

**PEMBUATAN DAN PENYULUHAN VIRGIN COCONUT OIL DI DESA TANJUNG
SETEKO INDRALAYA DAN MANFAATNYA UNTUK KESEHATAN****Nurlisa Hidayati¹, Hermansyah², Ferlinahayati³, Addy Rachmat⁴,
Ahmad Fatoni^{5*}**¹⁻⁴Universitas Sriwijaya⁵Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi

Email Korespondensi: ahfatoni@yahoo.com.

Disubmit: 18 Februari 2021

Diterima: 30 Maret 2022

Diterbitkan: 01 Juli 2022

DOI: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i7.6192>**ABSTRAK**

Telah dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat Desa Tanjung Seteko Indralaya. Tujuan kegiatan ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang: pengolahan buah kelapa menjadi *virgin coconut oil* (VCO) dan demonstrasi pembuatan dan pemanfaatan VCO. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini diikuti 20 orang ibu rumah tangga dan remaja putri yang berasal dari desa Tanjung Seteko. Kegiatan yang dilaksanakan adalah memperkenalkan teknologi pembuatan VCO. Selain itu dilakukan juga diskusi dan demonstrasi penggunaan VCO sebagai ramuan yang berguna bagi kesehatan. Penyuluhan yang dilakukan mendapat tanggapan yang positif dari masyarakat. Kegiatan diskusi dan tanya jawab juga mendapat perhatian yang tinggi dari masyarakat. Masyarakat merasa senang karena mendapatkan pengetahuan dan keterampilan tentang teknologi pembuatan VCO. Dengan diberikannya penyuluhan masyarakat juga menjadi faham cara membuat ramuan berbahan dasar VCO. Masyarakat juga berharap kegiatan pengabdian dapat berlangsung secara berkelanjutan, sehingga wawasan mereka akan terus bertambah baik.

Kata Kunci: Pembuatan, Penyuluhan, VCO**ABSTRACT**

Community service activities in Tanjung Seteko village Indralaya have been carried out. The purpose of this activity is to provide information to the public about: processing coconuts into virgin coconut oil (VCO) and demonstrations of making and using VCO. This community service activity was attended by 20 housewives and young women from Tanjung Seteko village. The activity carried out to introduce the technology of making Virgin Coconut Oil. In addition, discussions and demonstrations on the use of VCO as an ingredient that is useful for health were also held. The counseling carried out received a positive response from the community. Discussion and question and answer activities also received high attention from the community. People are happy because they get knowledge and skills about VCO manufacturing technology. By providing public education, they also understand how to make VCO-based ingredients. The community also hopes that service activities can take place in a sustainable manner, so that their knowledge will continue to improve.

Keywords: Making, Counseling, VCO

1. PENDAHULUAN

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera L*) mempunyai sejarah yang panjang di Indonesia. Tanaman ini sudah diperkenalkan sejak jaman Belanda. Tanaman kelapa (*Cocos nucifera L*) merupakan tanaman serbaguna yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Kelapa sering disebut juga pohon kehidupan karena hampir seluruh bagian pohon kelapa dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia. Syarat tumbuhnya pun sangat mudah yaitu pada tanah yang berdekatan dengan air dan tumbuh pada dataran rendah antara 1-200 meter di atas permukaan laut (mdpl) (Purba & Lumangino, 2021). Sebagian besar atau hampir seluruhnya tanaman kelapa dapat dimanfaatkan oleh manusia, mulai dari batang, daun hingga buahnya. Khusus buah kelapa, yang terdiri dari atas kulit luar, sabut, tempurung, kulit daging buah, daging buah, air kelapa dan lembaga (Ramadhan & Sukeksi, 2018). Daging buah kelapa dapat dijadikan bahan baku proses pembuatan minyak goreng (Nasruddin, 2011), air kelapa dapat dijadikan produk olahan yang bermanfaat (Mela *et al.*, 2020) dan kulit buah kelapa (tempurung) sebagai sumber logam kalium melalui proses ekstraksi (Ramadhan & Sukeksi, 2018).

