

PENGARUH SUHU TERHADAP BILANGAN PEROKSIDA DAN ASAM LEMAK BEBAS PADA VCO (*Virgin Coconut Oil*) HASIL FERMENTASI ALAMI

Dewa Ayu Ika Pramitha^{1,2*}, Debby Juliadi^{1,2}

¹ Program D III Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

² Akademi Farmasi Saraswati Denpasar

ika.pramitha20@gmail.com

ABSTRAK: Pada penelitian ini dilakukan analisa bilangan peroksida dan asam lemak bebas pada VCO (*Virgin Coconut Oil*) yang dipengaruhi oleh suhu pemanasan pada VCO hasil fermentasi alami. Pengujian dilakukan terhadap VCO yang dihasilkan dengan proses fermentasi alami yang sebelum dipanaskan dan sesudah dipanaskan dengan suhu 150°C, 200°C, dan 250°C selama 60 menit. Berdasarkan hasil pengujian bilangan peroksida dan asam lemak bebas yang dimiliki oleh VCO hasil fermentasi alami sebelum dan setelah dipanaskan memenuhi standar mutu SNI 7381 : 2008 tentang mutu VCO yang baik. Bilangan peroksida dan asam lemak bebas yang dimiliki oleh VCO dipengaruhi oleh suhu pemanasan dengan adanya peningkatan bilangan peroksida dan asam lemak bebas pada setiap peningkatan suhu yang digunakan pada proses pemanasan hasil VCO yang diproses dengan cara fermentasi alami. Semakin tinggi suhu pemanasan hasil VCO, maka semakin tinggi pula bilangan peroksida dan asam lemak bebas yang dimiliki oleh VCO hasil fermentasi alami.

Kata kunci: VCO (*Virgin Coconut Oil*), Bilangan Peroksida, Asam Lemak Bebas, Suhu

ABSTRACT: Peroxide number and free fatty acid of analysis in VCO (*Virgin Coconut Oil*) affected by the heating temperature in the VCO result during natural fermentation have been investigated. The tests were carried out on VCOs produced by a natural fermentation process before being heated and after being heated at temperatures of 150°C, 200°C and 250°C for 60 minutes. Based on the results, the peroxide number and free fatty acid in the VCO resulted by natural fermentation before and after heating meet the quality standard of ISO 7381: 2008. The peroxide number and the free fatty acid contained in the VCO were affected by the heating temperature where the peroxide number and free fatty acid increased by increasing the temperature of the natural fermentation process.

Keywords: VCO (*Virgin Coconut Oil*), Peroxide number, Free fatty acid, Temperature

1. PENDAHULUAN

Proses memasak dan pengeringan merupakan proses umum yang digunakan

pada pembuatan suatu makanan melalui kontak dengan minyak panas yang secara simultan. Proses ini juga disebut dengan proses menggoreng (Lu dan Tan, 2009). Minyak goreng bertindak sebagai media pengirim panas dengan adanya suhu yang tinggi secara konstan dan adanya udara serta kelembaban selama proses menggoreng. Pada kondisi ini terjadi beberapa reaksi seperti polimerisasi, oksidasi dan hidrolisis. Reaksi inilah yang mempengaruhi kualitas suatu produk seperti rasa, warna, tekstur, waktu simpan dan nutrisi yang terkandung dalam suatu produk makanan (Boskou, 2003).

