



Pengolahan Daging Buah Kelapa Menjadi *Virgin Coconut Oil* (VCO)

Shintia Nabila Putri¹, Desy Kurniawati^{2*}

¹⁻²Jurusan Kimia, Universitas Negeri Padang, Indonesia

Email : desy.chem@gmail.com, desykurniawati@fmipa.unp.ac.id

Alamat: Universitas Negeri Padang

Korespondensi penulis: shintiaputri519@gmail.com*

Abstract. *Virgin Coconut Oil (VCO) is a high-quality coconut oil that is extracted from fresh coconut meat without the use of high heat or chemicals, preserving its natural nutrients and beneficial properties. The demand for VCO has increased in recent years due to its various health benefits, such as boosting the immune system, improving digestion, and providing antimicrobial effects. The oil is rich in medium-chain fatty acids, particularly lauric acid, which is known for its positive effects on cholesterol levels and cardiovascular health. This study focuses on the production of VCO using a natural fermentation method, a traditional technique that is gaining attention for its simplicity and environmental friendliness. In this method, mature coconut meat is grated and squeezed to extract the coconut milk, which is then fermented at room temperature for 24–48 hours. The fermentation process allows the separation of the oil from the milk, forming a clear oil layer on top, which retains the characteristic aroma of coconut. The quality of the produced VCO was analyzed by determining its acid value and saponification number. The saponification value, which indicates the amount of alkali required to saponify the fat, was found to be 50.49. The acid value, which reflects the free fatty acid content, was measured at 5.61. These results suggest that the VCO produced through natural fermentation is of relatively good quality, with a favorable acid value indicating lower rancidity. Overall, the study demonstrates that natural fermentation is an efficient, eco-friendly, and cost-effective alternative for VCO production. This method not only preserves the natural properties of the coconut oil but also offers a sustainable approach to producing high-quality oil for various health and cosmetic applications.*

Keywords: Acid Value, Ccoconut, Fermentation, Saponification, VCO.

Abstrak. Minyak Kelapa Murni (VCO) adalah minyak kelapa berkualitas tinggi yang diekstrak dari daging kelapa segar tanpa menggunakan panas tinggi atau bahan kimia, sehingga tetap mempertahankan nutrisi alami dan khasiatnya. Permintaan VCO telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir karena berbagai manfaat kesehatannya, seperti meningkatkan sistem kekebalan tubuh, melancarkan pencernaan, dan memberikan efek antimikroba. Minyak ini kaya akan asam lemak rantai menengah, terutama asam laurat, yang dikenal memiliki efek positif terhadap kadar kolesterol dan kesehatan kardiovaskular. Penelitian ini berfokus pada produksi VCO menggunakan metode fermentasi alami, sebuah teknik tradisional yang semakin dikenal karena kesederhanaannya dan ramah lingkungan. Dalam metode ini, daging kelapa matang diparut dan diperas untuk mengekstrak santan, yang kemudian difermentasi pada suhu ruang selama 24–48 jam. Proses fermentasi memungkinkan pemisahan minyak dari santan, membentuk lapisan minyak bening di atasnya, yang mempertahankan aroma khas kelapa. Kualitas VCO yang dihasilkan dianalisis dengan menentukan nilai asam dan bilangan penyabunannya. Nilai saponifikasi, yang menunjukkan jumlah alkali yang dibutuhkan untuk menyabunkan lemak, ditemukan sebesar 50,49. Nilai asam, yang mencerminkan kandungan asam lemak bebas, terukur sebesar 5,61. Hasil ini menunjukkan bahwa VCO yang dihasilkan melalui fermentasi alami memiliki kualitas yang relatif baik, dengan nilai asam yang baik menunjukkan tingkat ketengikan yang lebih rendah. Secara keseluruhan, studi ini menunjukkan bahwa fermentasi alami merupakan alternatif yang efisien, ramah lingkungan, dan hemat biaya untuk produksi VCO. Metode ini tidak hanya mempertahankan sifat alami minyak kelapa tetapi juga menawarkan pendekatan berkelanjutan untuk menghasilkan minyak berkualitas tinggi untuk berbagai aplikasi kesehatan dan kosmetik.

Kata kunci: Bilangan Asam, Bilangan Penyabunan, Fermentasi, Kelapa, VCO.

