

Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Apel (*Malus domestica*) dengan Metode *Reducing Power* dan Tinjauannya Menurut Agama Islam

Antioxidant Test of Apple Ethanol Extract (Malus domestica) using the Reducing Power Method and Its Review According to Islamic Views

Shabrina Aurianti Azzahra¹, Sri Utami², Andri Gunawan³

¹Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

²Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

³Bagian Agama Islam Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

Corresponding : sashabrn29@gmail.com

KATA KUNCI Antioksidan, Ekstrak Etanol, Buah Apel, *Reducing Power*

ABSTRAK Antioksidan ialah zat yang mencegah ataupun menghambat rusaknya sel karena oksidasi radikal bebas. Radikal bebas adalah sebuah molekul yang mempunyai satu ataupun lebih elektron yang tak memiliki pasangan yang dapat menyebabkan penyakit kanker, stroke, jantung serta penuaan dini. Antioksidan alami dapat diperoleh dari makanan atau minuman yang ada pada sayur-sayuran serta buah-buahan, seperti buah apel. Antioksidan sintetis yang sengaja ditambahkan dalam makanan atau minuman yang dikonsumsi, seperti Butil Hidroksi Anisol (BHA). Metode *reducing power* ialah bagian dari metode guna menetapkan kandungan antioksidan dari ekstrak tertentu dengan cara spektrofotometri. Ajaran islam bertujuan memelihara keselamatan agama, jiwa, akal, keturunan dan harta. Oleh karena itu, segala sesuatu yang memberi manfaat bagi tercapainya tujuan tersebut diperintahkan, dianjurkan atau diizinkan untuk dilakukan. Riset ini memiliki tujuan guna menyelidiki kegiatan antioksidan dalam ekstrak etanol buah apel dan pandangan Islam terhadap buah-buahan, antioksidan serta penggunaan etanol. Hasil dari penelitian ini didapatkan antioksidan yang terkandung dalam sampel tidak aktif, dilihat dari hasil tiga kali uji dan dibandingkan dengan hasil absorbansi larutan standar.

KEYWORDS *Antioxidant, Ethanol Extract, Apple, Reducing Power*

ABSTRACT *Antioxidants are substances that prevent or inhibit cell damage due to free radical oxidation. Free radicals are molecules that have one or more unpaired electrons that can cause cancer, stroke, heart disease and premature aging. Natural antioxidants can be obtained from food or drinks contained in vegetables and fruit, such as apples. Synthetic*

antioxidants that are deliberately added to the food or drink consumed, such as Butyl Hydroxy Anisole (BHA). The reducing power method is a method for determining the antioxidant content of certain extracts spectrophotometrically. Islam teaches aim to maintain the safety of religion, soul, mind, lineage and property. Therefore, everything that benefits the achievement of these goals is ordered, recommend or permitted to be done. This research aims to determine the antioxidant activity in the ethanol extract of apples and the Islamic views on fruit, antioxidants and the use of ethanol. The results of this research showed that the antioxidant contained in the samples were inactive, seen from the results of three tests and compared with the absorbance results of the standard solution.

PENDAHULUAN

Antioksidan adalah zat yang mencegah atau menghambat kerusakan sel akibat oksidasi radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Adanya radikal bebas dalam tubuh dapat menjadi penyebab penyakit seperti kanker, stroke, penyakit jantung, dan penuaan dini (Rahman, *et al.*, 2016). Antioksidan dalam makanan atau minuman dapat berasal dari antioksidan alami yang terdapat dalam sayur-sayuran dan buah-buahan, atau dapat juga bersifat sintetis yang sengaja ditambahkan pada makanan dan minuman yang dikonsumsi. Beberapa contoh antioksidan sintetis meliputi Butil Hidroksi Anisol (BHA), Butil Hidroksi Toluen (BHT), Propil Galat (PG), dan Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ) (Parwata, 2016).