Pada umumnya minyak goreng yang digunakan dalam proses menggoreng adalah minyak kelapa. Terdapat tiga jenis minyak kelapa yaitu, minyak kelapa olahan, minyak kopra, dan minyak kelapa murni (VCO). Kandungan asam lemak yang dimiliki oleh ketiga minyak kelapa tersebut adalah sama, namun VCO (*Virgin Coconut Oil*) memiliki kandungan monogliserida dan digliserida yang lebih tinggi dibandingkan jenis minyak kelapa yang lainnya dan memiliki kandungan bermanfaat lainnya seperti antioksidan (Dayrit, 2014). Telah dilaporkan bahwa VCO dapat sebagai minyak goreng yang baik karena memiliki stabilitas oksidatif yang relatif tinggi dibandingkan dengan *Extra Virgin Olive Oil* pada pemanasan dengan suhu 190°C selama penyimpanan 40 hari. Hal ini dikarenakan VCO memiliki kandungan asam lemak jenuh yang lebih tinggi (Lu dan Tan, 2009). VCO dianggap sebagai minyak jenuh karena memiliki sekitar 92% asam lemak jenuh mulai dari asam kaproat dan stearat, serta hanya sekitar 8% asam lemak tak jenuh yang

terdiri dari asam oleat dan linoleat (Gervajio, 2005).

Kerusakan VCO dapat dikarenakan adanya oksidasi, hidrolisis dan cemaran mikroba yang ditunjukkan oleh adanya perubahan sifat fisiko-kimia VCO itu sendiri. Kondisi yang paling penting mempengaruhi degradasi fisikokimia VCO adalah kelembaban, suhu, dan keberadaan mikroorganisme (Dimzon *et al.*, 2011 ; Ken *et al.*, 2011). Pada penelitian Derlean (2009) menghilangkan bau dan rasa minyak kelapa dilakukan dengan pemanasan minyak kelapa pada suhu 80, 100, dan 150°C dalam waktu 1, 2, dan 3 jam. Hasil yang didapatkan pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa perlakuan pemanasan pada VCO tidak mempengaruhi kandungan asam lemak tetapi meningkatkan nilai peroksida. Penentuan asam lemak bebas dan nilai peroksida dilakukan untuk mengetahui tingkat ketengikan minyak secara kimia. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai kualitas pada pemanasan suhu 150, 200, dan 250°C selama 60 menit terhadap VCO (*Virgin Coconut Oil*) yang telah diproduksi secara fermentasi alami selama 24 jam.

2. PERCOBAAN

2.1 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan Penelitian

Bahan-bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini yakni sikloheksan (Merck), asam asetat (Merck), kristal kalium iodide pa (Merck), kalium iodida 20% (Merck), aquades, larutan kanji 0,5%, larutan wijs (Merck), etanol 95% (Merck), NaOH 0,1 N (Merck), fenolftalein (PP) 0,5% (Merck), kloroform pa (Merck), asam asetat glasial pa (Merck), natrium tiosulfat (Merck).

Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yakni neraca analitik (Shimadzu AUW220D), oven, botol timbang (pyrex), desikator, Erlenmeyer

VCO hasil fermentasi alami sebelum dipanaskan memiliki angka bilangan peroksida yang rendah, yaitu 0,2 meq/kg. Hasil ini masih berada dalam syarat mutu yang baik menurut Standar Nasional Indonesia. Berdasarkan SNI 7381:2008, menyatakan bahwa syarat mutu VCO hanya diperbolehkan memiliki bilangan peroksida maksimal 2 meq/kg. Sehingga, hasil analisa bilangan peroksida yang dimiliki VCO hasil fermentasi alami dapat dikatakan masih memenuhi syarat mutu yang baik.