1. LATAR BELAKANG

Virgin Coconut Oil (VCO) adalah minyak kelapa murni yang diekstrak dari daging buah kelapa segar (*Cocos nucifera*) tanpa menggunakan proses pemurnian secara kimia atau pemanasan tinggi. VCO memiliki kadar asam lemak bebas yang rendah dan kandungan asam laurat yang tinggi, yang berperan sebagai antimikroba dan antioksidan alami. Pembuatan VCO umumnya dilakukan dengan metode ekstraksi dingin (*cold-pressed*) atau fermentasi, yang bertujuan untuk mempertahankan komponen bioaktif di dalam minyak. Pada metode fermentasi, santan dari daging kelapa segar dibiarkan selama 24-48 jam agar terjadi pemisahan antara air, protein, dan minyak (Marina et al., 2009).

Pengolahan kelapa menjadi Virgin Coconut Oil (VCO) telah menjadi topik yang menarik dalam industri makanan dan kesehatan. Kelapa, yang merupakan komoditas tropis penting di Indonesia, memiliki banyak manfaat, baik dalam bentuk daging buahnya maupun minyak yang dihasilkannya. Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan minyak kelapa murni yang diperoleh dari daging kelapa tanpa menggunakan proses pemanasan tinggi atau bahan kimia, sehingga kandungan nutrisi dalam minyak kelapa ini tetap terjaga dengan baik. VCO telah dikenal karena manfaat kesehatannya yang beragam, mulai dari meningkatkan sistem kekebalan tubuh hingga mengurangi risiko penyakit jantung.

Proses pengolahan daging kelapa menjadi VCO menggunakan teknik ekstraksi yang berbeda-beda, namun pada dasarnya bertujuan untuk memperoleh minyak dengan kualitas terbaik, yaitu yang kaya akan asam lemak rantai menengah (MCTs) seperti asam laurat. Asam laurat dalam VCO memiliki efek antibakteri, antivirus, dan antiinflamasi yang dapat memberikan dampak positif bagi kesehatan manusia. Selain itu, kandungan antioksidan dalam VCO juga berperan dalam melawan radikal bebas yang dapat merusak sel tubuh. Dengan demikian, permintaan akan VCO terus meningkat, terutama di pasar global yang semakin sadar akan pentingnya produk alami dan organik.

Di Indonesia, proses pembuatan VCO sering kali dilakukan secara tradisional, dengan menggunakan metode-metode yang sederhana dan alami. Meskipun ada metode modern seperti centrifugation dan fermentation, penggunaan cara tradisional dalam pembuatan VCO masih banyak dijumpai di daerah-daerah penghasil kelapa. Proses tradisional ini biasanya melibatkan pengolahan daging kelapa yang diparut, kemudian diperas untuk memperoleh santan, yang selanjutnya diproses lebih lanjut untuk menghasilkan minyak. Meskipun memakan waktu lebih lama, metode ini dianggap menghasilkan VCO dengan kualitas yang lebih tinggi karena minimnya penggunaan bahan tambahan.

Sebagai salah satu negara penghasil kelapa terbesar di dunia, Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan industri VCO. Pengolahan VCO dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan nilai tambah dari kelapa yang selama ini banyak diekspor dalam bentuk kopra atau santan. Dengan memaksimalkan potensi pengolahan daging kelapa menjadi VCO, Indonesia tidak hanya dapat memenuhi kebutuhan pasar domestik tetapi juga dapat meningkatkan daya saing di pasar internasional. Oleh karena itu, pengolahan VCO menjadi topik yang sangat relevan untuk dikaji, baik dari segi teknis maupun ekonomis, guna mendukung perkembangan industri kelapa yang lebih berkelanjutan dan menguntungkan.

2. KAJIAN TEORITIS

Pengolahan buah kelapa menjadi minyak goreng selama ini dilakukan dengan cara mendidihkan santan. Minyak kelapa yang dihasilkan dengan cara ini menghasilkan mutu minyak yang kurang baik, karena minyak tersebut mengandung asam lemak bebas yang cukup tinggi, warna menjadi coklat dan minyak mudah tengik. Untuk menghasilkan minyak kelapa dengan mutu yang lebih baik dapat dilakukan dengan cara tanpa pemanasan (suhu di bawah 40°C). Minyak yang dihasilkan dikenal dengan nama *Virgin Coconut Oil* (VCO).