Sumber daya alam di Indonesia yang kaya akan antioksidan sangat melimpah dan perlu dioptimalkan pemanfaatannya. Seiring dengan meningkatnya minat masyarakat terhadap penggunaan obat alami, ekstrak tanaman yang memiliki potensi sebagai obat semakin mendapat perhatian. Kehadiran antioksidan

dalam tubuh manusia menjadi krusial karena fungsi mereka dalam menangkap dan menetralkan radikal bebas, yang dapat menjadi pemicu berbagai penyakit. Oleh karena itu, antioksidan berperan dalam menghentikan reaksi-reaksi lanjutan yang dapat mengakibatkan stres oksidatif, mencegah kerusakan sel, serta menghentikan perkembangan suatu penyakit (Parwata, 2016).

Metode *reducing power* merupakan salah satu teknik untuk menilai kandungan antioksidan dalam suatu ekstrak melalui spektrofotometri. Metode ini memanfaatkan reduksi ferroin, di mana kompleks Fe^{3+} berubah menjadi kompleks Fe^{2+} dengan warna biru intensif sebagai respons terhadap keberadaan antioksidan dalam suasana asam. Hasil uji dievaluasi dengan memonitor peningkatan absorbansi pada panjang gelombang 593 nm. Keunggulan metode ini terletak pada sifatnya yang sederhana, ekonomis, dan dapat direduksi. Kelebihan lainnya meliputi keekonomisan, kemudahan persiapan reagen, serta keterjangkauan dan kecepatan proses yang mencukupi (Panda, 2012).

Allah SWT sangat memperhatikan keberagaman buah-buahan, maka dari itu Allah SWT

menjadikan beberapa surah dan ayat yang bermaknakan buah-buahan, antara lain Al-Mu'minun ayat 19 yang menjelaskan buah anggur dan kurma, At-tin ayat 1 menjelaskan buah zaitun, Al-Waqiah ayat 29 menjelaskan tentang buah pisang, Al-An'am ayat 41 menjelaskan buah delima dan surah Maryam ayat 24-26 menjelaskan tentang buah kurma (Kurnaini, 2021). Dalam agama Islam, Allah SWT menganjurkan manusia untuk memanfaatkan tanaman yang terdapat di bumi dengan memanfaatkannya sebagai bahan makanan atau sebagai pengobatan. Oleh karena itu, antioksidan dapat digunakan dengan sebaik mungkin sebagai obat - obatan misalnya (Tupamahu, 2022). Dalam agama islam, sesuatu yang haram bisa menjadi halal atau belum tentu haram tergantung kebutuhan atau pemakaiannya. Dalam pertemuan antara Tim Gabungan Komisi Fatwa dan LP POM, LP POM MUI menyatakan bahwa pemanfaatan alkohol atau etanol dapat diterima dalam proses produksi, termasuk sebagai bahan pelarut, bahan pengekstrak, dan juga sebagai bahan sanitasi (Fatwa MUI, 2018).

METODOLOGI

Penelitian ini bersifat eksperimental kuantitatif yang dilaksanakan di Laboratorium Herbal Universitas YARSI pada bulan September 2023. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada buah apel. Rancangan yang dipakai pada penelitian ini adalah penelitian metode uji pra klinik dan menggunakan ekstrak etanol buah apel sebagai sampel yang akan diuji aktivitas

antioksidannya menggunakan metode *reducing power*.

Pengumpulan data dengan membuat ekstrak etanol buah apel dengan cara bubuk buah apel direndam dengan pelarut etanol 70% selama semalaman. Setelah itu disaring dengan kertas saring dan menghasilkan filtrat. Kemudian filtratnya dievaporasi dengan *rotary evaporator* dengan suhu tidak lebih dari 40 °C, sehingga mendapatkan ekstrak kental. Setelah itu untuk mendapatkan larutan ekstrak etanol, ekstrak kental yang didapatkan sebelumnya dilarutkan oleh pelarut etanol 70% sehingga didapatkan larutan ekstrak etanol. Setelah mendapatkan sampel ekstrak etanol buah apel, dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan metode *reducing power*.

