



AGRINIKA

Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis

<http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/agrinika/index>

p - ISSN 2579 - 3659  
e - ISSN 2721 - 2807

## Review: Asam Lemak *Virgin Coconut Oil* (VCO) dan Manfaatnya untuk Kesehatan

Melati Ananda Kusuma<sup>1</sup>, Nia Ariani Putri<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia

\*Korespondensi: nia.ariani@untirta.ac.id

Diterima 22 Januari 2020/Direvisi 13 Februari 2020/Disetujui 21 Maret 2020

### ABSTRAK

Tanaman kelapa sering dijuluki sebagai tanaman kehidupan karena setiap bagian dari tanaman kelapa dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi suatu produk. Salah satu produk olahan kelapa komersial yaitu *Virgin Coconut Oil* (VCO) yang dipercaya memiliki khasiat untuk kesehatan. Artikel ini ditulis berdasarkan hasil tinjauan pustaka sistematis (*systematic literature review*) yang mengandalkan studi pustaka dengan topik mengenai minyak kelapa murni. VCO dihasilkan dari daging buah kelapa segar (non kopra) yang proses pengolahannya tidak melalui proses kimiawi dan tidak menggunakan pemanasan tinggi, sehingga karakteristik minyak yang dihasilkan berwarna bening (jernih) serta beraroma khas kelapa. Asam lemak yang terkandung dalam VCO tersebut merupakan asam lemak jenuh dan tak jenuh. Komponen yang termasuk dalam asam lemak jenuh yaitu, asam kaproat, asam kaprilat, asam miristat, asam palmitat dan asam laurat; sedangkan komponen asam lemak tak jenuh yaitu asam siklopropanpentanoat, asam oleat, dan asam stearat. VCO mengandung asam lemak rantai pendek dan menengah atau medium yang diketahui mempunyai fungsi biologis tertentu bagi tubuh manusia. Manfaat tersebut meliputi fungsi sebagai anti bakteri dan anti jamur.

**Kata kunci** : Anti bakteri; Anti jamur; Asam lemak; Kelapa; VCO

### ABSTRACT

Coconut plant is often called the plant of life because every part of the coconut plant can be used and processed into a product. One of the commercial processed coconut products, namely *Virgin Coconut Oil* (VCO), which is believed to have health properties. This article is written based on the results of a systematic literature review which relies on literature studies on the topic of virgin coconut oil. Virgin coconut oil is produced from fresh coconut flesh (non-copra), the processing process is not through a chemical process and does not use high heating, so that the characteristics of the oil produced are clear (clear) and have a distinctive aroma of coconut. The fatty acids contained in VCO are saturated and unsaturated fatty acids. The components included in saturated fatty acids are caproic acid, caprylic acid, myristic acid, palmitic acid and lauric acid; while the unsaturated fatty acid components are cyclopropanpentanoic acid, oleic acid, and stearic acid. VCO contains short and medium chain fatty acids which are known to have certain biological functions for the human body. These benefits include its functions as anti-bacterial and anti-fungal.

**Key words** : Anti-bacterial; Anti-fungal; Coconut; Fatty acid; VCO

## PENDAHULUAN

Pendapatan nasional dan devisa negara Indonesia mengandalkan salah satunya pada komoditas perkebunan. Kontribusi sub sektor perkebunan dewasa ini terhadap perekonomian nasional semakin meningkat. Kelapa, sebagai salah satu komoditas unggulan negara, berperan cukup strategis dalam pembangunan perkebunan dan diharapkan dapat memperkokoh pembangunan perkebunan secara menyeluruh. Hal ini dikarenakan pada saat ini, Indonesia menyandang status sebagai produsen kelapa terbesar di dunia. Produksi kelapa Indonesia tercatat mencapai 18 juta ton per tahun (Prahara, 2018).

Kelapa sering dijuluki sebagai tanaman kehidupan karena setiap bagian dari tanaman kelapa dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi suatu produk. Minyak kelapa merupakan minyak nabati hasil olahan dari tanaman kelapa. Minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil* (VCO) adalah salah satu produk minyak kelapa yang mulai dikenal karena memiliki banyak manfaat dan berguna untuk bahan baku berbagai industri. VCO dihasilkan dari daging buah kelapa segar (non kopra) yang proses pengolahannya tidak melalui proses kimiawi dan tidak menggunakan pemanasan tinggi, sehingga karakteristik minyak yang dihasilkan berwarna bening (jernih) serta beraroma khas kelapa (Pontoh & Buyung, 2011). Kualitas minyak nabati dapat ditentukan berdasarkan komponen yang terkandung di dalamnya. Komponen tersebut juga dapat berpengaruh terhadap manfaat minyak tersebut.

Minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil* (VCO) memiliki kandungan asam lemak rantai pendek dan

menengah (kaprilat, kaprat dan laurat) yang diketahui mempunyai fungsi biologis tertentu bagi tubuh manusia (Abast *et al.*, 2015). Untuk mengetahui secara pasti fungsi tersebut, perlu diketahui komponen-komponen asam lemak apa saja yang terkandung di dalam minyak kelapa murni (VCO).

Di tengah masyarakat saat ini, topik pembicaraan dan pembahasan tertentu mengenai nutrisi yang baik dan penurunan berat badan menjadi sangat populer. Masyarakat menjadi lebih waspada dan peduli dengan program penurunan berat badan dan gaya hidup yang lebih sehat. Kesadaran masyarakat awam saat ini mengenai penurunan berat badan pada kenyataannya tidak selalu diterjemahkan dengan kesadaran akan pentingnya nutrisi yang tepat bagi tubuh. Banyak individu di dalam masyarakat yang mempercayai bahwa dalam rangka penurunan berat badan, seseorang harus membuang sebanyak mungkin lemak dari makanan yang mereka konsumsi. Sayangnya, eliminasi lemak secara besar-besaran dari makanan sehari-hari dapat menjadi berbahaya bagi tubuh, karena beberapa jenis lemak tertentu justru sangat penting untuk keberlangsungan fungsi organ-organ tubuh. Lemak yang bermanfaat bagi tubuh dikenal dengan istilah Asam Lemak Esensial atau *Essential Fatty Acids* (EFAs). Asam lemak ini penting dan esensial karena tubuh tidak dapat memproduksi asam lemak ini secara sendiri dan hanya berasal dari makanan yang dikonsumsi oleh individu tersebut. Dua jenis EFAs paling utama bagi tubuh adalah asam linoleat atau *linoleic acid* (omega-6) dan asam alfa linoleat atau *alpha-linolenic acid* (omega-3).