Salah satu alternatif diversifikasi dari buah kelapa, khususnya daging buahnya dapat diolah menjadi minyak kelapa murni atau *virgin coconut oil* (VCO). VCO menghasilkan kadar air dan kadar asam lemak bebas yang rendah, berwarna bening, berbau harum, serta mempunyai daya simpan yang cukup lama (Widiyanti, 2015), mengandung asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. VCO juga mengandung asam laurat dan senyawa fenolik (Ghani *et al.*, 2018). Proses pembuatan VCO dapat dilakukan dengan berbagai cara atau metode. Satheesh (2015) menerangkan bahwa ada dua metode dalam proses pembuatan VCO yaitu metode kering dan basah (*dry and wet methods*). Metode basah meliputi menggunakan enzim, temperatur rendah, fermentasi dan metode lainnya. Inti dari metode basah ini adalah pemisahan antara krim santan dan lapisan bagian bawah air santan (Ghani *et al.*, 2018). Metode kering yaitu dengan cara pengepresan sehingga dihasilkan minyak. Beberapa peneliti telah melakukan pembuatan VCO dengan metode secara fermentasi (Emilia *et al.*, 2021 ; Maahury *et al.*, 2021), dan metode enzimatik dan pancingan (Rahmawati & Khaerunnisa, 2018 ; Rindawati *et al.*, 2020). Manfaat dari VCO diantaranya sebagai antibakteri (Rahmadi *et al.*, 2013), anti kadiasis (Novilla *et al.*, 2017), dan bahan baku dalam proses pembuatan sabun (Sari *et al.*, 2010).

Desa Tanjung Seteko, dipimpin oleh seorang kepala desa, luas wilayahnya 24,69 km², terdiri dari 7 dusun, jumlah kepala keluarga sebanyak 867, yang terdiri dari 1393 laki-laki dan 1372 perempuan. Desa Tanjung Seteko merupakan salah satu desa yang termasuk dalam kecamatan Indralaya. Kecamatan Indralaya mempunyai luas daerah 101,22 km². Pada tahun 2019, kecamatan Indralaya mempunyai jumlah penduduk 43.714 orang dengan kepadatan penduduk sebesar 431,87 km². Kecamatan Indralaya mempunyai tanaman kelapa seluas 52,50 Ha dengan menghasilkan buah kelapa sebanyak 1466,85 ton (Anonim, 2020)

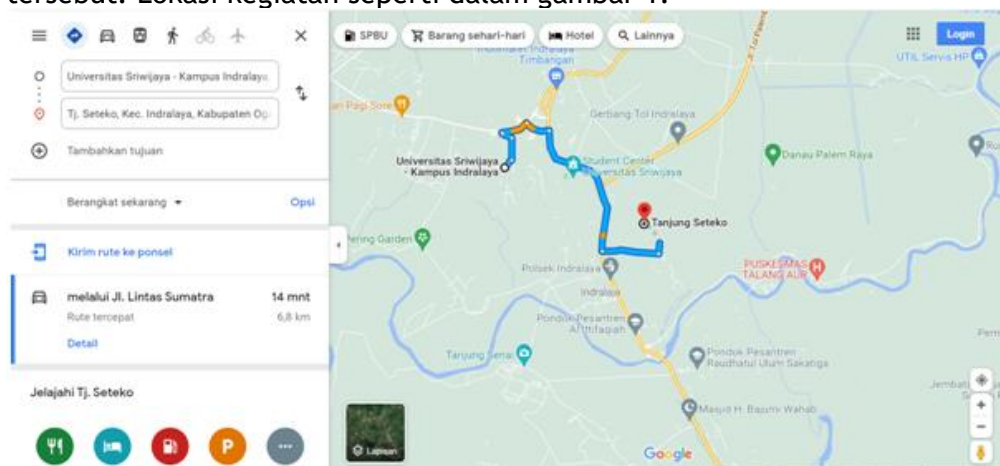
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada masyarakat khususnya warga desa Tanjung Seteko mengenai cara pembuatan VCO secara tradisional (metode basah) yaitu metode tanpa pemanasan. Metode ini adalah metode yang simpel (Susanto *et al.*, 2017). Prosedur yang diacu dalam pembuatan VCO ini dimodifikasi melalui proses pendinginan untuk mempermudah memisahkan antara minyak (VCO) yang diperoleh dan air (Ng *et al.*, 2021). VCO yang

dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai suplemen dimasa pandemi Covid 19 ini. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Angeles-Agdeppa *et al.*, (2021) yang menyatakan VCO dapat dijadikan suplemen pada manusia yang mungkin dan suspek (*probable and suspect cases*) COVID-19, hal ini dikarenakan VCO mengandung sifat sebagai anti-viral dan imunomodulatori (*anti-viral and immunomodulatory properties*). Tujuan lain dari PKM ini adalah memberdayakan masyarakat dengan memanfaatkan sumber daya alam (khususnya pohon kelapa) untuk kehidupan sehari-hari.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Pemanfaatan buah kelapa yang sudah tua, khususnya dagingnya belum dimanfaatkan secara maksimal dan hanya dimanfaatkan untuk membuat santan saja. Jika dimanfaatkan lebih jauh sehingga mempunyai nilai kegunaan yang lebih tinggi lagi, maka perlu ada usaha untuk mengolah buah kelapa, khususnya daging buahnya tersebut supaya bernilai ekonomis yang tinggi khususnya untuk bidang kesehatan. Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin melakukan penyuluhan dan pembuatan VCO dari bahan dasar daging kelapa yang sudah tua sebagai produk yang bermanfaat untuk bidang Kesehatan.

Rumusan pertanyaan yang muncul adalah bagaimana cara membuat VCO berbahan dasar daging buah kelapa yang sudah tua?. Rumusan pertanyaan itu dapat terjawab diantaranya dengan memilih metode pembuatan VCO. Metode yang digunakan adalah metode basah yang melalui proses penyaringan dan penyimpanan yang sederhana untuk mendapatkan VCO tersebut. Lokasi kegiatan seperti dalam gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi kegiatan PKM

3. KAJIAN PUSTAKA

Ada tiga teori tentang asal muasal dari tanaman kelapa. Teori yang pertama yang menyatakan tanaman kelapa berasal dari daerah lembah-lembah Andes di Colombia, Amerika Selatan. Teori yang kedua, berasal dari daerah pantai kawasan Amerika Tengah, dimana dengan perantaraan atau bantuan arus lautan, buah kelapa terbawa dan menyebar ke pulau-pulau Samudra Pasifik dan teori yang ketiga yaitu asal kelapa dari suatu kawasan di Asia Selatan atau mungkin Pasifik Barat. Buah kelapa yang siap dipanen harus memenuhi syarat antara lain umur buah kelapa berkisar 11-13 bulan, dimana $\frac{2}{3}$ bagian kulit buah telah kering, kulit buah telah berwarna

kecoklatan dan jika buah kelapa digoncang maka akan mengeluarkan bunyi (Mardiatmoko & Ariyanti, 2018).

Virgin Coconut Oil (VCO) dibuat dengan memanfaatkan daging buah kelapa. Minyak kelapa murni ini merupakan produk olahan buah kelapa yang memiliki nilai tambah tinggi tetapi belum banyak dikembangkan di Indonesia. VCO dapat diperoleh dari daging buah kelapa yang segar dan diperas dengan atau tanpa penambahan air, tanpa melalui pemanasan atau pemanasan dengan suhu kurang dari 60°C dan tanpa proses pemurnian secara kimiawi. Kandungan senyawa kimia dalam VCO ini adalah asam laurat yang sangat tinggi (45 - 55%), warna minyak tidak berwarna dan mempunyai aroma yang harum dan khas (Mesu *et al.*, 2018 ; Prabowo *et al.*, 2017; Susanto *et al.*, 2017).

