

Potensi Antioksidan Alami pada Ekstrak Kulit Buah Jamblang (*Syzigium cumini* (L.) Skeels) Menggunakan Metode DPPH
(The Potency of Natural Antioxidant in The Rind Extract of Jamblang (*Syzigium cumini* (L.) Skeels) using DPPH Method)

Ayu Nirmala Sari¹⁾, Kusdiant²⁾, Diky Setya Diningrat³⁾

¹⁾Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh-Aceh

²⁾Jurusan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia Bandung – Jawa Barat

³⁾ Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan
Medan – Sumatera Utara

*Email korespondensi: ayunirmala79@gmail.com

Diterima 30 Januari 2018, diterima untuk dipublikasi 27 Februari 2018

Abstrak

*Stress oksidatif pada tubuh dapat memicu berbagai penyakit. Stress oksidatif ini disebabkan karena radikal bebas berlebih. Tubuh memerlukan antioksidan untuk mengurangi pengaruh radikal bebas dan meredam dampak negatifnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi daya antioksidan ekstrak kulit buah jamblang (*Syzigium cumini* (L.) Skeels) dengan menggunakan metode DPPH. Berdasarkan hasil pengujian daya antioksidan ekstrak kulit buah jamblang diketahui bahwa ekstrak kulit buah jamblang memiliki kandungan antioksidan yang tergolong aktivitas sedang dengan nilai IC_{50} sebesar 169.3. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kulit buah jamblang berpotensi untuk dikembangkan sebagai sumber antioksidan alami bagi manusia.*

Kata Kunci : antioksidan, DPPH, ekstraksi, jamblang, radikal bebas, stress oksidatif

Abstract

*Oxidative stress can induce many diseases. Oxidative stress is caused by excessive free radicals in the body. The body required antioxidant to decrease and hush the negative effects of free radicals. The aim of this study was to evaluate the antioxidant potency of extract rind of jamblang (*Syzigium cumini* (L.) Skeels) using DPPH method. The result showed that the jamblang rind extract had moderate antioxidant activity and the IC_{50} value was 169.3. Based on this result, jamblang rind was potential to be natural antioxidant for human.*

Keyword: antioxidant, DPPH, extraction, jamblang, free radicals, oxidative stress

PENDAHULUAN

Reaksi oksidasi berlebihan di dalam tubuh dapat menjadi awal dari berbagai penyakit. Reaksi yang terjadi setiap saat pada tubuh ini mencetuskan atau menghasilkan radikal bebas yang sangat aktif, yang dapat merusak struktur dan fungsi sel (Winarsih 2007). Pembentukan radikal bebas tersebut dapat terjadi melalui proses metabolisme sel normal, peradangan, kekurangan gizi, dan akibat respon terhadap pengaruh dari luar tubuh, seperti polusi lingkungan, ultraviolet, dan asap rokok (Winarsih 2007). Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki elektron yang tidak berpasangan pada orbit terluarnya sehingga bersifat reaktif dan sangat mudah berikatan dengan unsur lain. Kondisi ini dapat memicu kerusakan pada DNA, lipid, protein dan karbohidrat sehingga menimbulkan berbagai penyakit seperti diabetes mellitus, kanker dan aterosklerosis (Chen *et al.* 2007).

Kadar radikal bebas dalam tubuh dapat dilihat dari aktivitas enzim antioksidan dan kadar malondialdehid (Zakaria *et al.* 2000). Kondisi ini menyebabkan sel-sel tubuh mengalami degenerasi, proses metabolisme terganggu dan respon imun menurun sehingga memicu munculnya berbagai penyakit degeneratif. Dibutuhkan antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari pengaruh radikal bebas dan meredam dampak negatifnya (Winarsih 2007). Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat spesies oksigen reaktif/spesies nitrogen reaktif (ROS/RNS) dan juga radikal bebas (Halliwell *et al.* 1992). Antioksidan menghambat reaksi oksidasi dan mencegah kerusakan sel dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Konsumsi antioksidan dalam jumlah yang memadai dilaporkan dapat menurunkan kejadian penyakit degeneratif, meningkatkan status imunologi dan menghambat timbulnya penyakit degeneratif akibat penuaan. Oleh sebab itu kecukupan asupan antioksidan secara optimal sangat diperlukan (Winarsih 2007).

Antioksidan yang banyak digunakan pada makanan umumnya adalah antioksidan sintetik seperti Butylated Hydroxyl Amisole (BHA), Butylated Hydroxytoluene (BHT) dan profil galat. Namun dilaporkan bahwa penggunaan antioksidan sintetik memberi dampak negatif pada kesehatan manusia yaitu berupa gangguan fungsi hati, paru, mukosa usus dan keracunan. Hal ini dapat terjadi jika penggunaan dosis antioksidan sintesis ini melebihi batas yang ditetapkan yaitu 0,01-0,1% (Panagan 2011). Produk antioksidan sintetik ini juga dijual dengan harga yang mahal, padahal komponen antioksidan tersebut terdapat di alam secara melimpah, seperti pada tumbuhan (Winarsih 2007).