Kedua jenis EFAs ini dibutuhkan oleh tubuh untuk proses sebagai berikut:

- Pembentukan membran sel yang sehat.
- Perkembangan dan fungsi yang tepat bagi otak dan sistem saraf.
- Aktivitas yang benar bagi kelenjar tiroid dan adrenal.
- Produksi hormon.
- Regulasi atau pengaturan tekanan darah, fungsi hati, imunitas, dan respon inflamasi dalam tubuh.
- Regulasi penyumbatan pembuluh darah: asam lemak Omega-6 meningkatkan penyumbatan pembuluh darah, di mana asam lemak Omega-3 mengurangi penyumbatan tersebut. Idealnya adalah tercapai keseimbangan antara asam lemak omega-6 dan omega-3 di dalam tubuh.
- Krusial di dalam transportasi dan pembagian kolesterol di dalam tubuh.
- Mendukung terbentuknya kulit dan rambut yang sehat.

Sumber makanan yang mengandung Omega 3 termasuk biji-bijian, seperti biji labu, kedelai dan produk turunannya, seperti tahu dan tempe. Kacang walnut dan sayuran berwarna hijau gelap, seperti daun kale, colard hijau, bayam, kangkung, parsley, dan rerumputan sereal (rumput gandum dan barley), juga merupakan sumber Omega 3 yang baik. Hal ini dikarenakan semua makanan yang berwarna hijau kaya akan klorofil yang mengandung asam lemak Omega 3 di dalam kloroplasnya. Sementara itu, sumber asam lemak Omega 6 meliputi kacang-kacangan, biji-bijian, legume, telur, dan susu (Herlina & Ginting, 2002).

Para ahli menyarankan bahwa setiap individu seharusnya meng-

konsumsi minimal 3% hingga 5% dari kalori harian yang berupa asam lemak Omega 6 dan sekitar 0,5% hingga 1% berupa asam lemak Omega 3. Hal ini berarti, di dalam 2000 kalori harian, minimal terdapat sekitar 12 gram Omega 6 dan 3 gram Omega 3. Diet vegetarian secara alami umumnya rendah akan lemak, sehingga pelaku diet tersebut harus mengkonsumsi makanan yang kaya akan asam lemak esensial di dalam gaya hidupnya untuk pemenuhan kebutuhan nutrisi dan memperoleh kesehatan yang prima (Ghani *et al.*, 2018).

Artikel ini membahas mengenai manfaat asam lemak yang terkandung di dalam *virgin coconut oil* (VCO) bagi kesehatan manusia.

## BAHAN DAN METODE

Artikel ini ditulis berdasarkan hasil tinjauan pustaka sistematis (*systematic literature review*) atau sering disingkat SLR. SLR merupakan metode tinjauan pustaka yang mengidentifikasi, menilai, dan menginterpretasi seluruh temuan-temuan pada suatu topik penelitian (*research question*) yang telah ditetapkan sebelumnya (Kitchenham & Charters, 2007). Metode ini dilakukan secara sistematis dengan mengikuti tahapan dan protokol yang memungkinkan proses tinjauan pustaka terhindar dari bias dan pemahaman yang bersifat subyektif.

Artikel ini mengandalkan Pustaka-pustaka dengan topik mengenai *virgin coconut oil* (VCO). Penelitian-penelitian terkait topik tersebut dikumpulkan dan disusun secara sistematis untuk digunakan dalam melakukan pengamatan, pengumpulan data, analisis terkait topik asam lemak pada VCO dan manfaatnya bagi Kesehatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Lemak

Salah satu komponen makanan multifungsi yang sangat penting untuk kehidupan adalah lemak. Lemak memiliki sisi negatif dan sisi positif terhadap kesehatan. Dalam tubuh, lemak dapat berfungsi sebagai sumber energi, bagian dari membran sel, mediator aktivitas biologis antar sel, isolator dalam menjaga keseimbangan suhu tubuh, pelindung organ-organ tubuh serta pelarut vitamin A, D, E, dan K. Lemak terdiri dari komponen dasar yaitu asam lemak dan gliserol yang diperoleh dari hasil hidrolisis lemak, minyak maupun senyawa lipid lainnya (Sartika, 2008).

Salah satu komponen makanan multifungsi yang sangat penting untuk kehidupan adalah lemak. Lemak memiliki sisi negatif dan sisi positif terhadap kesehatan. Dalam tubuh, lemak dapat berfungsi sebagai sumber energi, bagian dari membran sel, mediator aktivitas biologis antar sel, isolator dalam menjaga keseimbangan suhu tubuh, pelindung organ-organ tubuh serta pelarut vitamin A, D, E, dan K. Lemak terdiri dari komponen dasar yaitu asam lemak dan gliserol yang diperoleh dari hasil hidrolisis lemak, minyak maupun senyawa lipid lainnya.

Sudah menjadi rahasia umum bahwa terlalu banyak kolesterol dan lemak lain dapat menyebabkan penyakit, dan bahwa pola makan yang sehat melibatkan pengamatan seberapa banyak makanan berlemak yang seorang individu makan. Namun, tubuh manusia membutuhkan sejumlah lemak untuk berfungsi dan tubuh manusia tidak dapat membuatnya dari awal.

Siklus pembuatan, pemecahan, penyimpanan, dan mobilisasi lemak

merupakan inti dari cara manusia dan semua hewan mengatur energi mereka. Ketidakseimbangan dalam setiap langkah dapat menyebabkan penyakit, termasuk penyakit jantung dan diabetes. Apabila seorang individu memiliki terlalu banyak trigliserida dalam aliran darahnya, risiko penyumbatan arteri dapat meningkat, yang dapat menyebabkan serangan jantung dan stroke.

Lemak juga membantu tubuh menimbun nutrisi tertentu, yang disebut vitamin "yang larut dalam lemak", yaitu vitamin A, D, E, dan K, yang disimpan di hati dan jaringan lemak. Mengetahui bahwa lemak memainkan peran penting dalam banyak fungsi dasar dalam tubuh, para peneliti yang didanai oleh National Institutes of Health mempelajarinya pada manusia dan organisme lain untuk mempelajari lebih lanjut tentang biologi normal dan abnormal (Narayanankutty *et al.*, 2018).

### Asam Lemak

Asam lemak merupakan rangkaian karbon dan unit pembangun yang memiliki sifat khas untuk setiap lemak. Asam lemak juga biasa disebut dengan alkanoat atau asam karboksilat. Secara umum asam lemak memiliki rumus molekul  $C_nH_{2n}O_2$  dan rumus umum  $R-COOH$  dan rumus bangunnya adalah mempunyai gugus fungsi  $R-C-OH$  (Maulinda *et al.*, 2018).