Metode pembuatan VCO tanpa pemanasan dipilih karena sederhana (Susanto *et al.*, 2017). Menurut Pitrianingsih *et al.*, (2020), prinsip dasar dari pembuatan VCO dengan metode tanpa pemanasan (*Spontaneous Fermentation method*) yaitu memisahkan antara minyak (bagian atas) dan non minyak seperti blondo (protein, bagian tengah) dan air (bagian bawah). Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, konsep tersebut diatas diadopsi untuk pembuatan VCO tanpa pemanasan dengan sedikit modifikasi yaitu dengan memasukkannya ke dalam freezer. Prosedur pembuatan VCO tersebut didemonstrasikan dihadapan para ibu-ibu peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

4. METODE

Metode kegiatan yang digunakan adalah :

1. Perizinan

Melakukan koordinasi dan meminta izin dengan pihak desa dalam rencana PKM ini. Izin untuk melakukan pengabdian ini seminggu sebelum kegiatan (Hari H) berlangsung yaitu waktu dan tempat pelaksanaan PKM. Hal-hal lain selain perizinan yaitu jumlah peserta, tempat PKM dan hal-hal lainnya.

2. Pembuatan VCO

Setelah adanya izin kepastian pelaksanaan PKM ini, maka dilakukan pembuatan produk VCO yaitu : proses pembuatan VCO dilakukan dengan prosedur Rahmawati & Khaerunnisa, (2018) dengan sedikit modifikasi dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Kelapa dipilih yang tua, daging buah dipisahkan dari tempurung, diparut, diperas dengan tangan atau alat sampai menjadi santan
- b. Air santan dituangkan dalam wadah transparan, dan didiamkan selama satu (1) jam. Setelah satu jam, terbentuk 2 bagian, bagian atas kental putih (krim santan) berada di atas dan air di bawah (skim santan). Untuk mempermudah pemisahannya, campuran dimasukkan kedalam freezer kurang lebih selama 1 jam dan menghasilkan krim santan yang mengeras sehingga lebih mudah untuk dipisahkan dari skim santan.
- c. Krim santan yang telah terpisahkan dengan skim santan, dimasukkan kedalam wadah transparan yang bersih dan dibiarkan selama ± 12 jam pada suhu kamar (± 29°C) hingga terbentuk VCO dan krim santan (yang masih mengandung minyak). Campuran disaring dengan penyaring (kain) yang bersih dan dihasilkan VCO dan krim santan (di

kain penyaring). Dimasukkan VCO tersebut ke dalam wadah yang bersih.

- d. Bagian padat (krim santan, di kain penyaring) dimasukkan dalam wadah karena padatan masih cukup banyak mengandung minyak. Panaskan padatan ini dalam api kecil, maka diperoleh minyak kelapa dan ampasnya dinamakan *blondo* (bisa dimakan).

3. Kegiatan PKM

Kegiatan PKM ini diikuti sekitar 20 peserta. Kegiatan PKM antara lain menjelaskan proses pembuatan VCO dan peserta kegiatan diberikan leaflet yang berisi tentang alat, bahan, prosedur kerja pembuatan VCO, tanya jawab dan pemberian produk VCO kepada masyarakat.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Proses pembuatan VCO

Proses pembuatan VCO seperti dalam gambar 2. Kelapa dipilih yang tua, daging buah dipisahkan dari tempurung, diparut (dapat dilakukan secara manual/menggunakan blender atau diparut dengan mesin), diperas dengan tangan atau alat lain sampai menjadi santan.



Gambar 2. Pamarutan daging buah kelapa (a) dan penambahan air pada daging buah kelapa yang sudah diparut (b)

Air santan dituangkan dalam wadah transparan dibiarkan selama 1 jam sampai terjadi pemisahan, bagian kental yang berwarna putih berada di atas dan air di bawah. Proses selanjutnya yaitu air dipisahkan dari bagian santan yang kental (Gambar 3.a). Untuk mempermudah proses pemisahan bagian kental yang berwarna putih dan bebas dari air, santan yang kental dapat disimpan selama 1 jam di dalam freezer hingga terbentuk 2 lapisan (Gambar 3.b). Bagian yang kental dan keras (lapisan atas) dipisahkan dengan bagian yang bawah dan dimasukkan ke wadah transparan dan tertutup. Penggunaan wadah transparan untuk memudahkan proses pemisahan minyak. Bagian yang kental dan telah mengeras seperti dalam gambar 4.