HASIL

Pengenceran untuk kurva baku menjadi lima konsentrasi, antara lain 0,135; 0,27; 0,54; 1,08 dan 2,16 mM dengan memipet dari larutan stok sebanyak 37,5; 75; 150; 300 dan 600 µL dan ditambahkan akuades hingga volumenya sebanyak 1 mL. Ditambahkan 2,5 mL larutan *buffer* fosfat 0,2 M (pH 6,6) dan ditambah 2,5 mL larutan kalium ferisianida 1% (K₃Fe(CN)₆ 1%). Dilarutkan dengan menggunakan vortex hingga larut, kemudian diinkubasi selama 20 menit pada suhu 50 °C. Ditambahkan 2,5 mL larutan asam trikloroasetat 10% (TCA 10%) dan dilarutkan dengan menggunakan vortex hingga larut. Kemudian, dipipet larutan tersebut sebanyak 2,5 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi serta ditambahkan 2,5 mL akuades. Kemudian, 0,5 mL FeCl₃ 0,1% ditambahkan ke dalam larutan dan diaduk menggunakan

vortex, kemudian dibiarkan selama 10 menit. Setelah periode tersebut, absorbansi larutan diukur dalam setiap tabung reaksi menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 700 nm. Data hasil uji tersebut dapat dirujuk pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Absorbansi Asam Askorbat

No.	Konsentrasi (mM)	Absorbansi	Absorbansi Koreksi
1.	0,000	0,114	
2.	0,135	0,187	0,073
3.	0,270	0,248	0,134
4.	0,540	0,338	0,224
5.	1,080	0,508	0,394
6.	2,160	0,851	0,737
<i>Method slope (b)</i>			0,3234
<i>Intercept (a)</i>			0,0417
Koefisien korelasi (r)			0,9991

Larutan standar dipipet sebanyak 100 μ L dari larutan stok dan ditambahkan akuades hingga volumenya sebanyak 1 mL, sedangkan sampel ekstrak menggunakan satu konsentrasi dipipet dari larutan stok

sebanyak 1 mL. Kemudian, ditambahkan 2,5 mL larutan *buffer* fosfat 0,2 M (pH 6,6) dan 2,5 mL larutan $K_3Fe(CN)_6$ 1%, kemudian dicampur dengan menggunakan vortex hingga larut. Larutan tersebut diinkubasi selama 20 menit pada suhu 50 °C. Setelah itu, ditambahkan 2,5 mL larutan TCA 10% kemudian dilarutkan dengan menggunakan vortex. Larutan campuran tersebut dipipet sebanyak 2,5 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, serta ditambahkan 2,5 mL akuades. Kemudian, ditambahkan 0,5 mL $FeCl_3$ 0,1% dan dilarutkan dengan menggunakan vortex kembali, kemudian didiamkan selama 10 menit. Setelah 10 menit, dibaca absorbansi masing-masing larutan dalam tabung reaksi dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 700 nm. Hasil pengujian sampel dan larutan standar tersebut dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Pengujian Reducing Power

Sampel	Pengujian ke-	Absorbansi	Konsentrasi (mM)	Reducing Power (mM)	Rata-rata (mM)	std
Ekstrak apel	1	0,070	0,087	0,087	0,086	0,001
	2	0,070	0,087	0,087		
	3	0,069	0,084	0,084		

Asam askorbat	1	0,438	1,225	12,254	12,429	0,168
100 ppm	2	0,451	1,266	12,656		
	3	0,442	1,238	12,377		

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji dari ekstrak apel dan asam askorbat sebagai standar dengan metode *reducing power* pada tabel di atas, didapatkan rata-rata hasil dari sampel ekstrak apel 10.000 ppm yaitu 0,086 mM dan asam askorbat didapatkan nilai rata-rata 12,429 mM. Apabila kedua pengujian tersebut dibandingkan, maka disimpulkan bahwa sampel yang diuji tidak aktif atau kandungan antioksidan pada sampel tersebut sudah tidak aktif. Kandungan antioksidan pada sampel tidak aktif dilihat dari nilai yang didapatkan dari pengujian pertama, kedua dan ketiga untuk nilai absorbansi dan konsentrasi sampel setelah diuji sangat kecil apabila dibandingkan dengan nilai yang didapat dari asam askorbat.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada sampel yang diuji sebanyak tiga kali tidak aktif. Hal tersebut dilihat dari hasil uji asam askorbat sebagai standar yang dibandingkan dengan hasil uji sampel sangat jauh perbandingannya.