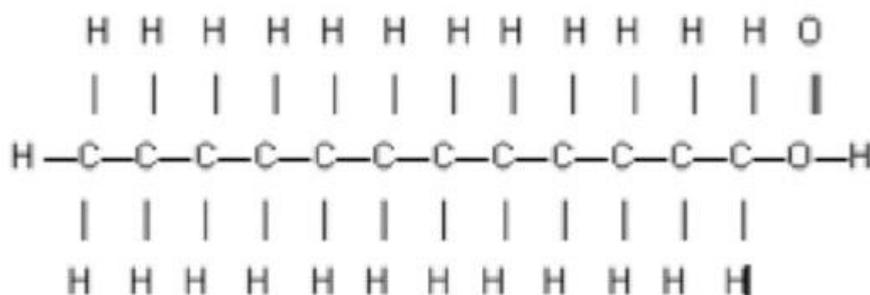
Jika dilihat dari struktur kimianya, asam lemak dapat dibedakan menjadi asam lemak jenuh (*saturated fatty acid/SFA*) yaitu asam lemak yang tidak memiliki ikatan rangkap dan asam lemak tidak jenuh (*unsaturated fatty acids*) yaitu asam lemak yang memiliki ikatan rangkap. Asam lemak tidak jenuh dibedakan lagi menjadi *mono unsaturated fatty acid* (MUFA) yang

memiliki 1 (satu) ikatan rangkap dan *poly unsaturated fatty acid* (PUFA) dengan 1 atau lebih ikatan rangkap (Sartika, 2008). Struktur kimia asam lemak jenuh, asam lemak tidak jenuh tunggal, dan asam lemak tidak jenuh majemuk dapat dilihat pada Gambar 1.

Trigliserida, kolesterol, dan asam lemak esensial lainnya, sebagaimana dijelaskan sebelumnya, tidak dapat dibuat oleh tubuh sendiri. Meski

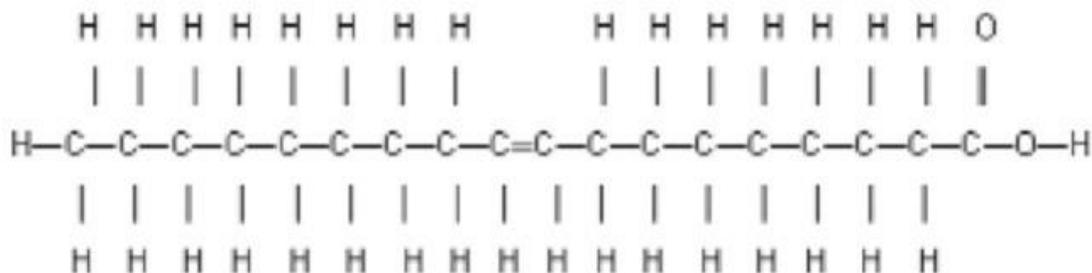
demikian, asam lemak ini berfungsi penting untuk menyimpan energi, melindungi tubuh, dan melindungi organ vital manusia. Para asam lemak ini bertindak sebagai pembawa pesan dan membantu protein melakukan tugasnya. Asam lemak juga memulai reaksi kimia yang membantu mengontrol pertumbuhan, fungsi kekebalan, reproduksi, dan aspek metabolisme dasar lainnya (Ghani *et al.*, 2018).

**Saturated Fatty Acid (SFA = Asam Lemak Jenuh)**



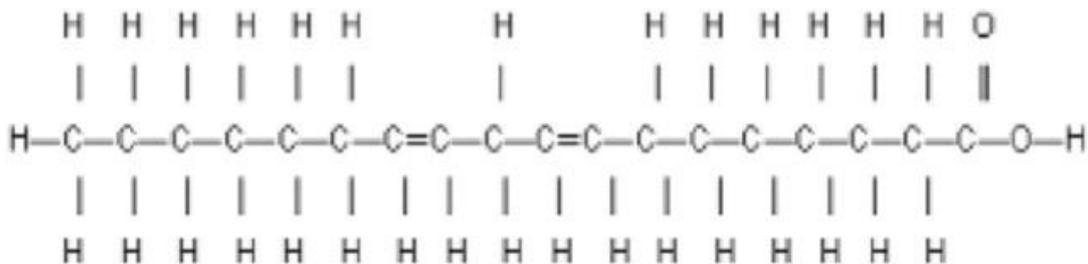
(a)

**Mono-Unsaturated Fatty acid (MUFA – Asam lemak tak jenuh tunggal)**



(b)

**Poly-Unsaturated Fatty Acid (PUFA = Asam lemak tak Jenuh majemuk)**



(c)

Gambar 1. Asam lemak (a) jenuh, (b) tak jenuh tunggal, (c) tak jenuh majemuk (Sartika, 2008)

### Virgin Coconut Oil (VCO)

Salah satu produk utama yang dapat diolah dari daging buah kelapa adalah minyak kelapa. Minyak kelapa diperoleh dari ekstraksi daging buah kelapa dengan cara kering dan basah. Ekstraksi cara kering dilakukan dengan bahan baku kopra untuk menghasilkan minyak kelapa kasar yang tidak dapat dikonsumsi langsung, tetapi harus melalui tahap pemurnian. Kelapa parut kering digunakan sebagai bahan baku ekstraksi cara kering untuk menghasilkan minyak kualitas tinggi yaitu minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil* (VCO). Ekstraksi cara kering hanya dapat dilakukan pada skala industri karena diperlukannya bahan baku yang banyak serta modal yang besar. Berbeda dengan ekstraksi cara basah yang dapat dilakukan pada skala rumah tangga dengan diawali tahapan preparasi santan, kemudian ekstraksi minyak dari santan dengan cara pemanasan, fermentasi, dan sentrifugasi (Karouw *et al.*, 2016).

Perbedaan utama antara kedua proses tersebut ada pada minyak yang dihasilkan. Pada pengelolaan cara kering, bahan baku yang digunakan belum siap konsumsi sehingga minyak yang dihasilkan masih dalam bentuk minyak kelapa kasar (*Crude Coconut Oil*, CCO). Minyak kelapa kasar memiliki kandungan asam lemak bebas yang relatif tinggi dan untuk mengubahnya menjadi layak konsumsi, minyak kelapa kasar harus melalui tahapan proses pemurnian seperti *refining*, *bleaching*, dan *deodorizing* (Pontoh, 2008). Maka produk akhir yang dihasilkan berupa minyak kelapa dengan karakteristik berwarna kekuningan, tak berasa dan tidak berbau, sedangkan pengelolaan cara basah menghasilkan minyak kelapa

siap konsumsi tanpa mengalami proses pemurnian (Ghani *et al.*, 2018).

