S, Adnyana IK.2010a. Senyawa asam 2-metilester-1-H-pirol-4karboksilat dalam ekstrak etil asetat buah salak Bongkok sebagai antioksidan dan antihiperurikemia. *J. Teknologi dan Industri Pangan*. Vol XXI(1);66-72. ISSN 1979-7788
- [4] Dewanto, Veronica, Xainzhong Wu, Kafui K. Adom, Rui Hai Liu. 2002. Thermal Processing Enhances the Nutritional Value

- of Tomatoes by Increasing Total Antioxidant Activity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* (10) 3010-3014
- [5] Swasono, R. Tamat, T. Wikanta, Lina S. Maulina. Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Senyawa Bioaktif dari Ekstrak Rumput Laut Hijau *Ulva reticulat*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia* Vol 5 No.1 (31-36)