Terdapat banyak jenis tumbuhan yang telah terbukti memiliki kandungan antioksidan, diantaranya ekstrak etanol kulit buah manggis (Suryadi 2013), ekstrak daun kemuning (Rohman dan Riyanto 2005), dan ekstrak biji adas (Sastrawan *et al.* 2013). Jenis tanaman lain yang juga diduga memiliki kandungan antioksidan yang tinggi adalah (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) atau yang dikenal dengan nama lokal jamblang (Siti Azima *et al.* 2014). Secara tradisional jamblang telah digunakan untuk sebagai antidiuretik, antidiabetes, obat diare, dan antimikroba (Veigas *et al.* 2007). Hal ini tentu bukan sesuatu yang tidak mungkin jika jamblang dijadikan sebagai obat untuk berbagai macam penyakit.

Senyawa bioaktif pada tanaman biasanya berupa metabolit sekunder (Veigas *et al.* 2007). Metabolit sekunder umumnya memiliki aktivitas biologis tertentu seperti alkaloid, terpenoid, flavonoid, tannin dan steroid. Fungsi dari metabolit sekunder adalah mempertahankan tanaman dari mikroba, melindungi dari predator, perlindungan terhadap lingkungan, serta sebagai toksik untuk mempertahankan kelangsungan hidup di alam (Hanani 2010). Metabolit sekunder tumbuhan inilah yang dapat bertindak sebagai antioksidan pada manusia yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk mengeliminir radikal bebas. Metabolit sekunder umumnya terakumulasi

pada salah satu organ tanaman seperti daun, akar, batang, biji, buah dan kulit buah. Berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini dilakukan untuk melihat aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol kulit buah jamblang dengan metode diphenylpicrylhydrazyl (DPPH).

METODE

Ekstraksi Etanol Kulit Buah Jamblang

Prosedur pembuatan ekstrak etanol kulit buah Jamblang menurut Siti Azima *et al.* (2014) yakni dengan cara ekstraksi metode maserasi dengan pelarut metanol 96%. Sampel segar dihaluskan dengan blender hingga berbentuk simplisia. Simplisia ditambahkan pelarut metanol 96% dengan perbandingan jumlah simplisia dan etanol yakni untuk 100 g simplisia ditambahkan etanol sebanyak 1 L. Perendaman simplisia selama lima hari dan diaduk sesekali. Selanjutnya rendaman disaring menggunakan kertas saring dan pada ampas simplisia ditambahkan pelarut etanol 96% kembali, kemudian didiamkan selama lima hari lagi dan kembali disaring. Ekstrak yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan *dryer* untuk mendapatkan ekstrak metanol berbentuk pasta.

Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

Sebanyak 100 μ L ekstrak (dengan berbagai konsentrasi), ditambah 1,0 mL DPPH 0,4 mM dan etanol sampai 5,0 mL. Campuran selanjutnya divorteks dan dibiarkan selama 30 menit. Larutan ini selanjutnya diukur absorbansinya pada panjang gelombang 515 nm. Dilakukan juga pengukuran absorbansi blanko. Hasil penetapan antioksidan dibandingkan dengan vitamin E. Besarnya daya antioksidan dihitung dengan rumus $(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}) / \text{absorbansi blanko} \times 100\%$ (Takaya *et al.* 2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya antioksidan dengan metode DPPH Uji daya antioksidan dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikril hidrazil) dimaksudkan untuk menguatkan aktivitas suatu senyawa uji (ekstrak methanol kulit buah jamblang) sebagai antioksidan (Takaya, *et al.*, 2003). DPPH merupakan radikal sintetik yang larut dalam pelarut polar seperti metanol dan etanol. DPPH merupakan radikal yang stabil yang dapat diukur intensitasnya pada panjang gelombang 515 nm. Hasil pengukuran daya antioksidan ekstrak etanol daun kemuning dengan menggunakan metode DPPH (Tabel 1). Sebagai pembanding digunakan vitamin E yang sudah diketahui sebagai antioksidan. Hasil pengukuran daya antioksidan vitamin E dengan metode DPPH (Tabel 2).

