

EKSTRAK VIRGIN COCONUT OIL SEBAGAI SUMBER PANGAN FUNGSIONAL

VIRGIN COCONUT OIL EXTRACT AS FUNCTIONAL FOOD

Anton Muis

Balai Riset dan Standardisasi Industri Manado

Jalan Diponegoro No.21-23

Pos-el: muisanton_76@yahoo.com

Diterima Tanggal 27-4-2014, Disetujui Tanggal 11-5-2014

ABSTRAK

Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan salah satu jenis minyak nabati yang dapat bermanfaat dari aspek medis dan nutrisi karena dapat mencegah dan membantu mengobati penyakit tertentu serta dapat mempermudah proses pencernaan makanan dan penyerapan gizi. VCO dapat bertindak sebagai antioksidan dan antifotooksidan yang disebabkan oleh kandungan komponen minor (mikronutrien). Tujuan penelitian ini adalah mengekstrak komponen minor VCO menjadi produk untuk pangan fungsional yang mampu berperan sebagai antioksidan dan mengetahui peran VCO sebagai antiradikal bebas secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan 3 tahap yaitu: 1. Ekstraksi VCO menggunakan pelarut etanol dan metanol, 2. Pengujian penangkapan radikal bebas ekstrak VCO secara *in vitro* dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH), 3. Identifikasi dan pengujian komponen kimia pada ekstrak VCO, identifikasi dan pengujian komponen minor pada ekstrak VCO dengan menggunakan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rendemen ekstrak VCO semakin tinggi dengan semakin tingginya persentase pelarut, ekstraksi dengan menggunakan etanol menghasilkan rendemen ekstrak yang lebih tinggi dibanding dengan menggunakan metanol. Aktivitas antioksidan dan kandungan total tokoferol dari ekstrak VCO semakin tinggi dengan semakin tingginya persentase pelarut yang digunakan. Salah satu senyawa tokoferol yang terdapat dalam VCO adalah α -tokoferol. Berdasarkan analisa statistik menunjukkan bahwa etanol dan metanol menghasilkan sifat kimia ekstrak yang relatif sama, sehingga dapat direkomendasikan bahwa untuk mengekstraksi komponen minor dari VCO dapat menggunakan etanol karena di samping aman dari aspek kesehatan juga dapat menghasilkan rendemen ekstrak yang lebih tinggi.

Kata kunci: antioksidan, ekstrak VCO, radikal bebas DPPH.

ABSTRACT

(Virgin Coconut Oil) VCO is vegetable oil that benefits to health because it could prevent and help treat certain diseases and is able to facilitate the process of food digestion and absorption of nutrients. VCO acts like an antioxidant and antiphotooxidant due its minor components (micronutrients). The objective of this research is to extract minor component of VCO and to make it into functional food products such as antioxidants and to learn the role of minor components in capturing free radicals by in-vitro method. This research uses experimental methods carried out in 3 phases: (1). Extracting VCO using ethanol and methanol solvents (2). Capturing analysis of free radical using 1,1-diphenyl-2-pycrylhidrazil (DPPH), (3). Identifying and evaluating chemicals component in extract VCO by high performance liquid chromatography (HPLC). The results of this research showed that more yield will be produced as the percentage of solvent increases. Extracting VCO using ethanol produced more extract compared to that using methanol. Extract VCO possessed higher antioxidant activities and total tocoferol content when the solvent percentage increases. One of tocoferol compound in VCO is α -tocoferol. Statistical analysis showed that ethanol and methanol solvents produced relatively similar chemical property of extract, so it is recommended that ethanol can be used to extract minor component of VCO because it is safe for health produces more extract.

Keywords: antioxidants, DPPH free radical, extracts VCO.