Dalam pandangan Islam, segala sesuatu yang Allah SWT ciptakan tentunya ada manfaat untuk kehidupan sehari-hari. Buah-buahan yang terdapat di muka bumi ini mempunyai banyak manfaat (Kurnaini, 2021). Apel

adalah satu buah yang mengandung antioksidan yang dapat dimanfaatkan untuk kesehatan atau dijadikan sebagai obat (Tupamahu, 2022). Etanol atau alkohol dihalalkan jika memberi manfaat bagi tercapainya tujuan tersebut yang dilihat juga dari cara pengolahannya (Fatwa MUI 2018).

DAFTAR PUSTAKA

- Fatwa MUI No. 10 Tahun 2018 Tentang Produk Makanan dan Minuman yang Mengandung Alkohol/Etanol, <https://halalmui.org/wp-content/uploads/2023/06/Fatwa-MUI-No.-10-Tahun-2018-tentang-Makanan-dan-Minuman-Mengandung-Alkohol.pdf> diakses pada tanggal 10 September 2023.
- Haerani, A., Chaerunisa, A., Yohana, & Subarnas, A. 2018. Artikel Tinjauan: Antioksidan untuk Kulit. *Farmaka*, Universitas Padjadjaran, Bandung, 16(2), 135–151.
- Irshad, M., Zafaryad, M., Singh, M., & Rizvi, M. M. 2012. *Comparative Analysis of the Antioxidant Activity of Cassia fistula Extracts*. *International Journal of Medical Chemistry*, 2012. 157125. <https://doi.org/10.1155/2012/157125>
- Jayanthi, P., & Lalitha, P. 2011. *Reducing Power of The Solvent Extracts of Eichhornia Crassipes (MART) SOLMS*. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 3(3), 126-128.

- Kholifah. 2014. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol dan Ekstrak Air Buah Pare (*Momordica charantina*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Edwardsiella tarda* Penyebab Penyakit *Edwardsiellosis* Pada Ikan. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Kurnaini, Dian. 2021. Konsep Buah-Buahan dalam Perspektif Al-Quran (Kajian Tafsir Tematik). Fakultas Ushuluddin dan Adab, Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin, Banten.
- Maryam, S., Baits, Muzakkir., & Nadia, Ainun. 2015. Jurnal Fitofarmaka Indonesia: Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam) Menggunakan Metode *Frap* (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). vol. 2, no. 2, pp. 115-118
- Nanda, Y.T. 2016. Kajian Alternatif Pewarna Alami Bunga Mawar Merah (*Rosa hybrida* L.) dan Bunga Kana Merah (*Canna indica*) dengan Perbedaan Konsentrasi Sukrosa pada Permen Jelly Apel. Fakultas Pertanian-Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Panda, Sujogya. 2012. *Assa guided comparison for enzymatic and non-enzymatic antioxidant Activities with special reference to medicinal plants. Antioxidant Enzyme*. 14. 381-400
- Rugha, M.D. 2021. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Dekokta Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam) dengan Metode *Ferric Reducing Antioxidant Power*. Fakultas Farmasi. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- S, K. Jamuna., K, C. Ramesh., R, T. Srinivasa, & L, K. Raghu. 2010. *Comparative Studies on DPPH and Reducing Power Antioxidant Properties in Aqueous Extracts of Some Common Fruits. Farmaka*, Universitas Kuvempu, Shivamogga, 3(10), 2378-2380.
- Samnawiya. 2018. Analisa Kontaminasi Timbal (Pb) pada Buah Apel Malang (*Malus domestica*) yang dijual di Pinggir Jalan di Daerah Bronggalan Surabaya. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Surabaya.
- Tupamahu, Regina Callista Asifa. 2022. Kajian Penuaan pada Lansia Serta Profil Antioksidan Secara Kualitatif di Kelurahan Sukarame Bandar Lampung dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam. Fakultas Kedokteran, Universitas YARSI, Jakarta.