Minyak VCO yang dijual di pasaran Indonesia pada umumnya memiliki kualitas rendah karena belum adanya standarisasi untuk menentukan standar kualitas dari produk minyak VCO. Penelitian yang dilakukan oleh Asy'ari & Cahyono (2006) mengungkapkan tahap pra-standarisasi terhadap proses produksi dan analisis minyak VCO. Tahap pra-standarisasi dilakukan pada metode isolasi minyak VCO, analisis kualitas fisik meliputi uji organoleptik dan berat jenis, analisis standar khasiat yang berkaitan dengan komposisi asam-asam lemak esensial dan analisis standar keawetan yang meliputi kadar air, kadar nitrogen, uji peroksida dan kadar asam lemak bebas. Hasil analisis menunjukkan bahwa minyak VCO yang diperoleh sudah memenuhi standar kualitas *Asian and Pacific Coconut Community* (APCC), kecuali kadar asam laurat yang masih di bawah standar.

Berdasarkan penelitian Dia *et al.*, (2005), minyak kelapa murni (VCO) diproduksi menggunakan tiga metode yang disebut metode inkubasi daging kelapa kering hingga 40°C, metode inkubasi santan hingga 40°C, dan metode pembekuan dan pencairan santan dimana suhu tertinggi dicapai adalah 47°C. Pada penelitian tersebut, dua varietas dan satu kelapa hibrida digunakan untuk mendapatkan VCO menggunakan dua metode pertama, sedangkan kelapa dari varietas yang tidak diketahui digunakan untuk metode ketiga. Enam produk VCO komersial dan satu sampel minyak kelapa yang telah dimurnikan, diputihkan, dan dihilangkan bau (RBDCO) disertakan untuk perbandingan. Semua sampel VCO memiliki tampilan fisik bening bening

dan aroma serta rasa seperti kelapa. Titik leleh sampel VCO yang diproduksi di laboratorium berkisar antara 24,5 hingga 25,5°C, yang serupa dengan titik leleh RBDCO. Berat jenisnya berkisar antara 0,9176 hingga 0,9192. Bilangan saponifikasi dari VCO yang diproduksi di laboratorium berkisar antara 264-274 mg KOH g<sup>-1</sup> sedangkan nilai iodin berkisar antara 4,35 sampai 6,85 g I<sub>2</sub> 100 g<sup>-1</sup>. Asam lemak bebas (FFA) berkisar antara 0,09% sampai 0,18% asam laurat sedangkan nilai peroksida (POV) berkisar antara 0,24 sampai 0,50 meq peroksida kg<sup>-1</sup>. Kadar air berkisar antara 0,06% hingga 0,12%. Untuk VCO sampel komersial, kisaran nilai sifat tersebut adalah 24,0 hingga 25,7 C, 0,9169 hingga 0,9193, 266 hingga 272 mg KOH g<sup>-1</sup>, 4,86 hingga 7,61 g I<sub>2</sub> 100 g<sup>-1</sup>, 0,06 hingga 0,32% asam laurat, 0,48 masing-masing menjadi 2,07 meq peroksida kg<sup>-1</sup> dan 0,10% hingga 0,42%. Komposisi asam lemak menunjukkan sedikit variasi antar sampel minyak dan kadar asam laurat berkisar antara 47,63% sampai 52,55%. α-Tokoferol tidak terdeteksi dalam sampel VCO dengan analisis HPLC. Kandungan fenolik total VCO yang diproduksi di laboratorium berkisar antara 22,88 hingga 91,90 mg katekin ekuivalen minyak kg<sup>-1</sup> sedangkan VCO komersialnya adalah 35,26 hingga 49,07 mg minyak katekin kg<sup>-1</sup>. Aktivitas antioksidan dari sampel VCO berkisar dari 47,4% sampai 78% peroksidasi relatif dibandingkan dengan 46% yang diperoleh menggunakan 200 mg α-tokoferol. Protein kasar untuk VCO yang diproduksi di laboratorium adalah 0,06% hingga 0,11% dibandingkan dengan 0,07% hingga 0,12% untuk VCO komersial. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa VCO yang dihasilkan dengan tiga metode atau

menggunakan varietas yang berbeda menunjukkan perbedaan sifat kimia dan kualitas, tetapi ini mungkin tidak cukup besar untuk mempengaruhi kualitas VCO secara keseluruhan. Lebih lanjut, tingkat sifat tersebut masih dalam CODEX dan standar Filipina yang diusulkan untuk minyak kelapa dan VCO, masing-masing, mungkin karena proses yang relatif ringan (dengan suhu tidak melebihi 47 derajat celsius) yang digunakan dalam penelitian.

Sementara itu, Mujdalipah (2016) mengemukakan beberapa metode yang dapat digunakan dalam pembuatan VCO, antara lain yaitu enzimatik, fermentasi, pengasaman, sentrifugasi dan cara pancingan. Pada penelitiannya, VCO dibuat dengan cara fermentasi dengan menggunakan tiga jenis ragi tradisional Indonesia, yaitu ragi tempe, ragi roti, dan ragi tape. Ditemukan bahwa kadar asam lemak bebas VCO dari ketiga jenis ragi tersebut berkisar antara 0,424 – 0,766% mg KOH/g sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen, kadar air dan kadar asam lemak bebas terbaik diperoleh pada VCO yang dihasilkan dari proses fermentasi menggunakan ragi roti.

Minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil* (VCO) merupakan produk olahan dari daging kelapa segar dengan atau tanpa pemanasan dan tanpa penambahan bahan kimia. VCO masuk kedalam katagori pangan fungsional dan minyak paling sehat. VCO juga bisa dikonsumsi secara langsung atau dalam bentuk produk olahan es krim VCO, minuman berenergi VCO-madu, VCO rasa sari nenas dan biskuit bayi (Karouw, 2013). Selain itu, VCO memiliki kandungan asam-asam lemak rantai pendek dan menengah (kaprilat, kaprat, dan laurat) yang diketahui mempunyai