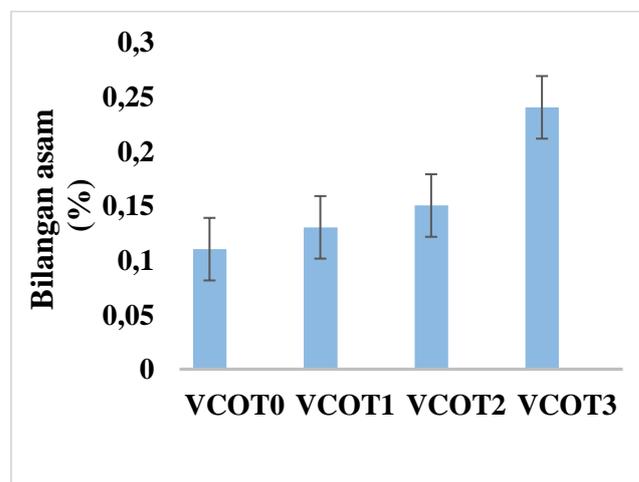
Bilangan peroksida pada sampel VCO hasil fermentasi alami disajikan dalam Gambar 1, yang menunjukkan bahwa pemanasan dapat mempengaruhi bilangan peroksida yang dimiliki oleh VCO. Hal ini dibuktikan oleh adanya peningkatan bilangan peroksida pada VCO hasil fermentasi alami setelah dipanaskan dengan suhu 150°C, 200°C, dan 250°C yaitu secara berturut-turut sebesar 0,6 ; 0,99 ; dan 1,2 meq/kg. Tingginya bilangan peroksida dapat disebabkan oleh adanya proses oksidasi yang terjadi selama proses pemanasan dengan suhu tinggi selama 60 menit.

Reaksi oksidasi oleh oksigen terhadap asam lemak tidak jenuh akan menyebabkan terbentuknya peroksida, aldehid, keton serta asam-asam lemak berantai pendek yang dapat menimbulkan perubahan organoleptik yang tidak disukai seperti perubahan bau dan *flavour* (ketengikan). Oksidasi terjadi pada ikatan tidak jenuh dalam asam lemak. Oksidasi dimulai dengan pembentukan peroksida dan hidroperoksida dengan pengikatan oksigen pada ikatan rangkap pada asam lemak tidak jenuh. Minyak mengalami oksidasi menjadi senyawa peroksida yang tidak stabil ketika dipanaskan (Raharjo, 2007). Secara umum, reaksi pembentukan peroksida dapat dilihat pada Gambar 2.

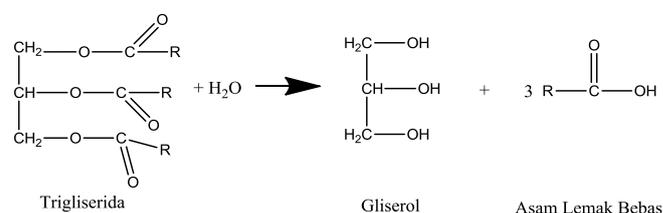
3.2 Bilangan Asam Lemak Bebas

Parameter penting lainnya dalam kualitas mutu VCO adalah bilangan asam. Bilangan asam menunjukkan adanya

banyaknya asam lemak bebas yang terdapat dalam minyak. Jika bilangan asam pada minyak tinggi, maka kualitas mutu dari minyak tersebut sangat rendah, begitu pula sebaliknya. Jika bilangan asam pada minyak rendah, maka kualitas mutu dari minyak tersebut sangat tinggi.



Gambar 3. Bilangan Asam Lemak Bebas pada VCO Hasil Fermentasi Alami



Gambar 4. Reaksi hidrolisa minyak kelapa

Bilangan asam lemak bebas pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3. Pada Gambar 3 menunjukkan adanya peningkatan bilangan asam lemak bebas pada VCO hasil fermentasi alami yang dipengaruhi dengan adanya peningkatan suhu pemanasan. VCO hasil fermentasi alami sebelum dipanaskan memiliki kadar asam lemak bebas sebesar 0,11%. Hal ini menunjukkan bahwa VCO hasil fermentasi alami yang diperoleh memiliki kadar asam lemak bebas yang baik karena berada dalam nilai syarat mutu pada SNI 7381:2008. Berdasarkan SNI (2008), kadar asam lemak bebas pada syarat mutu VCO adalah maksimal 0,2%.