PENDAHULUAN

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pangan menuntut kita untuk mencari sumber bahan pangan alternatif yang aman dan alami serta bernilai nutrisi tinggi. Juga merupakan suatu tuntutan untuk menghasilkan produk pangan disamping sebagai sumber nutrisi juga sebagai obat atau produk yang dapat berfungsi untuk menjaga stamina dan kesehatan (*functional food*). Berbagai sumber pangan dapat berfungsi sebagai sumber nutrisi dan gizi serta bermanfaat dari aspek medis, salah satunya adalah produk turunan dari kelapa yaitu Virgin Coconut Oil (VCO). Menurut Price, VCO adalah salah satu jenis minyak nabati yang dapat bermanfaat dari aspek medis dan nutrisi karena dapat mencegah dan membantu mengobati penyakit tertentu serta dapat mempermudah proses pencernaan makanan dan penyerapan gizi. Munculnya berbagai penyakit yang timbul dan diderita merupakan akibat dari disfungsi organ-organ tubuh dalam proses metabolisme. Disfungsi organ-organ tubuh tersebut di antaranya disebabkan oleh adanya senyawa radikal sebagai hasil dari reaksi oksidasi, yaitu suatu reaksi yang dapat menyumbangkan dan menghasilkan senyawa radikal (1).

Dari berbagai studi literatur dan pengalaman empiris dijelaskan bahwa VCO dapat membantu dalam mengobati berbagai penyakit tertentu seperti kanker, jantung koroner, diabetes, asam urat dan penyakit degeneratif lainnya. Di samping itu VCO juga dapat membantu memperlambat

proses penuaan serta sebagai antibakteri dan antivirus. Dari berbagai khasiat dan manfaat dari VCO yang dipublikasikan, dijelaskan bahwa asam lemak terutama asam laurat merupakan komponen bioaktif yang berperan (1)(2)(3).

Menurut Muis, VCO dapat bertindak sebagai antioksidan dan antifotooksidan. Lebih lanjut dijelaskan bahwa aktivitas antioksidan dan antifotooksidan dari VCO disumbangkan oleh komponen minor (mikronutrien) bukan komponen mayor (makronutrien) berupa asam lemak yang selama ini banyak dipublikasikan oleh berbagai ahli dan peneliti (4). Menurut Winarno, minyak mengandung komponen minor seperti: tokoferol, karoten dan senyawa fenolik lainnya. Komponen tersebut umumnya terdapat pada hampir semua jenis minyak nabati termasuk VCO (5). Dilaporkan bahwa tokoferol dan β -karoten memiliki kemampuan sebagai antioksidan yang ampuh menangkal radikal bebas dan dapat menurunkan kolesterol dalam darah. Selain itu β -karoten juga dilaporkan sebagai stimulator enzim penghancur karsinogen/zat penyebab kanker (2). Dari berbagai sifat kimia dan keunggulan serta komposisi kimia yang dimiliki oleh VCO, maka VCO dapat dijadikan sebagai sumber pangan fungsional dalam bentuk ekstrak VCO maupun aplikasinya dalam produk olahan pangan. Tujuan penelitian ini adalah mengekstrak komponen minor dari VCO dengan menggunakan beberapa jenis pelarut dan untuk mengetahui peran ekstrak VCO sebagai produk pangan fungsional yaitu sebagai antiradikal bebas

yang mampu berperan sebagai antioksidan secara *in vitro*.

BAHAN DAN METODA

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Virgin Coconut Oil (VCO) yang dibuat dengan metode fermentasi spontan, bahan kimia berkualitas proanalisis seperti: metanol, etanol, etil asetat, dan heksana dan 1,1 diphenil 2-pikril hidrazil (DPPH). Alat digunakan yang digunakan yaitu: Spektrofotometer UV-Vis, timbangan analitik, *rotary evaporator*.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Pada pelaksanaan penelitian dilakukan beberapa tahap:

Ekstraksi VCO

VCO dimasukkan ke dalam gelas enlenmeyer yang dilapisi aluminium foil untuk menghindari kontak dengan cahaya, kemudian diekstraksi dengan pelarut etanol dan metanol dengan persentase masing: 50%, 66.66% dan 75%. Ekstraksi dilakukan selama 24 jam selanjutnya dipindahkan ke dalam labu pisah kemudian didiamkan selama 30 menit untuk memisahkan antara minyak dengan pelarut. Lapisan bawah merupakan minyak residu VCO, sedangkan lapisan atas merupakan campuran pelarut dengan komponen ekstrak. Selanjutnya lapisan atas tersebut dipindah ke labu kemudian dievaporasi dengan rotary vacuum evaporator untuk memisahkan pelarutnya sehingga diperoleh ekstrak VCO. Ekstrak VCO yang diperoleh dihitung rendemennya, selanjutnya dilakukan analisa aktivitas penangkapan radikal

bebas, total tokoferol dan identifikasi kandungan kimia lainnya yang ada dalam ekstrak.

Penentuan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas secara *In Vitro*

Penentuan aktivitas penangkap radikal bebas ekstrak VCO menggunakan metode Espin *et al* (6). Sebanyak 1,5 mL larutan DPPH 93 μ M dalam etil asetat ditambahkan 1,5 ml ekstrak VCO. Tingkat berkurangnya warna dari larutan menunjukkan efisiensi penangkap radikal. Lima menit terakhir dari 30 menit, absorbansi diukur dengan spektrofotometer pada λ 517 nm. Aktivitas penangkap radikal bebas dihitung sebagai persentase berkurangnya warna DPPH dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Aktivitas penangkap radikal bebas (\%)} = 100 \times \left(1 - \frac{\text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi kontrol}} \right)$$

Penentuan Total Tokoferol

Kandungan total tokoferol ditentukan menurut metode Wang *et al* (7). Sebanyak 0,2 g ekstrak VCO ditambahkan 5 ml toluena ke dalam gelas erlenmeyer berkapasitas 25 mL. Selanjutnya ditambahkan secara berurutan 3,5 mL 2,2-bipiridin 0,07% dan 0,5 mL FeCl₃ 0,2% secara berurutan dan divortex selama 3 menit. Setelah itu larutannya dibuat menjadi 10 mL dengan etanol 95%. Kemudian absorbansinya dibaca pada λ 470 nm. Kurva kalibrasi dipersiapkan pada cara yang sama menggunakan α -tokoferol sebagai standard.

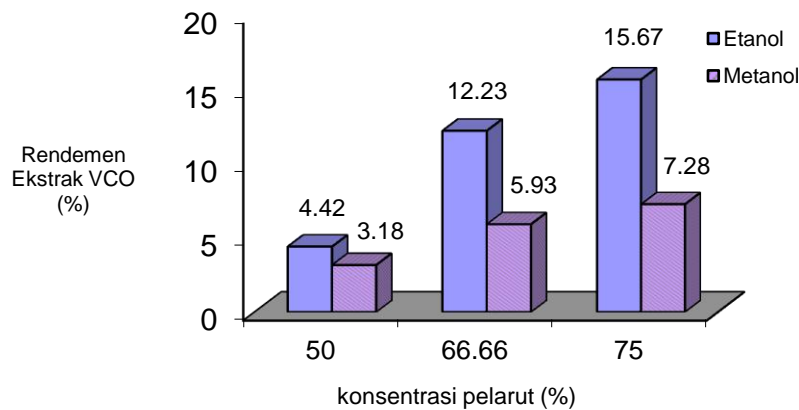
Metode dan analisa data

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dan data didapatkan berdasarkan data primer yang diperoleh dari hasil pengujian laboratorium dan dilakukan analysis of variance (ANOVA), kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Random Test (DMRT) ($p < 0,05$),

dengan menggunakan software SPSS (statistic product and service solution).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Ekstrak VCO