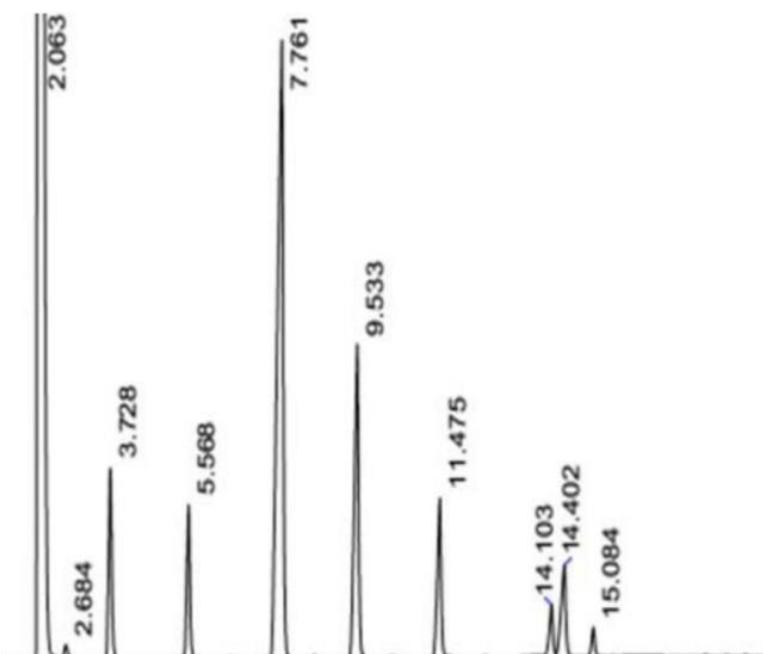
fungsi biologis tertentu bagi tubuh manusia (Ma & Lee, 2016).

### Asam Lemak Pada *Virgin Coconut Oil* (VCO)

Berbeda dengan minyak goreng yang mengandung asam lemak rantai panjang, *virgin coconut oil* (VCO) memiliki asam lemak rantai sedang yang tinggi sehingga menjadi pangan fungsional potensial yang dapat memberikan beberapa manfaat bagi kesehatan. Suatu studi oleh Ghani *et al.* (2018) menyelidiki sifat fisikokimia, kapasitas antioksidan, dan kandungan logam dari VCO yang diekstraksi melalui empat metode pemrosesan yang berbeda. Metode tersebut meliputi pendinginan dan sentrifugasi; fermentasi; oven pengusir mikro langsung dikeringkan; dan proses pengeringan mikro langsung. Hasil studi tersebut menemukan bahwa sifat fisikokimia, termasuk kadar air, indeks

bias, viskositas, nilai yodium, nilai saponifikasi, nilai peroksida, asam lemak bebas, dan kandungan asam lemak, dari semua VCO sesuai dengan standar *Asian and Pacific Coconut Community* (APCC). Semua VCO sebagian besar mengandung asam laurat yang berkisar antara 48,40% –52,84% dari kandungan asam lemak. Kandungan fenolik total dan aktivitas pemulungan radikal DPPH (IC50) dari VCO diperoleh masing-masing dalam kisaran 1,16-12,54 mg asam galat (GAE) / g dan 7,49-104,52 mg / ml, dan kandungan logam di VCO berada dalam kisaran yang dapat diterima dari batas APCC yang direkomendasikan.

Asam lemak yang terkandung dalam minyak kelapa murni (VCO) secara umum dianalisis menggunakan metode derivatisasi kromatografi gas (GC). Hasil pengukuran berupa kromatogram yang terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kromatogram metil ester asam lemak VCO metode transesterifikasi basa (Abast *et al.*, 2015)

Asam lemak yang terkandung dalam VCO merupakan asam lemak jenuh dan tak jenuh. Komponen yang termasuk dalam asam lemak jenuh yaitu, asam kaproat, asam kaprilat, asam miristat, asam palmitat dan asam laurat, sedangkan komponen asam lemak tak jenuh yaitu asam siklopropanpentanoat, asam oleat, dan asam stearat (Pontoh dan Makasoe, 2002). Konsentrasi asam lemak untuk masing-masing metode menurut penelitian Abast *et al.* (2015) dapat dilihat pada Tabel 1. Asam lemak dengan konsentrasi tertinggi adalah

asam laurat dan asam lemak dengan konsentrasi rendah adalah asam linoleat.

Karakteristik Asam Lemak Virgin Coconut Oil (VCO)

Dibandingkan dengan minyak nabati lain, minyak kelapa murni (VCO) memiliki ciri khas yaitu mengandung asam lemak rantai medium dengan proporsi yang tinggi (Dayrit *et al.*, 2007). Komposisi asam lemak pada sumber minyak nabati lain dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Konsentrasi asam lemak untuk masing-masing metode

| Asam Lemak       | Konsentrasi mg/L | Kandungan (%) |
|------------------|------------------|---------------|
| C8:0(Kaprilat)   | 6,11             | 8,93          |
| C10:0 (Kaprat)   | 3,85             | 6,74          |
| C12:0 (Laurat)   | 25,75            | 47,79         |
| C14:0 (Miristat) | 9,84             | 17,17         |
| C16:0 (Plamitat) | 4,45             | 8,08          |
| C18:0 (Stearat)  | 1,36             | 2,58          |
| C18:1 (Oleat)    | 3,94             | 7,37          |
| C18:2 (Linoleat) | 0,69             | 1,35          |
| <b>Total</b>     | <b>55,99</b>     | <b>100,00</b> |

Sumber: Abast *et al.* (2015)

Tabel 2. Komposisi asam lemak pada beberapa sumber minyak nabati

| Asam Lemak                    | Rumus Kimia                          | Palm Oil (%) | PKO (%) | Kelapa (%) | Kedelai (%) | Bunga Matahari (%) | Kapas (%) |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------|---------|------------|-------------|--------------------|-----------|
| <b>Asam Lemak Jenuh</b>       |                                      |              |         |            |             |                    |           |
| Asam Kaproat                  | C <sub>3</sub> H <sub>11</sub> COOH  | -            | 3-7     | 0,0-0,8    |             |                    |           |
| Asam Kaorilat                 | C <sub>7</sub> H <sub>17</sub> COOH  | -            | 3-4     | 5,5-9,5    |             |                    | -         |
| Asam Kaprat                   | C <sub>9</sub> H <sub>19</sub> COOH  | -            | -       | 4,5-9,5    |             |                    | -         |
| Asam Laurat                   | C <sub>11</sub> H <sub>23</sub> COOH | -            | 46-52   | 44,0-52,0  | 0-0,1       |                    | -         |
| Asam Miristat                 | C <sub>13</sub> H <sub>27</sub> COOH | 1,1-2,5      | 14-17   | 13,0-19,0  |             |                    | 1,4       |
| Asam Palmitat                 | C <sub>15</sub> H <sub>31</sub> COOH | 40-46        | 6,5-9   | 7,5-10,5   | 7-10        | 4-8                | 23,4      |
| Asam Stearat                  | C <sub>17</sub> H <sub>35</sub> COOH | 3,6-4,7      | 1-2,5   | 1,0-3,0    | 2-5         | 2,5                | 1,1       |
| Asam Arachidat                | C <sub>19</sub> H <sub>39</sub> COOH | -            | -       | 0,0-0,4    | 0,2-1       | 0,1                | 1,3       |
| <b>Asam Lemak Tidak Jenuh</b> |                                      |              |         |            |             |                    |           |
| Asam Palmitoleat              | C <sub>15</sub> H <sub>29</sub> COOH | -            | -       | 0,0-1,3    |             |                    | 2,0       |
| Asam Oleat                    | C <sub>17</sub> H <sub>33</sub> COOH | 39-45        | 13-19   | 5,0-8,0    | 11-60       | 2--35              | 22,9      |
| Asam                          | C <sub>17</sub> H <sub>31</sub> COOH | 7-11         | 0,5-2   | 1,5-2,5    | 15-64       | 45-68              | 47,8      |