Pada penelitian ini terjadi peningkatan kadar asam lemak bebas pada VCO hasil fermentasi alami setelah pemanasan pada suhu 150°C, 200°C, dan 250°C selama 60 menit yaitu secara berturut-turut sebesar 0,13% ; 0,15%; dan 0,24%. Hal ini menunjukkan bahwa pemanasan dengan suhu yang tinggi mempengaruhi kualitas VCO hasil fermentasi alami. Peningkatan kadar asam lemak bebas dapat terjadi karena adanya reaksi hidrolisa pada minyak. Reaksi hidrolisa yang terjadi pada minyak kelapa ditunjukkan pada Gambar 4 dengan hasil reaksi adalah gliserol dan asam lemak bebas. Reaksi hidrolisa pada minyak kelapa akan terjadi secara cepat dengan adanya pengaruh panas, air, keasaman, dan katalis berupa enzim. Jika reaksi hidrolisis ini berlangsung lebih lama, maka semakin banyak pula kadar asam lemak bebas yang akan terbentuk.

4. KESIMPULAN

Hasil *Virgin Coconut Oil* (VCO) yang diproses dengan cara fermentasi alami memiliki bilangan peroksida dan asam lemak bebas yang baik sesuai dengan standar mutu pada SNI 7381:2008 pada VCO sebelum dan sesudah pemanasan. Bilangan peroksida dan asam lemak bebas yang dimiliki oleh VCO dipengaruhi oleh suhu pemanasan dengan adanya peningkatan bilangan peroksida dan asam lemak bebas pada setiap peningkatan suhu yang digunakan dalam proses pemanasan hasil VCO yang diproses dengan cara fermentasi alami. Semakin tinggi suhu pemanasan hasil VCO, maka semakin tinggi pula bilangan peroksida dan asam lemak bebas yang dimiliki oleh VCO hasil fermentasi alami.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Kepala Laboratorium dan seluruh staf Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana,

Laboratorium Bersama FMIPA Universitas Udayana, Laboratorium Terpadu Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar dan pihak-pihak lainnya yang telah banyak membantu dalam berlangsungnya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dimzon, I. K. D., Valde, Santos, J. E. R., Garrovillas, M. J. M., Dejarne, H. M., Remollo, J. M. W. and Dayrit, F. M. 2011. Physico-Chemical and Microbiological Parameters in the Deterioration of Virgin Coconut Oil. *Philippine Journal of Science*, 140(1): 89103.
- [2] Dayrit, F.M. 2014, Lauric Acid is a Medium-Chain Fatty Acid, Coconut Oil is a Medium-Chain Triglyceride, Review artikel, *Philippine Journal of Science*, 143(2): 157-166
- [3] Derlean, A., 2009, Pengaruh Suhu dan Lama Pemanasan Terhadap Kerusakan Minyak Kelapa, *Bimafika*, 1: 19 – 26
- [4] Gervajio, G.C., 2005, Fatty acids and derivatives from coconut oil, *Bailey's Industrial Oil and Fat Products*, 6 (6).
- [5] Lu, F. S. H. and Tan, P.P., 2009, A Comparative study of storage stability in virgin coconut oil and extra virgin Olive oil upon thermal treatment. *International Food Research Journal* 16: 343-354
- [6] Kamariah, L., A. Azmi., A. Rosmawati., M. G. Wai-Ching., M. D. Azlina., A. Sivapragasam., C. P. Tan., dan O. M. Lai. 2008. Physico-Chemical and Quality Characteristic of Virgin Coconut Oil-A Malaysian Survey. *J. Trop. Agric. And Fd. Sc.* 36(2): 1 – 10
- [7] Ken, I.D., Dimzon, Valde, M.F., Santos, J.E.R., Garrovillas, M.J.M., Dejarne, H.M., Remollo, J.M.W., and Dayrit, F.M., 2011, Physico-Chemical and Microbiological Parameters in the Deterioration of Virgin Coconut Oil, *Philippine Journal of Science* 140 (1): 89-103

- [8] Raharja, S., M. Dwiuni. 2008. Kajian sifat fisiko kimia ekstrak VCO dengan metode pembekuan krim santan. *Teknologi Industri Pertanian* 18: 71-78