

Aktivitas Antioksidan Berbagai Minyak Edible Menggunakan Metode DPPH

Antioxidant Activities of Various Edible Oil Using DPPH Method

Eddy Yusuf Wachidah Yuniwati*, Tyas Rini Saraswati, Endang Kusdiyantini

Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang

*Email : eddy_yusuf@yahoo.co.id

Diterima 4 Januari 2018 / Disetujui 26 Januari 2018

ABSTRAK

Natural antioksidan secara tradisional sudah digunakan untuk mencegah terjadinya penyakit dan juga digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, terutama penyakit degeneratif. Indonesia mempunyai bahan alami yaitu berbagai minyak edible yang digunakan sebagai nutraceutical atau natural antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aktivitas antioksidan dari minyak buah merah, olive oil, vco dan minyak wijen, menggunakan metode 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH), sehingga didapatkan jenis minyak edible yang dapat digunakan sebagai natural antioksidan. Radikal bebas 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) digunakan sebagai salah satu metode dalam pengukuran aktivitas antioksidan. Aktivitas *scavenging* DPPH melalui delokalisasi elektron yang akan mengubah larutan dari kuning menjadi ungu. Metode DPPH ini merupakan metode yang sensitif untuk menguji aktivitas antioksidan. Penelitian ini menggunakan empat jenis minyak edible dengan lima kali ulangan pengukuran. Berdasarkan hasil ANOVA dan uji lanjut BNT pada taraf kepercayaan 95% maka didapatkan bahwa olive oil merupakan antioksidan yang paling kuat.

Kata kunci : olive oil, vco, red fruit oil, natural antioksidan

ABSTRACT

Natural antioxidants traditionally have been used to prevent the disease and was also used to treat a variety of diseases, especially degenerative diseases. Indonesia has natural ingredients that were various edible oils, used as nutraceutical or natural antioxidants. This study aims to assess the antioxidant activity of red fruit oil, olive oil, VCO and sesame oil, using DPPH, so we get edible oil types which can be used as natural antioxidants. This study used four different types of edible oils with five replications. Based on the results of ANOVA and LSD at 5% significant level then further found that olive oil contains the most antioxidant.

Keywords: olive oil, VCO, red fruit oil, sesame oil, natural antioxidants

PENDAHULUAN

Proses oksidasi didalam tubuh akan menghasilkan radikal bebas, yang dapat memicu reaksi berantai sehingga merusak sel, dan antioksidan akan menghambat reaksi berantai tersebut. Antioksidan merupakan suatu inhibitor proses oksidasi, dalam konsentrasi yang relatif kecil mampu menghasilkan peran fisiologis yang beragam didalam tubuh. Bahan yang terkandung dalam antioksidan akan berperan sebagai *radical scavengers* yang mengubah radikal bebas menjadi *less reactive spesies*. Antioksidan alami terdapat pada semua bagian tanaman, meliputi carotenoid,

vitamin, phenol, flavonoid dan *endogenous metabolites* (Mandal *et al.*, 2009).

Tubuh manusia mempunyai antioksidan yang mencegah kerusakan pada tubuh akibat adanya radikal bebas. Komponen antioksidan juga terdapat pada makanan yang mampu menangkap radikal bebas sehingga antioksidan berperan penting sebagai faktor yang mencegah terjadinya penyakit terutama penyakit degeneratif. Proteksi terhadap radikal bebas dapat ditingkatkan melalui pemberian makanan yang mengandung antioksidan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa makanan yang mengandung antioksidan

terutama nutrien antioksidan mampu mencegah terjadinya penyakit (Alam *et al.*, 2012). Radikal bebas 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) digunakan sebagai salah satu metode dalam pengukuran aktivitas antioksidan. Aktivitas *scavenging* DPPH melalui delokalisasi elektron yang akan mengubah larutan dari kuning menjadi ungu. Metode DPPH ini merupakan metode yang sensitif untuk menguji aktivitas antioksidan (Shekar and Anju, 2012).