Sumber: Maulinda *et al.* (2018)

Asam Lemak Rantai Medium (ALRM) adalah asam lemak yang memiliki jumlah atom karbon sebanyak enam hingga dua belas atom karbon. Dalam proses pencernaan keunggulan ALRM dibandingkan dengan asam lemak tak jenuh pada proses metabolismenya berlangsung lebih cepat, sehingga energi lebih cepat dihasilkan. ALRM sudah dipergunakan sebagai sumber lemak susu formula, bahan formulasi makanan untuk pasien yang mengalami gangguan penyerapan, pasien pasca operasi dan orang lanjut usia di negara-negara Eropa dan Amerika (Gugule, 2019). Contoh ALRM utama pada minyak kelapa adalah asam laurat yang memiliki khasiat sebagai antivirus, antibakteri dan antiprotozoa (Karouw *et al.*, 2016).

Sebuah studi oleh Marina *et al.* (2009) tentang minyak kelapa murni komersial (VCO) yang tersedia di pasar Malaysia dan Indonesia melaporkan karakteristik kimia dan komposisi asam lemak VCO. Hasil penelitian menunjukkan bahwa VCO sama baiknya dengan minyak kelapa RBD dalam sifat kimianya dengan manfaat tambahan yang lebih tinggi dalam kandungan fenolik.

Secara lebih rinci hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

- Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam kandungan asam laurat (46,64 - 48,03%) di antara sampel VCO.
- Triasilgliserol utama yang diperoleh untuk minyak adalah LaLaLa, LaLaM, CLaLa, LaMM dan CCLa (La, *lauric*; C, *capric*; M, *myristic*).
- Nilai yodium berkisar antara 4,47 hingga 8,55, menunjukkan hanya sedikit keberadaan ikatan tak jenuh.

- Nilai saponifikasi berkisar antara 250,07 sampai 260,67 mg KOH per gram minyak.
- Nilai peroksida yang rendah (0,21-0,57 mequiv oksigen per kg) menandakan stabilitas oksidatifnya yang tinggi, sedangkan nilai anisidin berkisar antara 0,16 hingga 0,19.
- Kadar asam lemak bebas sebesar 0,15 - 0,25 cukup rendah yang menunjukkan bahwa sampel VCO berkualitas baik. Semua komposisi kimia berada dalam batas standar Codex untuk minyak kelapa yang dapat dimakan.
- Total kandungan fenolik sampel VCO (7,78-29,18 mg GAE per 100 g minyak) secara signifikan lebih tinggi daripada minyak kelapa halus, dikelantang dan dihilangkan bau (RBD, yaitu 6,14 mg GAE per 100 g minyak).

#### Manfaat *Virgin Coconut Oil* (Vco)

Dewasa ini, penyakit kardiovaskular (CVD) dikenal sebagai penyebab kematian nomor satu di dunia. Hal ini berkaitan dengan biaya perawatan kesehatan yang besar dan hilangnya produktivitas dalam populasi. Pola makan yang buruk merupakan faktor risiko penting dalam CVD. Diet kaya asam lemak tak jenuh ganda, seperti minyak kelapa murni (VCO), seringkali dikaitkan dengan penurunan risiko CVD (Babu *et al.*, 2014).

Ma dan Lee (2016) berfokus pada studi yang melaporkan hubungan antara VCO dan pengukuran biokimia yang terkait dengan CVD. Studi ini menyimpulkan bahwa VCO menunjukkan efek yang menjanjikan dalam meningkatkan gangguan biokimia yang terkait dengan CVD, sehingga

menurunkan risiko CVD. Namun, sebagian besar penelitian ini dilakukan pada hewan dengan data yang sangat terbatas dari manusia. Penyelidikan di masa depan diperlukan untuk memeriksa manfaat kesehatan VCO dalam studi intervensi manusia.

Mendukung hal tersebut, Novilla *et al.* (2017) berpendapat bahwa minyak kelapa murni (*Virgin Coconut Oil/VCO*) adalah produk olahan kelapa yang mengandung asam lemak tidak jenuh yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Asam lemak banyak dipakai pada berbagai industri seperti industri ban, kosmetik, plastik, cat, farmasi, deterjen dan sabun (Carandang, 2008). VCO merupakan produk hasil olahan kelapa dengan proses pengelolaan singkat yang menyebabkan komponen alami di dalam kelapa tersebut dapat dipertahankan. Komponen alami tersebut memiliki banyak fungsi, di antaranya sebagai anti inflamasi, analgesic, dan antipiretik, karena kemampuannya mengurangi pembentukan transudate, pembentukan granuloma, dan aktivitas serum alkali fosfatase (Wallace, 2019).

Pada penelitian sebelumnya, Novilla *et al.* (2010) mengungkapkan bahwa minyak kelapa murni juga memiliki efek antimikroba. Asam laurat merupakan asam lemak rantai sedang. Pada minyak kelapa, asam laurat merupakan asam lemak dominan yang memiliki khasiat sebagai antiinflamasi, pengatur sistem imun, antivirus, antijamur, antibakteri, dan antiprotozoa. Asam lemak rantai sedang akan mudah membunuh mikroorganisme dengan cara menghancurkan membran lemaknya. Karena struktur membran mikroorganisme dan struktur asam lemak rantai sedang memiliki kemiripan dan senyawa asam lemak rantai sedang

lebih kecil, hal ini memudahkan ketika melemahkan cairan membran terdekat menjadi membran terurai. Membran menjadi terbuka mengakibatkan isinya keluar dan akan membunuh bakteri. Selanjutnya sel darah putih dengan cepat menyapu dan membuang puing sel tersebut. Asam lemak rantai sedang dapat membunuh organisme tanpa menyebabkan bahaya pada jaringan manusia (Novilla *et al.*, 2010). Aktivitas mikroba yang lebih baik dimiliki oleh asam lemak tidak jenuh dibandingkan dengan asam lemak jenuh. Hal ini karena ikatan C=C yang dimiliki asam lemak tidak jenuh dapat membantu asam lemak memasuki membran.