VCO atau Virgin Coconut Oil dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai "minyak kelapa perawan". Dibandingkan dengan minyak kelapa yang diolah secara tradisional, VCO memiliki kualitas yang lebih unggul dan memberikan berbagai manfaat bagi kesehatan. Beberapa khasiat VCO antara lain membantu menjaga serta menurunkan kadar kolesterol dalam darah, mencegah penyakit jantung, stroke, dan gangguan hati (liver), mengontrol kadar gula darah, serta memiliki kemampuan merusak struktur virus seperti influenza, hepatitis, cacar air, dan herpes (Lukić et al., 2016).

Minyak kelapa murni atau Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan hasil dari proses modifikasi dalam pembuatan minyak kelapa, sehingga menghasilkan produk dengan kandungan air dan asam lemak bebas yang rendah, tampak jernih, beraroma harum, dan memiliki daya simpan yang panjang, yakni lebih dari 12 bulan. Proses pembuatan VCO memiliki sejumlah keunggulan, antara lain biaya produksi yang relatif rendah karena bahan baku mudah diperoleh dengan harga terjangkau, teknik pengolahan yang sederhana dan tidak rumit, serta penggunaan energi yang minim karena tidak memerlukan bahan bakar, sehingga kandungan kimia dan nutrisi, khususnya asam lemak, tetap terjaga. Jika dibandingkan dengan minyak kelapa konvensional atau minyak kelapa dari kopra (sering disebut minyak goreng), VCO memiliki mutu yang lebih baik. Minyak kelapa kopra biasanya berwarna kekuningan

hingga kecokelatan, memiliki aroma yang kurang sedap, cepat tengik, dan hanya memiliki masa simpan pendek, yakni kurang dari dua bulan (Dayrit, 2015).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan proses pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) melalui teknik fermentasi alami. Daging buah kelapa tua segar dikupas, dibersihkan, dan diparut hingga halus. Parutan kelapa kemudian diperas menggunakan kain saring untuk memperoleh santan segar tanpa penambahan air. Santan yang diperoleh dimasukkan ke dalam wadah bersih dan dibiarkan selama 24–48 jam pada suhu ruang ($\pm 28\text{--}32^\circ\text{C}$) untuk mengalami fermentasi alami. Selama fermentasi, santan akan mengalami pemisahan menjadi tiga lapisan: krim (minyak), air, dan ampas protein. Lapisan minyak di bagian atas diambil secara hati-hati, kemudian disaring menggunakan kain kasa atau kertas saring untuk menghilangkan sisa partikel padat. Minyak hasil saringan disimpan dalam botol kaca gelap yang bersih dan kedap udara untuk mencegah oksidasi. Selama proses, tidak digunakan panas tinggi atau bahan kimia agar karakteristik alami VCO tetap terjaga. Parameter yang diamati meliputi penentuan bilangan asam dan penentuan bilangan penyabunan (Coco Science Nutrition, 2006).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembuatan VCO terbentuknya minyak merupakan akibat terhidrolisisnya ikatan peptide pada krim santan. Jika ikatan peptide tersebut terhidrolisis akan menyebabkan sistem emulsi menjadi tidak stabil sehingga minyak dapat keluar dari sistem emulsi. Karena minyak memiliki massa jenis lebih rendah dibandingkan dengan air maka posisinya berada paling atas, dan diikuti dengan protein dan yang terakhir (bawah) yaitu air. Berdasarkan hasil percobaan kondisi fisik yang diperoleh VCO berwarna bening (*Color less*) dan berbau harum khas kelapa. Minyak kelapa murni memiliki warna bening seperti air basah, tidak berbau, mempertahankan bau dan rasa khas kelapa segar. Ketengikan pada minyak disebabkan oleh tingginya kadar air dalam VCO yang menyebabkan terjadinya reaksi hidrolisis yang mengubah minyak menjadi asam lemak bebas dan gliserol yang dilakukan enzim lipase. Enzim ini dihasilkan oleh mikroba yang tumbuh pada bahan pangan dengan kadar tinggi.

Bilangan penyabunan dinyatakan sebagai jumlah basa yang diperlukan untuk menyabunkan sejumlah minyak atau lemak, atau dinyatakan sebagai milligram KOH yang dibutuhkan untuk menyabunkan 1 gram sampel. Pada bilangan penyabunan semakin besar angka penyabunan maka kualitas minyak semakin bagus. Pada bilangan penyabunan volume

titrasi dengan HCl yang terpakai sebanyak 10.1 ml sehingga diperoleh bilangan penyabunannya sebesar 50,49. Penentuan bilangan asam dipergunakan untuk mengukur dan mengetahui jumlah asam lemak bebas dalam suatu sampel. Semakin tinggi nilai bilangan asam, semakin rendah kualitasnya. Berdasarkan hasil percobaan pada uji bilangan asam, volume titrasi dengan KOH 0.1 N terpakai sebanyak 0,5 ml sehingga diperoleh nilai bilangan asamnya 5,61.