Virgin coconut oil merupakan obat herbal yang mampu menunjukkan peningkatan aktivitas fagositosis makrofag (Yuniwanti *et al.*, 2013) dan juga mampu meningkatkan jumlah limfosit (Yuniwanti *et al.*, 2012). Virgin Coconut oil mengandung fenol dan triacylglycerol (Marina *et al.*, 2009) sehingga mampu berperan sebagai antioksidan (Nevin dan Rajamohan, 2006). Olive oil juga mengandung fenol dan squalent yang berpotensi sebagai antioksidan (Owen *et al.*, 2000).

Minyak wijen juga berperan pada peningkatan kesehatan (Sudarmadji *et al.*, 2007), minyak pandan merah diduga berperan dalam menyembuhkan berbagai penyakit (Hariyadi, 2010). Kandungan berbagai minyak tersebut mempunyai potensi antioksidan yang berbeda-beda, sehingga penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aktivitas antioksidan berbagai minyak edible tersebut.

METODE PENELITIAN

Penentuan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH diawali dengan pengambilan sampel sebanyak 0,1 mL ditambah 3 mL larutan DPPH radical 0,004% dalam etanol 95% kemudian larutan tersebut di vortex supaya homogen. Larutan yang sudah homogen tersebut diinkubasikan pada ruang gelap dan temperatur ruang, selama 30 menit. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 520 nm. Ethanol 95% digunakan untuk standart. Aktivitas antioksidan dihitung melalui pengurangan absorbansi kontrol dengan absorbansi sampel dan dibagi (absorbansi kontrol x 100%) (Shekar and Anju, 2012). Sampel menggunakan lima jenis minyak konsumsi yaitu minyak VCO, olive oil, minyak wijen, dan minyak

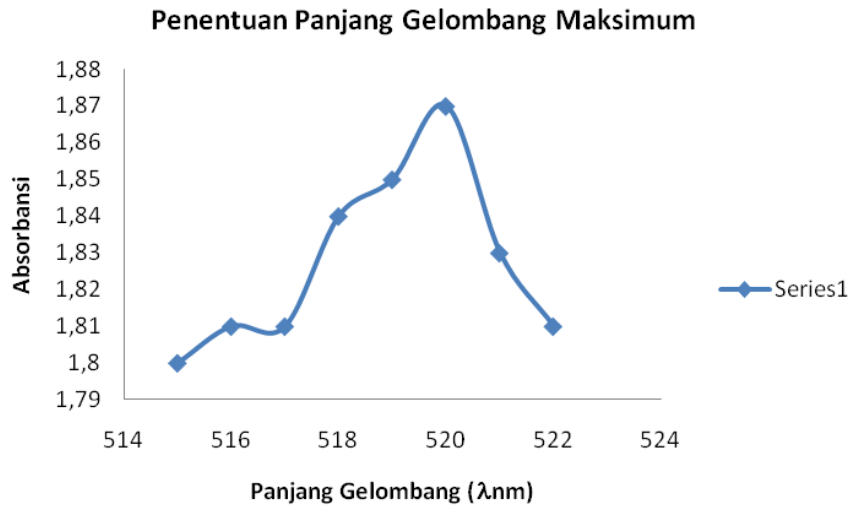
pandan merah dengan tiga kali ulangan. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap lima perlakuan dan tiga ulangan. Data yang didapat dianalisis dengan ANOVA pada taraf signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