Gambar 1. Rendemen Ekstrak VCO

Rendemen ekstrak VCO dengan menggunakan pelarut etanol berkisar antara 4,42-15,67%, sedangkan dengan pelarut metanol memiliki rendemen antara 3,18-7,28%. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa semakin tinggi persentase pelarut maka rendemen ekstrak semakin tinggi. Rendemen ekstrak terendah didapatkan pada persentase pelarut 50%, sedangkan yang tertinggi pada persentase pelarut 75%. Dari penelitian ini juga didapatkan bahwa VCO yang diekstrak dengan etanol memiliki rendemen lebih tinggi dibanding ekstraksi dengan metanol. Hal ini disebabkan karena metanol bersifat lebih polar dibanding dengan etanol, di mana kandungan kimia dari ekstrak VCO merupakan komponen minor yang bersifat semipolar sehingga komponen ekstrak akan lebih mudah berikatan dengan

molekul-molekul etanol, yang pada akhirnya rendemen yang diperoleh akan lebih tinggi.

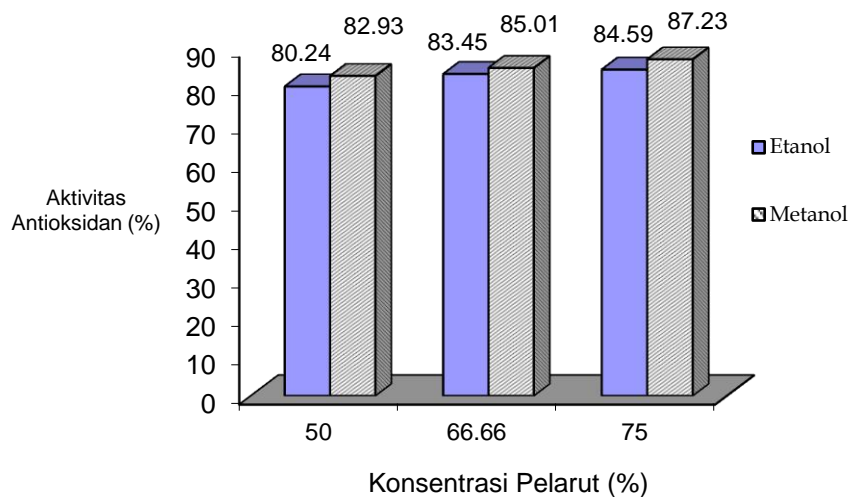
Hasil analisa sidik ragam didapatkan bahwa konsentrasi pelarut (etanol dan metanol) berpengaruh nyata terhadap rendemen ekstrak VCO. Berdasarkan uji Duncan menunjukkan bahwa konsentrasi pelarut antar semua perlakuan memiliki perbedaan nyata terhadap rendemen ekstrak VCO ($p < 0.05$). Perbedaan tersebut diakibatkan karena semakin tinggi persentase pelarut maka luas permukaan produk akan lebih besar sehingga pelarut lebih mudah berdifusi ke dalam VCO untuk saling berikatan.

Aktivitas Antioksidan Ekstrak VCO

Menurut Shahidi dan Wanasundara (8), aktivitas penangkapan radikal bebas

dari suatu senyawa antioksidan berlangsung dengan cara dimana senyawa antioksidan tersebut bereaksi dengan radikal peroksil sebelum radikal peroksil bereaksi dengan asam lemak tak jenuh rantai panjang. Pada penelitian ini

menggunakan metode DPPH yang digunakan secara luas untuk memperkirakan aktivitas antioksidan dari berbagai senyawa. Metode DPPH ini dipilih karena prosedurnya sederhana, cepat dan sensitif.