5. KESIMPULAN

Prinsip pengolahan daging kelapa menjadi VCO yaitu dengan cara emulsi, dimana minyak dihasilkan akibat terhidrolisisnya ikatan peptide pada krim santan. Jika ikatan peptide tersebut terhidrolisis akan menyebabkan sistem emulsi menjadi tidak stabil sehingga minyak dapat keluar dari sistem emulsi. Dari hasil percobaan didapatkan bilangan penyabunan sebesar 50,49 dan bilangan asam sebesar 5,61.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada Ibu Dosen Pembimbing serta seluruh rekan mahasiswa yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh analis di Laboratorium Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

DAFTAR REFERENSI

- Babu, A. S., Veluswamy, S. K., Arena, R., Guazzi, M., & Lavie, C. J. (2014). Virgin coconut oil and its potential cardioprotective effects. *Postgraduate Medicine*, 126(7), 76-83.
- Coco Science Nutrition. (2006). Virgin coconut oil processes.
- Dayrit, F. M. (2015). The properties of lauric acid and their significance in coconut oil. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 92(1), 1–15. <https://doi.org/10.1007/s11746-014-2562-7>
- DebMandal, M., & Mandal, S. (2011). Coconut (*Cocos nucifera* L.: Arecaceae): In health promotion and disease prevention. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 4(3), 241–247. [https://doi.org/10.1016/S1995-7645\(11\)60078-3](https://doi.org/10.1016/S1995-7645(11)60078-3)
- Hasibuan, C. F., Rahmiati, R., & Nasution, J. (2018). Pembuatan virgin coconut oil (VCO) dengan menggunakan cara tradisional. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 128-132.
- Intahphuak, S., Khonsung, P., & Panthong, A. (2010). Anti-inflammatory, analgesic, and antipyretic activities of virgin coconut oil. *Pharmaceutical Biology*, 48(2), 151–157. <https://doi.org/10.3109/13880200903062614>

- Kusuma, M. A., & Putri, N. A. (2020). Asam lemak virgin coconut oil (VCO) dan manfaatnya untuk kesehatan. *Jurnal Agrinika: Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*, 4(1), 93-107.
- Lukić, I., Kesić, Ž., Zdujić, M., & Skala, D. (2016). Vegetable oil as a feedstock for biodiesel synthesis. In *Vegetable Oil: Properties, Uses and Benefits* (pp. 83–128).
- Marina, A. M., Che Man, Y. B., & Amin, I. (2009). Virgin coconut oil: Emerging functional food oil. *Trends in Food Science and Technology*, 20(10), 481–487. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2009.06.003>
- Nagarsekar, K. S., Nagarsenker, M. S., & Kulkarni, S. R. (2013). Evaluation of the antimicrobial activity of virgin coconut oil and its efficacy in topical applications. *Journal of Cosmetic Science*, 64(1), 59–66. [PMID: 23449199]
- Nevin, K. G., & Rajamohan, T. (2004). Beneficial effects of virgin coconut oil on lipid parameters and in vitro LDL oxidation. *Clinical Biochemistry*, 37(9), 830–835. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2004.04.010>
- Ogbolu, D. O., Oni, A. A., Daini, O. A., & Oloko, A. P. (2007). In vitro antimicrobial properties of coconut oil on *Candida* species in Ibadan, Nigeria. *Journal of Medicinal Food*, 10(2), 384–387. <https://doi.org/10.1089/jmf.2006.1209>
- Seneviratne, K. N., Dissanayake, D. M. S., & Dissanayake, T. M. R. (2009). Effect of method of extraction on the quality of coconut oil. *Journal of Food Science and Technology*, 46(6), 511–515.
- Widianingrum, D. C., Noviandi, C. T., & Salasia, S. I. O. (2019). Antibacterial and immunomodulator activities of virgin coconut oil (VCO) against *Staphylococcus aureus*. *Heliyon*, 5(10).
- Widiyanti, R. A., & Guru Mapel, P. K. N. (2015). Pemanfaatan kelapa menjadi VCO (Virgin Coconut Oil) sebagai antibiotik kesehatan dalam upaya mendukung visi Indonesia sehat 2015. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* (Vol. 21, pp. 577-584).