(a)

(b)

Gambar 3. Terbentuknya 2 lapisan antara air dan santan kental (a) dan santan kental dimasukkan ke dalam freezer untuk mempermudah pemisahan dan bebas dari air (b)



Gambar 4. Bagian yang kental dan telah mengeras (padatan dan bebas dari air)

Bagian padat dan bebas air seperti dalam gambar 4, didiamkan selama semalam (± 12 jam) pada suhu ruang (sekitar 29° C) sampai terbentuk minyak dan minyak tersebut adalah VCO dan mudah dipisahkan dengan penyaringan seperti dalam gambar 5. Minyak VCO yang dihasilkan ditampung dalam botol yang bersih dan seperti dalam gambar 6.



Gambar 5. Proses pemisahan VCO



Gambar 6. VCO yang dihasilkan

Proses pemisahan VCO seperti dalam gambar 5, menghasilkan padatan yang tersisa berupa bubur putih sangat kental dan ini masih cukup banyak mengandung minyak. Perlakuan padatan sisa ini dapat dilakukan dengan cara memanaskan padatan ini dalam api kecil, maka diperoleh minyak kelapa dan blondo yang bisa untuk dimakan.

Proses penyuluhan pembuatan VCO

Kegiatan ini diikuti oleh ibu-ibu dan remaja putri dari dusun IV desa Tanjung Seteko kecamatan Indralaya yang berjumlah sekitar 20 orang. Kegiatan diawali dengan ceramah (penyuluhan) mengenai proses pembuatan *virgin coconut oil* seperti dalam gambar 7.



Gambar 7. Proses penyuluhan (a), foto Bersama antara team PKM dengan para warga (b,c).

b. Pembahasan

Keberhasilan pembuatan VCO ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya pemilihan buah kelapa dan proses pemisahan minyak dari bahan lainnya seperti air dan bahan padat. Prinsip dasar dari pembuatan VCO yaitu terbentuknya minyak. Hasil parutan daging buah kelapa jika ditambah air akan menghasilkan krim santan. Jika dibiarkan selama beberapa jam akan terbentuk dua lapisan yaitu lapisan bagian atas disebut krim santan (santan kental) dan lapisan bagian bawah air santan (skim santan). Krim santan ini sebagai bahan baku untuk membuat VCO (Rahmawati & Khaerunnisya, 2018). Krim santan ini merupakan lapisan yang kaya akan minyak dan termasuk dalam jenis emulsi minyak dalam air (M/A) dengan protein sebagai emulgatornya (Sari *et al.*, 2010 ; Rindawati *et al.*, 2020). Menurut Rahmawati & Khaerunnisya (2018), keluarnya minyak akibat terhidrolisisnya ikatan peptida pada krim

santan karena sistem emulsi yang tidak stabil. Proses pembekuan santan kental (krim santan) ke dalam lemari pendingin (freezer) untuk mempermudah pemisahan air yang tersisa dan juga untuk mengeluarkan molekul minyak sehingga didapatkan jumlah minyak yang banyak dan dalam berbagai ukuran minyak (Ng *et al.*, 2021). Komposisi atau kandungan senyawa kimia dari VCO menurut literatur antara lain asam laurat (*lauric acid*) dengan persentase 46.64- 48.03% (Marina *et al.*, 2009) dan 48.40%-52.84% (Ghani *et al.*, 2018). Kandungan total fenol (*total phenolic contents*) dalam VCO sebesar 7.78-29.18 mg GAE/100 g oil (Marina *et al.*, 2009) dan 1.16-12.54 mg *gallic acid equivalents* (GAE)/g (Ghani *et al.*, 2018). Sedangkan hasil samping dari proses pembuatan VCO yaitu *blondo*. *Blondo* mempunyai kadar protein $95,12 \pm 2,9$ %db, nilai IAE (Indeks Aktivitas Emulsi) $37,87 \pm 6,6$ m²/g dan nilai HLB (*Hidrophyllic Lipophylic Balance*) $42,87 \pm 1,2\%$ (Permatasari *et al.*, 2017).

