

**UJI EFEK ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL  
KULIT BUAH SALAK [*SALACCA ZALACCA* (GAERTNER) VOSS]  
DENGAN METODE PEREDAMAN DPPH**

**<sup>1</sup> Sri Peni Fitriyaningsih, <sup>2</sup> Fetri Lestari, dan <sup>3</sup> Siti Aminah**

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Farmasi, Universitas Islam Bandung, Jl. Ranggagading No. 8 Bandung 40116

e-mail: [sri.peni.f@unisba.ac.id](mailto:sri.peni.f@unisba.ac.id), [fetri.lestari@unisba.ac.id](mailto:fetri.lestari@unisba.ac.id), [sheami\\_13@yahoo.co.id](mailto:sheami_13@yahoo.co.id)

**Abstrak.** Buah salak telah terbukti memiliki efek antioksidan, sedangkan penelitian mengenai efek kulit buah salak masih terbatas. Penelitian ini bertujuan menguji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah salak. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode peredaman radikal bebas DPPH dari larutan uji dengan konsentrasi 50, 100, 150, 200, 250 dan 300 µg/mL dan pembanding vitamin C. Parameter yang dinilai adalah nilai IC<sub>50</sub>. Hasil menunjukkan ekstrak etanol buah salak memberikan efek antioksidan dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 229,27 ± 6,35 (µg/mL).

**Kata kunci:** salak [*Salacca zalacca* (Gaertner) Voss], antioksidan, IC<sub>50</sub>, DPPH.

## 1. Pendahuluan

Masyarakat memanfaatkan salak pada daging buahnya saja, sedangkan bagian lain seperti kulit buah kurang dimanfaatkan bahkan hanya dibuang dan menjadi sampah yang tidak berguna. Padahal pada dasarnya semua bagian tanaman seperti kulit buah yang sering terabaikan, kemungkinan memiliki khasiat.

Penelitian-penelitian yang telah ada mengenai efek salak [*Salacca zalacca* (Gaertner) Voss] lebih mengarah kepada daging buahnya. Menurut hasil penelitian dalam buah salak mengandung polifenol total sebesar 217,1 ± 13,2 mg GAE (*gallic acid equivalent*)/100 g berat segar. Buah salak memiliki aktivitas antioksidan yang diukur dengan metoda DPPH dan ABTS berturut-turut sebesar 110,4 ± 7,9 dan 1507,5 ± 70,1 µM TE (*micromolar trolox equivalent*)/100 g berat segar (Haruenkit, *et.al.*, 2007). Ekstrak etil asetat buah salak var. Bongkok memiliki aktivitas antioksidan dengan IC<sub>50</sub> 1,6 µg/mL dan senyawa asam metil-pirol-2,4-dikarboksilat merupakan senyawa baru dalam tanaman salak var. Bongkok yang mempunyai aktivitas antioksidan dengan IC<sub>50</sub> 3,27 µg/mL (Afrianti, dkk., 2010). Sedangkan penelitian kulit buah salak masih sedikit dilaporkan. Menurut penelitian Deng (2012), kulit buah salak memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai FRAP (*Ferric-Reducing Antioxidant Power*) sebesar 0,74 ± 0,10 µmol Fe(II)/g, nilai TEAC (*Trolox Equivalent Antioxidant Capacity*) sebesar 4,50 ± 0,22 µmol Trolox/g kulit buah (Deng, *et.al.*, 2012).

Aktivitas antioksidan dari sampel tanaman dapat dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya pelarut ekstraksi dan sistem uji, jadi sangat penting untuk melakukan pengujian dengan metoda pengujian antioksidan yang berbeda untuk mendapatkan nilai antioksidan dari suatu sampel (Wong, *et.al.*, 2006).

Tujuan dari penelitian ini untuk menguji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit salak dengan menggunakan metode peredaman DPPH (diphenylpicrylhydrazyl). DPPH merupakan suatu senyawa radikal bebas yang digunakan sebagai reagen penentuan antioksidan karena sifatnya yang akan diredam oleh sampel yang bersifat antioksidan. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat lebih meningkatkan pemanfaatan kulit buah

salak yang biasanya tidak dikonsumsi dan dibuang menjadi sampah, sehingga dikembangkan menjadi bahan obat baru.

## 2. Metode

### 2.1 Penyiapan Simplisia dan Ekstrak

Kulit buah salak diperoleh dari kampung Jambu, Sumedang, Jawa Barat. Kemudian determinasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Bandungenese, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB. Kulit buah salak dicuci, lalu dirajang dan dijemur di bawah sinar matahari secara tidak langsung, kemudian digiling untuk mendapatkan serbuk simplisia kulit buah salak.