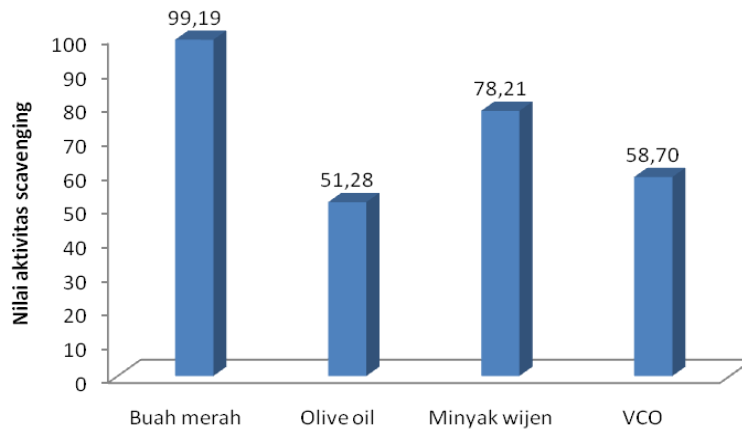
Penelitian ini diawali dengan menentukan panjang gelombang yang akan digunakan untuk menentukan absorbansi maksimum untuk kontrol (Gambar 1.). Berdasarkan panjang gelombang tersebut maka dapat ditentukan persentase aktivitas antioksidan melalui rumus pengurangan nilai absorbansi kontrol dengan nilai absorbansi sampel dibagi nilai absorbansi kontrol dikalikan 100% (Gambar 2.)

Hasil uji yang didapat melalui metode DPPH, kemudian dianalisis ANOVA pada taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan uji BNT menunjukkan bahwa terdapat beda nyata nilai persentase aktivitas *scavenging* antara minyak buah merah, minyak zaitun (olive oil), minyak kelapa murni (vco) dan minyak wijen. Badarinath *et al.*, 2010, mengatakan bahwa nilai aktivitas antioksidan berbanding terbalik dengan aktivitas *scavenging* sehingga suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan kuat bila mempunyai nilai LC50 antara 50 sampai 100, antioksidan sedang bila mempunyai nilai 100 sampai 150 dan antioksidan lemah bila nilainya antara 151 sampai 200. Berdasarkan pendapat tersebut maka dapat dikatakan bahwa aktivitas antioksidan dari yang paling kuat ke lemah, berturut-turut adalah olve oil, vco, minyak wijen dan minyak buah merah.

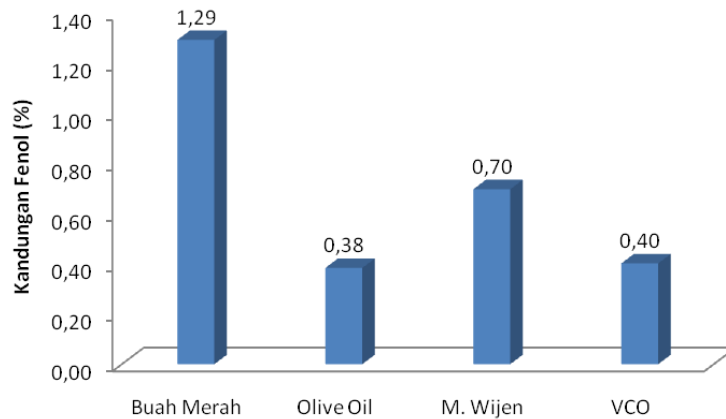
Senyawa fenol yang terkandung dalam bahan alami, mempunyai arti penting sebagai antioksidan yang berperan menghambat radikal bebas sehingga mampu meningkatkan kesehatan manusia. Aktivitas antioksidan dari senyawa phenol tergantung pada jumlah, struktur dan posisi kelompok hidroksil pada cincin aromatik (Balasundram *et al.*, 2006). Data yang didapat dari hasil penelitian ini, setelah dianalisis dengan ANOVA dan uji lanjut dengan BNT pada taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa terdapat beda nyata kandungan fenol antara minyak buah merah, olive oil, vco dan minyak wijen (Gambar 3.)



Gambar 1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum



Gambar 2. Nilai aktivitas scavenging (%) dari berbagai minyak edible.



Gambar 3. Persentase kandungan fenol pada berbagai minyak edible

Hasil tersebut menunjukkan bahwa minyak buah merah mempunyai kandungan fenol dalam jumlah terbanyak diikuti oleh minyak wijen, vco

dan olive oil. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara aktivitas antioksidan dengan kandungan fenol tidak bisa dihubungkan secara

sederhana, tergantung pada sistem uji aktivitas antioksidan apakah menggunakan substrat yang memerlukan sistem lipid dan aqueous. Kinetika proses oksidasi kompleks menunjukkan bahwa terdapat beberapa jalur yang harus dilibatkan pada konsentrasi antioksidan yang berbeda (McDonald *et al.*, 2001). Senyawa phenol yang mampu mempengaruhi aktivitas antioksidan bukan hanya jumlah tetapi juga struktur dan posisi gugus hidroksilnya (Balasundram *et al.*, 2006).