Tabel 2 menunjukkan bahwa ekstrak methanol kulit buah jamblang mempunyai daya antioksidan dengan metode DPPH dengan nilai IC_{50} sebesar 169,3 μ g/mL. IC_{50} merupakan konsentrasi kulit buah jamblang yang mampu memberikan persen penangkapan radikal sebanyak 50% dibanding kontrol melalui suatu persamaan garis regresi linier, semakin kecil nilai IC_{50} berarti semakin kuat daya antioksidannya. Nilai IC_{50} ini jauh lebih besar daripada nilai IC_{50} vitamin E yakni sebesar 8,27 μ g/mL. Hal ini menunjukkan bahwa daya antioksidan ekstrak ekstrak metanol kulit buah jamblang 15 kali lebih kecil dibanding dengan daya antioksidan vitamin E dengan menggunakan metode DPPH.

KESIMPULAN

1. Ekstrak methanol kulit buah jamblang menunjukkan daya antioksidan dengan metode DPPH secara *in vitro*.
2. Dengan metode DPPH, ekstrak metanol kulit buah jamblang mempunyai daya antioksidan yang ditandai dengan menurunnya absorbansi ekstrak 1%, 5% dan 10% dibandingkan kontrol secara signifikan.

Tabel 1. Hubungan antara kadar ekstrak methanol kulit buah jamblang dengan daya antioksidan dengan metode DPPH

Kadar ekstrak metanol ($\mu\text{g/mL}$)	Absorbansi sampel	Aktivitas antioksidan (%)	Persamaan garis regresi linier)
50	0,783	14,519	$y=0,2908+06769$
100	0,625	31,715	$r=0,9949$
150	0,493	46,345	$IC_{50}= 169,3 \mu\text{g/mL}$
200	0,396	56,715	

Tabel 2. Hubungan antara kadar vitamin E dengan daya antioksidan dengan metode DPPH

Kadar Vitamin E ($\mu\text{g/mL}$)	Absorbansi sampel	Aktivitas antioksidan (%)	Persamaan garis regresi linier
2,5	0,792	12,43	$y = 6,588 x - 4,46$
5,0	0,648	28,28	$r = 0,9995$
7,5	0,505	44,10	$IC_{50} = 8,27 \mu\text{g/mL}$
10	0,343	62,06	
20	0,116	87,17	

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, dan LPPM Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh yang membiayai penelitian ini. Jurusan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung – Jawa Barat dan Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan, Medan–Sumatera Utara yang telah memfasilitasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen LH, Yang L, Wang C (2007) Anti-inflammatory Activity of Mangostins from *Garcinia mangostana*. *Food and Chemical Toxicology* 46(2): 688-693
- Halliwell B, Gutteridge JMC, Cros CE (1992) Free Radicals, Antioxidants and Human Disease: Where Are We Now?. *Journal of Laboratory Clinical Medicine* 119(6): 598-620
- Hanani E (2010) Herbal Indonesia Berkhasiat. *Trubus InfoKit* 8: 560
- Jun MHY, Fong X, Wan CS, Yang CT, Ho (2003) Comparison of antioxidant activities of isoflavones from kudzu root (*Pueraria labata* Ohwl). *Journal Food Sci. Institute of Technology* 68 : 2117-2122
- Panagan AT (2011) Pengaruh Penambahan Tepung Wortel (*Daucus carota* L.) terhadap Bilangan Peroksida dan Asam Lemak Bebas pada Minyak Goreng Curah. *Jurnal Penelitian Sains*
- Rohman A, Riyanto S (2005) Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kemuning (*Murraya*

- paniculata* L Jack) secara In Vitro. Majalah Farmasi Indonesia 16(3): 136-140
- Sastrawan IN, Sangi M, Kamu V (2013) Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Adas (*Foeniculu vulgare*) Menggunakan Metode DPPH. Jurnal Ilmiah Sains 13(2): 112-115
- Siti Azima AM, Noriham A, Manshoor N (2014) Anthocyanin content in relation to the antioxidant activity and colour properties of *Garcinia mangostana* peel, *Syzygium cumini* and *Clitoria ternatea* extracts. International Food Research Journal 21(6)
- Suryadi J (2013) Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Pengeringan Matahari Langsung dan Freeze Drying. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya 2(1):1-19
- Takaya Y, Kondo Y, Furukawa T, Niwa M (2003) Antioxidant Constituents of Radish Sprout (Kaiware-daikon), *Raphanus sativus* L, Journal Agric Food Chem 51:8061-8066
- Veigas J, Narayan MS, Laxman PM, Neelwarne B (2007) Chemical nature, stability and bioefficacies of anthocyanins from fruit peel of *Syzygium cumini* Skeels. Food Chemistry 105:619-627
- Winarsih (2007) Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Yogyakarta: Kanisius
- Zakaria FRH, Susanto, Hartoyo A (2000) Pengaruh Konsumsi Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) terhadap Kadar Malondialdehid dan Vitamin E Plasma pada Mahasiswa Pesantren Ulil Albaab Kedung Badak Bogor. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan 11(1): 36-40