Serbuk simplisia selanjutnya dimaserasi dengan etanol 70%. Setelah itu filtrat ditampung, lalu dilakukan kembali remaserasi sebanyak 2 kali. Filtrat yang diperoleh digabung kemudian dipekatkan dengan *rotary vacuum evaporator* untuk menguapkan pelarutnya.

### 2.2 Penetapan Parameter Standar Simplisia Non Spesifik

Pengujian parameter standar non spesifik dilakukan pada simplisia meliputi pengukuran kadar air, kadar abu total, dan kadar abu tidak larut asam.

### 2.3 Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung pada simplisia dan ekstrak meliputi alkaloid, polifenolat, flavonoid, saponin, tannin, kuinon, monoterpen dan sesquiterpen, triterpenoid dan steroid.

### 2.4 Preparasi Larutan Uji dan Larutan DPPH

Larutan uji ekstrak kulit buah salak dibuat dengan konsentrasi 50, 100, 150, 200, 250 dan 300 µg/mL yang dilarutkan dalam pelarut metanol. Setiap konsentrasi larutan uji diambil sebanyak 3 ml dan ditambahkan dengan larutan DPPH (40 µg/mL) sebanyak 3 ml, kemudian dihomogenkan. Sebagai pembanding untuk pengujian aktivitas antioksidan digunakan vitamin C.

### 2.5 Penetapan Aktivitas Antioksidan (Penentuan IC<sub>50</sub>) Ekstrak Etanol Kulit Buah Salak

Campuran larutan diukur absorbansinya dengan spektrofotometri UV-Visible pada panjang gelombang 515 nm. Sebagai kontrol digunakan 3 ml metanol dan 3 ml larutan DPPH. Kemudian dihitung % inhibisinya yang menunjukkan aktivitas peredaman DPPH dengan rumus:

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

Setelah diperoleh nilai persen inhibisi dibuat kurva dengan sumbu x adalah konsentrasi dan sumbu y adalah persen inhibisi. Setelah dibuat kurva maka diperoleh persamaan garis dan dihitung nilai IC<sub>50</sub> (*Inhibitory Concentration 50%*) yaitu konsentrasi yang menghasilkan 50% inhibisi.

### 3. Hasil

#### 3.1 Parameter Standar Simplisia Non Spesifik

Hasil pemeriksaan standar simplisia non spesifik kulit buah salak adalah sebagai berikut :

**Tabel 1**  
**Hasil Parameter Standar Simplisia Non-spesifik**

Parameter	Simplisia
Kadar air	13,25%
Kadar abu total	5,61%
Kadar abu tidak larut asam	0,50%

Pengujian kadar air dilakukan dengan metode destilasi azeotrop. Dari hasil pengujian terlihat bahwa kadar air simplisia yaitu sebesar 13,25%. Hal ini terjadi karena kemungkinan pengeringan simplisia kurang lama yang ditandai dengan dibagian dalam kulit buah masih cukup basah.

Pengujian kadar abu total dilakukan secara gravimetri yaitu penentuan kadar abu berdasarkan bobot. Hasilnya kulit buah salak memiliki kadar abu 5,61%. Kadar abu total ini menggambarkan kandungan mineral internal maupun eksternal.

Pada pengujian kadar abu tidak larut asam hanya mengandung 0,5%, dimana secara umum maksimal kadar abu tidak larut asam adalah 2% sehingga memenuhi standar simplisia. Kadar abu tidak larut asam ini menggambarkan kandungan mineral eksternal yang berasal dari luar seperti pengotor (pasir, tanah).

#### 3.2 Parameter Standar Simplisia Non Spesifik

Hasil penapisan fitokimia menunjukkan simplisia dan ekstrak kulit buah salak positif mengandung alkaloid, polifenolat, flavonoid, tannin, kuinon, monoterpen dan sesquiterpen. Hasil penapisan fitokimia dari kulit buah salak yaitu dapat dilihat pada Tabel 2. Komponen senyawa polifenol menunjukkan kemampuan menangkap radikal bebas dan mengurangi stres oksidatif (Widowati, 2008).