#### Anti Bakteri

Selanjutnya Novilla *et al.* (2017) mengungkapkan bahwa VCO memiliki sifat anti bakteri yang terbukti dapat menghambat *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 25619), *Staphylococcus aureus* (ATCC 29737), *Staphylococcus epidermidis* (ATCC 12228) dan *Propionibacterium acnes* (ATCC 6918). Asam lemak akan mengganggu rantai transpor elektron, dan fosforilasi oksidatif. Selain mengganggu produksi energi seluler, aksi asam lemak dihasilkan dari penghambatan aktivitas enzim, kegagalan pengambilan nutrisi, pembentukan peroksidasi, dan degradasi auto oksidasi produk atau lisis langsung sel bakteri.

Mendukung pernyataan tersebut, Rahmadi *et al.* (2013) melakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik fisikokimia dan antibakteri VCO dari varietas hibrida kelapa yang difermentasi dengan *L. casei* Yakult® dan dua isolat *L. plantarum* dari mandai (*Artocarpus campeden* yang difermentasi secara tradisional) dan air kelapa. VCO-BAL dari *L. casei*

menunjukkan aktivitas antibakteri tertinggi terhadap *E. coli*,  $6,45 \pm 0,50$  mm (58,1% kontrol positif) dan *S. aureus*,  $5,23 \pm 0,40$  mm (51,3% kontrol positif). Pada akhirnya, dapat disimpulkan bahwa aktivitas antibakteri dari VCO-BAL dikontribusikan oleh bakteriosin hidrofobik.

Nguyen *et al.* (2017) melakukan studi asam lemak bebas (FFA) yang diperoleh dari minyak kelapa murni (VCO) yang dihidrolisis oleh *Candida Rugosa Lipase* (CRL). Keempat faktor yang mempengaruhi derajat hidrolisis (HD) diperiksa dalam penelitian ini. Kondisi hidrolisis terbaik untuk mendapatkan nilai HD tertinggi ditentukan pada VCO dengan rasio buffer 1: 5 (w / w), konsentrasi CRL 1,5% (w / w oil), pH 7, dan temperatur  $40^{\circ} \text{C}$ . Setelah reaksi 16 jam, nilai HD mencapai 79,64%. FFA dan sisa minyak kelapa murni terhidrolisis (HVCO) diisolasi dari produk hidrolisis. Masing-masing sampel diuji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri Gram-negatif dan Gram-positif, yang dapat ditemukan dalam makanan yang terkontaminasi dan menyebabkan keracunan makanan. FFA menunjukkan penghambatannya terhadap *Bacillus subtilis* (ATCC 11774), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Salmonella enteritidis* (ATCC 13076), dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) pada konsentrasi hambat minimum (MIC) 50%, 60%, 20%, dan 40% masing-masing. Namun, VCO dan HVCO tidak menunjukkan aktivitas antibakterinya terhadap bakteri uji tersebut.

#### Anti Jamur

Selain sebagai antibakteri, VCO juga berperan sebagai antijamur yang efektif terhadap beberapa spesies jamur seperti *Candida albicans*, *Candida*

*glabrata*, *Candida tropicalis*, *Candida parapsilosis*, *Candida stellatoidea*, dan *Candida krusei*. Asam lemak jenuh dan tidak jenuh keduanya memiliki potensi sebagai anti jamur. Asam lemak dalam VCO dapat mencegah resistensi dan memperpendek umur hidup jamur dengan bekerja langsung pada membran jamur. Antijamur akan menargetkan membran jamur untuk menghambat pertumbuhan jamur karena membran berfungsi untuk menjaga sel jamur. Asam lemak akan masuk kedalam lapisan lemak (*lipid bilayer*) pada membran sel dan secara fisik mengganggu membrane, sehingga terjadi peningkatan fluiditas membran. Asam kaproat menyebabkan kerusakan dan penyusutan sitoplasma, akibat terganggunya membrane sel jamur. Sedangkan asam laurat aktif pada konsentrasi rendah dalam waktu inkubasi yang lebih lama (Novilla *et al.*, 2017).

Lebih dari itu, banyak karya ilmiah mengungkapkan bahwa asam lemak rantai medium (ALRM) ditemukan sebagai makanan fungsional antidepresan potensial; namun, efek ini belum dievaluasi dalam VCO, yang kaya akan polifenol dan asam lemak rantai medium. Yeap *et al.* (2015) mengevaluasi efek antistres dan antioksidan VCO in vivo, menggunakan tikus dengan cedera yang diinduksi stres. Efek antistres VCO (diberikan per os, dengan dosis 10 ml per kg berat badan) dievaluasi menggunakan uji berenang paksa dan model stres menahan dingin kronis. VCO diketahui mampu menurunkan waktu imobilitas dan mengembalikan stres oksidatif pada tikus uji pasca berenang. Selanjutnya, tikus yang diobati dengan VCO ditemukan menunjukkan tingkat antioksidan otak yang lebih tinggi,

tingkat 5-hidroksitriptamin otak yang lebih rendah dan penurunan berat kelenjar adrenal. Akibatnya, kadar kolesterol serum, trigliserida, glukosa dan kortikosteron juga lebih rendah pada tikus yang diberi VCO. Hasil ini menunjukkan nilai potensial VCO sebagai minyak fungsional antistress.