Gambar 2. Aktivitas Terhadap Penangkapan Radikal Bebas DPPH Ekstrak VCO

Radikal DPPH sendiri memiliki beberapa kelebihan, seperti murah, mudah digunakan dan bersifat stabil, tidak mengalami dimerisasi (dalam larutan tetap berbentuk monomer) serta tahan terhadap oksidasi (9). Metode DPPH didasarkan pada penurunan nilai absorbansi akibat perubahan warna larutan. Larutan yang mula-mula berwarna ungu akan berubah menjadi kuning. Perubahan ini terjadi saat radikal DPPH ditangkap oleh antioksidan yang melepas atom hidrogen untuk membentuk DPPH-H stabil.

Aktivitas antioksidan ekstrak VCO dilakukan dengan melihat kemampuannya dalam penangkapan radikal DPPH, aktivitas antioksidan ekstrak VCO yang diekstraksi dengan etanol berkisar antara 80,24-84,59. Sedangkan dengan metanol

berkisar antara 82,93–87,23. Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa aktivitas antioksidan ekstrak VCO semakin tinggi dengan semakin tingginya persentase pelarut pada kedua jenis pelarut yang digunakan. Aktivitas antioksidan ekstrak terendah didapatkan pada persentase pelarut 50% sedangkan yang tertinggi pada persentase pelarut 75%. Tingginya aktivitas antioksidan dengan semakin tingginya persentase pelarut karena semakin tingginya konsentrasi pelarut maka semakin tinggi kemampuannya untuk mengekstrak komponen ekstrak yang dapat bertindak sebagai antioksidan.

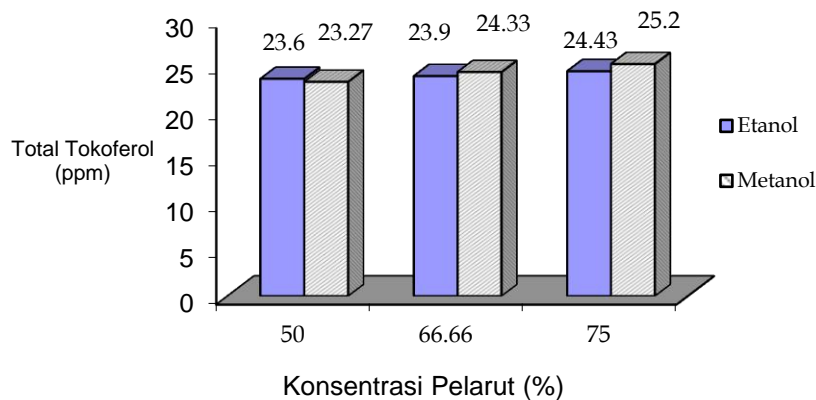
Hasil analisa sidik ragam didapatkan bahwa persentase pelarut (etanol dan metanol) berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan VCO. Berdasarkan uji

Duncan menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan dengan pelarut etanol 66,66% dan 75% tidak berbeda nyata, sedangkan persentase pelarut metanol 50% dengan 66,66% dan 66,66% dengan 75% tidak berbeda nyata ($p < 0.05$). Tidak berbedanya persentase tersebut karena kandungan senyawa yang bertindak sebagai antioksidan dalam ekstrak relatif sama.

Berdasarkan uji t untuk menguji perbedaan varian dari suatu perlakuan, menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan dari kedua jenis pelarut sama, walaupun pada Gambar 2 terlihat bahwa aktivitas antioksidan ekstrak VCO yang diekstraksi dengan metanol lebih tinggi dibanding dengan etanol.

Total Tokoferol Ekstrak VCO

Salah satu kandungan kimia yang terdapat pada ekstrak VCO adalah komponen tokoferol. Kandungan total tokoferol dalam ekstrak VCO yang diekstraksi dengan etanol berkisar antara 23,6–24,43 ppm. Sedangkan dengan metanol berkisar antara 23,27–25,2 ppm. Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa total tokoferol ekstrak semakin tinggi dengan semakin tinggi persentase pada kedua jenis pelarut, total tokoferol ekstrak terendah didapatkan pada persentase pelarut 50% dan tertinggi pada persentase pelarut 75%.