**Tabel 2**  
**Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Kulit Buah Salak**

Golongan Senyawa	Sampel	
	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	+	+
Polifenolat	+	+
Flavonoid	+	+
Saponin	-	-
Tannin	+	+
Kuinon	+	+
Monoterpen & Sesquiterpen	+	+
Triterpenoid & Steroid	-	-

Keterangan : (+) = Terdeteksi

(-) = Tidak terdeteksi

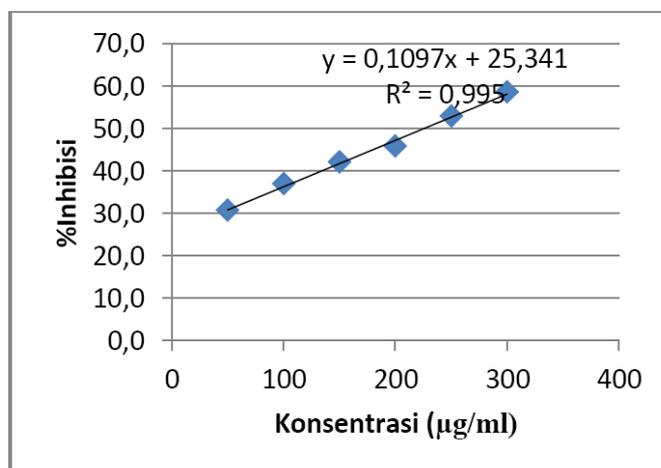
### 3.3 Penentuan IC<sub>50</sub> Ekstrak Etanol Kulit Buah Salak

Penetapan aktivitas antioksidan dilakukan dengan menganalisis data penurunan tingkat absorbansi dari DPPH setelah dilakukan penambahan ekstrak pada konsentrasi tertentu. Sebelumnya penetapan dilakukan pada panjang gelombang penyerapan DPPH yaitu pada 515 nm. DPPH yang belum ditambahkan ekstrak terlebih dahulu diukur untuk melihat seberapa besar tingkat absorbansinya. Kemudian setelah DPPH ditambahkan ekstrak, diukur absorbansinya yang selanjutnya dibandingkan terhadap absorbansi DPPH awal. Perbandingan absorbansi ini akan memperlihatkan pengaruh ekstrak terhadap konsentrasi DPPH, dimana proses aktivitas antioksidan terlihat dengan terjadinya penurunan absorbansi DPPH. Adapun penentuan konsentrasi terbaik untuk terjadinya proses antioksidan dilakukan dengan melihat konsentrasi IC<sub>50</sub>, atau konsentrasi yang dapat menghambat atau menurunkan sebesar 50% absorbansi DPPH. Hasil pengukuran absorbansi dan perhitungan %inhibisi ekstrak etanol kulit buah salak tercantum dalam Tabel 3.

**Tabel 3**  
**Data Analisa Peredaman DPPH oleh Ekstrak Etanol Kulit Buah Salak**

Konsentrasi ( $\mu\text{g/mL}$ )	Replikasi 1		Replikasi 2	
	Absorbansi	%Inhibisi	Absorbansi	%Inhibisi
50	0,4880	30,6818	0,4830	31,3920
100	0,4440	36,9318	0,4460	36,6477
150	0,4080	42,0455	0,4170	40,7670
200	0,3810	45,8807	0,3760	46,5909
250	0,3310	52,9830	0,3340	52,5568
300	0,2910	58,6648	0,3080	56,2500

Dari data tersebut diperoleh persamaan linier  $y = 0,1097x + 25,341$  dengan koefisien korelasi  $R^2 = 0,995$  (Gambar 1). Sehingga dari persamaan tersebut diketahui bahwa konsentrasi ekstrak etanol kulit buah salak yang mampu memberikan 50 % inhibisi (IC<sub>50</sub>) adalah sebesar 224,78  $\mu\text{g/ml}$ .



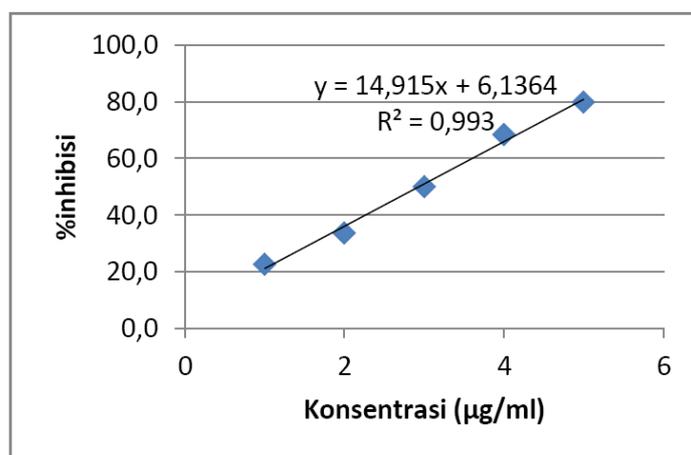
*Gambar 1. Kurva Regresi Linier Inhibisi DPPH Oleh Ekstrak Kulit Buah Salak*