KESIMPULAN

Minyak edible yang mempunyai aktivitas antioksidan paling tinggi adalah olive oil, VCO, minyak wijen dan minyak buah merah. Jumlah phenol dalam minyak edible tersebut menunjukkan besarnya aktivitas tetapi tergantung juga pada struktur fenol dan posisi cincin hidroksilnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam N., Nusrat J.B., and Rafiquzzaman. 2012. Review on in vivo and in vitro methods evaluation of antioxidant activity. Saudi Pharmaceutical Journal. www.ksu.edu.sa
- Balasundram H., Sundram K., and S. Samman. 2006. Phenolic Compound in Plant and Agri-Industrial by Product: Antioxidant activity, Occurrence, and Potential Uses Food Chemistry J. 99 (1):191-203
- Badarinath A.V., , Mallikarjuna K.R.A., Chetty M.S.C, Ramkanth S., Rajan T.V.S, and K.Gnanaprakash. 2010. A Review on In-vitro Antioxidant Methods: Comparisons, Correlations and Considerations. International Journal of PharmTech Research Coden (USA): Ijprif Issn : 0974-4304 2 (2): 1276-1285.
- Hariyadi P. 2010. Sepuluh Karakter Unggul Minyak Sawit. Info Sawit. seafast.ipb.ac.id/article/sepuluh_karakter_minyak_sawit.pdf.
- Mandal, S., Satish Yadav, Sunita Yadav, R. K.Nema. 2009. Antioxidants: A Review Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 2009, 1 (1):102-104
- McDonald S., P. D. Prenzler, M. Antolovich, and K. Robards. 2001. Phenolic Content and Antioxidant Activity Of Olive Extracts. Food Chemistry Vol.7. Issue 1. Pp 73-84.
- Marina A.M., CheMan Y.B., Nazimah S.A.H., and L. Amin. 2009. Chemical Properties of Virgin Coconut Oil Soc. 86: 301-307
- Nevin K.G., and T. Rajamohan. 2006, Virgin Coconut Oil Supplemented Diet Increases the Antioxidant Status in Rats. Food Chemistry Volume 99, Issue 2, 2006, Pages 260–266
doi:10.1016/j.foodchem.2005.06.056
- Owen R.W, Attilio G., William E H., Roswitha H., Gerd W., Bertold S., and H. Bartsch. 2000. Olive-Oil Consumption And Health: The Possible Role Of Antioxidants. The Lancet Oncology. Vol.1(2):107–112
- Shekhar T.C and G. Anju. 2014. Antioxidant Activity by DPPH Radical Scavenging Method of *Ageratum conyzoides* Linn. Leaves. American Journal of Ethnomedicine, 2014, Vol. 1, No. 4, 244-249. <http://www.ajethno.com>
- Sudarmadji, Mardjono R. dan H. Sudarmo. 2007. Variasi Genetik, Heritabilitas, Dan Korelasi Genotipik Sifat-Sifat Penting Tanaman Wijen (*Sesamum Indicum* L.). Jurnal Littri 13(3), September 2007. Hlm. 88 – 92 ISSN 0853-8212
- Yuniwanti E.Y.W, W. Asmara, W.T. Artama, C.R. Tabbu, 2012. The Effect of Virgin Coconut Oil on Lymphocyte and CD4 in Chicken Vaccinated Against Avian Influenza Virus. Journal of Indonesian Tropical Animal Agriculture, Vol 37 No1.
- Yuniwanti E.Y.W, W. Asmara, W.T. Artama, C.R. Tabbu, 2013. Virgin Coconut Oil Meningkatkan Aktivitas Fagositosis Makrofag Pascavaksinasi Flu Burung. Jurnal Veteriner Vol 14 No 2..