Gambar 3. Total Tokoferol Ekstrak VCO

Hasil analisa sidik ragam didapatkan bahwa persentase pelarut (etanol dan metanol) berpengaruh nyata terhadap total tokoferol ekstrak VCO. Berdasarkan uji Duncan menunjukkan bahwa total tokoferol yang diekstrak dengan pelarut etanol pada persentase 50% dengan 66,66% dan 66,66% dengan

75% tidak berbeda, sedangkan total tokoferol yang diekstrak dengan pelarut metanol antar semua perlakuan/persentase berbeda nyata ($p < 0.05$).

Berdasarkan uji t untuk menguji perbedaan varian dari suatu perlakuan, menunjukkan bahwa total tokoferol dari

kedua jenis pelarut sama, walaupun pada Gambar 3 terlihat bahwa total tokoferol ekstrak VCO yang diekstraksi dengan metanol lebih tinggi dibanding dengan etanol. Hal ini dapat menjadi dasar dan rekomendasi bahwa dalam mengekstraksi VCO lebih efisien jika menggunakan pelarut etanol karena di samping sifatnya yang aman dari aspek kesehatan (tara pangan), juga dari aspek teknis memberikan hasil ekstrak dengan rendemen yang lebih tinggi, selain itu aktivitas antioksidan dan kandungan total tokoferolnya relatif sama dengan ekstrak VCO yang diekstrak dengan menggunakan pelarut metanol.

KESIMPULAN

Rendemen ekstrak VCO lebih tinggi dengan semakin tingginya persentase pelarut, rendemen ekstrak VCO yang diekstrak dengan pelarut etanol adalah 4,42-15,67% sedangkan dengan pelarut metanol adalah 3,18-7,28%. Ekstrak VCO yang diekstrak dengan etanol memiliki rendemen lebih tinggi dibanding dengan yang diekstrak dengan pelarut metanol. Aktivitas penangkapan radikal DPPH dari ekstrak VCO semakin tinggi dengan semakin tingginya persentase pelarut. Salah satu komponen kimia dari ekstrak VCO yang bertindak sebagai antioksidan adalah senyawa tokoferol.

SARAN

Berdasarkan penelitian ini dapat direkomendasikan bahwa untuk mengekstrak komponen minor VCO dapat menggunakan pelarut etanol karena di samping aman dari aspek kesehatan juga

menghasilkan rendemen ekstrak yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Price M. Coconut Oil for Health. USA: Longevity Publishing House; 2003.
2. Alamsyah AN. Virgin Coconut Oil Minyak Penakluk Berbagai Macam Penyakit. Jakarta: Agromedia Pustaka; 2005.
3. Kabara YE. Health Oil From The Tree Of Life (Nutritional and Health Aspects of Coconut Oil). 2005.
4. Muis A. Aktivitas Antioksidan Dan Antifotooksidan Komponen Minor Virgin Coconut Oil. Program Pasca Sarjana Universitas Samratulangi Manado; 2007.
5. Winarno FG. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 1995.
6. Espin, J.C CS-R dan HJW. Characterization of The Total Free Radical Scavenger Capacity of Vegetable Oils and Oil Fractions Using 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl Radical. J Agric Food Chem. 2000;48:648-56.
7. Wang K dan ICP. Electron Paragmatic Resonance Studies of the Effectiveness of Myoglobin and its Derivaties as photosensitizer in Singlet Oxygen Generation. J Food Sci. 1988;53:1863-5.

8. Shahidi F dan UNW. Measurement of Lipid Oxidation and Evaluation of Antioxidant Activity. Dalam Natural Antioxidants: Chemistry, Health Effects and Application (Shahidi, eds). Shahidi Ed. Illinois: AOCS Press, Champaign; 1997.

9. Lee JHBO ;D. BM. Electron Donation Mechanism of β -Carotene as a Free Radical Scavenger. J Food Sci. 2003;68:861–5.