### 3.4 Perbandingan Aktivitas Antioksidan (IC<sub>50</sub>) Ekstrak Etanol Kulit Buah Salak dengan Vitamin C

Hasil pengukuran absorbansi dan perhitungan % inhibisi vitamin C tercantum dalam Tabel 4. Peningkatan konsentrasi vitamin C dalam meredam DPPH memberikan persamaan regresi linier  $y = 14,915x + 6,1364$  dengan koefisien korelasi  $R^2 = 0,993$  (Gambar 2). Dari persamaan linier tersebut diketahui bahwa konsentrasi vitamin C yang mampu menurunkan sebesar 50% konsentrasi DPPH (IC<sub>50</sub>) adalah 2,94 µg/ml. Dari nilai tersebut dihitung perbandingan IC<sub>50</sub> ekstrak dibandingkan vitamin C adalah 78,04 kali.

**Tabel 4**  
**Data Analisa Peredaman DPPH oleh Vitamin C**

Konsentrasi (µg/mL)	Replikasi 1		Replikasi 2	
	Absorbansi	%Inhibisi	Absorbansi	%Inhibisi
1	0,5450	22,5852	0,5490	22,0170
2	0,4670	33,6648	0,4800	31,8182
3	0,3520	50,0000	0,3510	50,1420
4	0,2230	68,3239	0,2080	70,4545
5	0,1420	79,8295	0,1360	80,6818



*Gambar 2. Kurva Regresi Linier Inhibisi DPPH Oleh Vitamin C*

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1 Kesimpulan

Ekstrak etanol kulit buah salak pada penelitian ini mengandung metabolit sekunder alkaloid, polifenolat, flavonoid, tanin, kuinon, monoterpen dan seskuiterpen dengan parameter standar simplisia non spesifik berupa kadar air sebesar 13,25%, kadar abu total sebesar 5,61% dan kadar abu tidak larut asam sebesar 0,50%. Ekstrak etanol kulit buah salak memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar  $229,27 \pm 6,35$  (µg/mL).

## 4.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan fraksinasi dari ekstrak etanol kulit buah salak dengan harapan memperoleh kadar polifenol yang lebih besar sehingga memperoleh efek antioksidan yang lebih baik (nilai IC<sub>50</sub> yang lebih kecil).

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Bandung yang telah mendanai penelitian ini dengan surat kontrak No. 066/LPPM/SP3-SP4/II/2014.

## Daftar Pustaka

- Afrianti, L.H., E.Y. Sukandar, S. Ibrahim, I.K. Adnyana (2010). Senyawa asam-2-metilester-1-H-pirol-4-karboksilat dalam ekstrak etil asetat buah salak varietas Bongkok sebagai antioksidan dan antihyperuricemia, *J.Teknol. dan Industri Pangan*, Vol.XXI No.1 Th.2010, 66-72.
- Deng, G.F., C. Shen, X.R. Xu, R.D. Kuangg, Y.J. Guo, L.S. Zeng, L.L. Gao, X. Lin, J.F. Xie, E.Q. Xia, S. Li, S. Wu, F. Chen, W.H. Ling, and H.B. Li, (2012), Potential of Fruit Wastes as Natural Resources of Bioactive Compounds. *Int. J. Mol. Sci.*, 13, 8308-8323.
- Haruenkit, R., S. Poovarodom, H. Leontowicz, M. Leontowicz, M. Sajewicz, T. Kowalska, E. Delgado-Licon, N.E. Rocha-Guzman, J.A. Gallegos-Infante, S. Trakhtenberg, and S. Gorinstein, (2007). Comparative Study of Health Properties and Nutritional Value of Durian, Mangosteen, and Snake Fruit: Experiments In vitro and In vivo, *J. Agric. Food Chem.* 55, 5842-5849.
- Widowati, W. (2008). Potensi Antioksidan sebagai Antidiabetes, *JKM*. Vol. 7 No.2, 1-11
- Wong, S.P.; Leong, L.P.; Koh, J.H.W. (2006). Antioxidant activities of aqueous extracts of selected plants. *Food Chem.*, 99, 775–783.