### KESIMPULAN

Minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil* (VCO) merupakan produk olahan dari daging kelapa segar dengan atau tanpa pemanasan dan tanpa penambahan bahan kimia. VCO mengandung asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh. Asam lemak VCO dengan konsentrasi tertinggi adalah asam laurat dan asam lemak dengan konsentrasi rendah adalah asam linoleat. VCO bermanfaat bagi kesehatan yaitu sebagai anti-bakteri dan anti-jamur.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abast, M. A., Koleangan, H. S. J., & Pontoh, J. (2015). Analisis Asam Lemak dalam Minyak Kelapa Murni Menggunakan Derivatisasi Katalis Basa. *Jurnal MIPA*, 4(2), 29. <https://doi.org/10.35799/jm.5.1.2016.11408>
- Asy'ari, M., & Cahyono, B. (2006). Pra-Standardisasi: Produksi dan Analisis Minyak Virgin Coconut Oil (VCO). *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 9(3), 74–80. <https://doi.org/10.14710/jksa.9.3.74-80>
- 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. <https://doi.org/10.3810/pgm.2014.11.2835>
- Carandang, E. V. (2008). Health Benefits of Virgin Coconut Oil. *Indian Coconut Journal*, 31(January), 213–264. <https://doi.org/10.1177/0146167201277003>
- Dayrit, F., Buenafe, O. E., Chainani, E., De Vera, I. M., Dimzon, I. K., Gonzales, E., & Santos, J. E. (2007). Standards for essential composition and quality factors of commercial virgin coconut oil and its differentiation from RBD coconut oil and copra oil. *Philippine Journal of Science*, 136(2), 119–129.
- Dia, V. P., Garcia, V. V., Mabesa, R. C., & Tecson-Mendoza, E. M. (2005). Comparative physicochemical characteristics of virgin coconut oil produced by different methods. *Philippine Agricultural Scientist*, 88(4), 462–475.
- Ghani, N. A. A., Channip, A. A., Chok Hwee Hwa, P., Ja'afar, F., Yasin, H. M., & Usman, A. (2018). Physicochemical properties, antioxidant capacities, and metal contents of virgin coconut oil produced by wet and dry processes. *Food Science and Nutrition*, 6(5), 1298–1306. <https://doi.org/10.1002/fsn3.671>
- Gugule, S. (2019). Karakterisasi Virgin Coconut Oil (Vco) Rempah. *Chemistry Progress*, 3(2). <https://doi.org/10.35799/cp.3.2.2010.18989>
- Herlina, N., & Ginting, M. H. S. (2002).

*Lemak dan Minyak.*

- Karouw, S. (2013). Minyak Kelapa Sebagai Sumber Asam Lemak Rantai Medium. *Prosiding Konferensi Nasional Kelapa VIII, viii*, 73–78.
- Karouw, S., Indrawanto, C., & Kapu'allo, M. L. (2016). Karakteristik virgin coconut oil dengan metode sentrifugasi pada dua tipe kelapa. *Buletin Palma*, 15(2), 128–133.
- Kitchenham, B. A., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. 2.
- Ma, Z. F., & Lee, Y. Y. (2016). Virgin coconut oil and its cardiovascular health benefits. *Natural Product Communications*, 11(8), 1151–1152.  
<https://doi.org/10.1177/1934578x1601100829>
- Marina, A. M., Che Man, Y. B., Nazimah, S. A. H., & Amin, I. (2009). Chemical Properties of Virgin Coconut Oil. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 86(4), 301–307.  
<https://doi.org/10.1007/s11746-009-1351-1>
- Maulinda, L., ZA, N., & Nurbaity, N. (2018). Hidrolisis Asam Lemak Dari Buah Sawit Sisa Sortiran. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 6(2), 1.  
<https://doi.org/10.29103/jtku.v6i2.471>
- Mujdalipah, S. (2016). Pengaruh Ragi Tradisional Indonesia dalam Proses Fermentasi Santan Terhadap Karakteristik Rendemen, Kadar Air, dan Kadar Asam Lemak Bebas Virgin Coconut Oil (VCO). *Edufortech*, 1(1), 10–15.
- Narayanankutty, A., Illam, S. P., & Raghavamenon, A. C. (2018). Health impacts of different edible oils prepared from coconut (*Cocos nucifera*): A comprehensive review. *Trends in Food Science & Technology*, 80, 1–7.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.07.025>
- Nguyen, V. T. A., Le, T. D., Phan, H. N., & Tran, L. B. (2017). Antibacterial Activity of Free Fatty Acids from Hydrolyzed Virgin Coconut Oil Using Lipase from *Candida rugosa*. *Hindawi Journal of Lipids*, 2017(2013), 1–7.  
<https://doi.org/10.1155/2017/7170162>
- Novilla, A., Nursidika, P., & Mahargyani, W. (2017). Komposisi Asam Lemak Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*) yang Berpotensi sebagai Anti Kandidiasis. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 2(2), 161.  
<https://doi.org/10.30870/educhemia.v2i2.1447>
- Novilla, A., Nursidika, P., & Resmelia, M. (2010). Potensi Asam Lemak pada Minyak Kelapa Murni dalam Menghambat Virgin Coconut Oil Fatty Acid Potential for Inhibiting the Growth of In Vitro. *Majalah Kedokteran Bandung*, 48(4), 200–204.
- Pontoh, J. (2008). *Kualitas Virgin Coconut Oil Dari Beberapa Metode Pembuatan*. 1(1), 60–65.  
<https://doi.org/10.35799/cp.1.1.200>

8.28

Pontoh, J., & Buyung, N. T. . (2011). Analisa Asam Lemak Dalam Minyak Kelapa Murni (Vco) Dengan Dua Peralatan Kromatografi Gas. *Jurnal Ilmiah Sains*, 15(1), 274. <https://doi.org/10.35799/jis.11.2.2011.219>

Pontoh, J., & Makasoe, L. (2002). Perbandingan Beberapa Metode Pembuatan Metil Ester Dalam Analisa Asam Lemak Dari *Virgin Coconut Oil* ( Vco ) Comparison of Some Methods in Making Methyl Ester of Fatty Acid Analysis From Virgin Coconut Oil ( Vco ). *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(1), 241–247.

Prahara, H. (2018, July 25). Mentan Sebut Produksi Kelapa Indonesia Terbesar di Dunia. *Kompas.Com*. <https://ekonomi.kompas.com/read/2018/07/25/083751626/mentan-sebut-produksi-kelapa-indonesia-terbesar-di-dunia>

Rahmadi, A., Abdiah, I., Dewi Sukarno, M., & Purnaningsih, T. (2013). Karakteristik Fisikokimia Dan Antibakteri *Virgin Coconut Oil* Hasil Fermentasi Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 24(2), 178–183. <https://doi.org/10.6066/jtip.2013.24.2.178>

Sartika, R. A. D. (2008). Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh dan Asam Lemak Trans terhadap Kesehatan. *Kesmas: National Public Health Journal*, 2(4), 154. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v2i4.258>

Wallace, T. C. (2019). Health Effects of

Coconut Oil—A Narrative Review of Current Evidence. *Journal of the American College of Nutrition*, 38(2), 97–107. <https://doi.org/10.1080/07315724.2018.1497562>

Yeap, S. K., Beh, B. K., Ali, N. M., Yusof, H. M., Ho, W. Y., Koh, S. P., Alitheen, N. B., & Long, K. (2015). Antistress and antioxidant effects of virgin coconut oil in vivo. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 9(1), 39–42. <https://doi.org/10.3892/etm.2014.2045>