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini diberikan juga penyuluhan tentang manfaat VCO antara lain sebagai suplemen untuk manusia yang mungkin dan suspek (*probable and suspect cases*) COVID-19. Selain digunakan sebagai minyak goreng, VCO dapat juga digunakan sebagai ramuan untuk menyuburkan rambut dan menghilangkan flek flek hitam pada kulit. Pemanfaatan VCO sebagai minyak rambut dibuat dengan cara mencampurkan sari pati jahe yang berasak dari jahe telah diparut dengan 2 sendok makan VCO. Jahe banyak mengandung nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan rambut. Untuk menghilangkan flek hitam pada kulit dibuat dengan cara membuat ramuan yang terdiri dari wortel, jeruk lemon dan VCO.

Pada akhir kegiatan tim pelaksana melakukan evaluasi tingkat pemahaman warga terhadap materi yang telah diberikan dengan mengajukan beberapa pertanyaan antara lain tentang pembuatan dan pemanfaatan VCO. Pertanyaan lain yang diajukan antara lain mengenai syarat syarat kelapa yang baik untuk dibuat VCO, cara pembuatan dan pengolahannya. Sesi tanya jawab disambut antusias oleh warga dengan cara memberikan jawaban dari pertanyaan yang diberikan tim pelaksana. Pada sesi tanya jawab ini, tim pelaksana menyediakan hadiah kepada warga yang berhasil menjawab pertanyaan agar suasana penyuluhan menjadi meriah. Kepala desa Tanjung Seteko dan masyarakat merasa senang dan berterimakasih atas dilaksanakannya kegiatan pengabdian masyarakat di wilayah mereka. Warga juga mengharapkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat terus dilaksanakan di masa mendatang

6. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan masyarakat tentang pembuatan Virgin coconut oil (VCO) dengan metode basah. Masyarakat juga dapat memahami manfaat VCO untuk kesehatan.

Saran

Perlu dilakukan percobaan pembuatan VCO dengan metode basah lainnya dimana prosedur dan proses yang sederhana. Kegiatan pengabdian

kepada masyarakat ini perlu dilanjutkan dengan topik-topik lain sehingga dapat menambah wawasan masyarakat.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Universitas Sriwijaya yang telah membiayai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dan sesuai kontrak No. 0007/UN9/SK.LP2M.PM/2021.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (2020). *Ogan Ilir Dalam Angka Penyediaan Data untuk Perencanaan Pembangunan 2020*. BPS Kabupaten Ogan Ilir. Indralaya
- Angeles-Agdeppa, I., Nacis, J. S., Capanzana, M. V., Dayrit, F. M., & Tanda, K. V. (2021). Virgin coconut oil is effective in lowering C-reactive protein levels among suspect and probable cases of COVID-19. *Journal of functional foods*, 83, 104557. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104557>
- Emilia, I., Putri, Y. P., Novianti, D., & Niarti, M. (2021). Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Cara Fermentasi di Desa Gunung Megang Kecamatan Gunung Megang Muara Enim. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 18(1), 88-92. DOI 10.31851/sainmatika.v18i1.5679
- 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 & Nutrition*, 6(5), 1298-1306. <https://doi.org/10.1002/fsn3.671>
- Maahury, M. F., Bijang, C. M., Siahaya, A. N., Hasanela, N., & Sohilait, M. R. (2021). Pelatihan pembuatan virgin coconut oil (VCO) pada desa Oma pulau Haruku Maluku Tengah. *Jurnal Warta Desa*, 3(2), 125-129. DOI: 10.29303/jwd.v3i2.142
- Mardiatmoko, G., & Ariyanti, M. (2018). *Produksi Tanaman Kelapa (Cocos nucifera L.)*. Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Patimura. Ambon.
- Marina, A.M., Che Man, Y., Nazimah, S.A., & Amin, I. (2009). Chemical Properties of Virgin Coconut Oil. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 86, 301-307.
- Mela, E., Mustaufik, Maksum, A., & Tbet, N. G. (2020). Diversifikasi produk pangan berbasis air kelapa. *AGRITECH*, 22(2), 163-175.
- Mesu, R.S., Fadil, M., & Fangohoi, L. (2018). Pembuatan virgin coconut oil (VCO) dengan menggunakan enzim papain di desa Gerbo kecamatan Purwodadi kabupaten Pasuruan provinsi Jawa Timur. *Jurnal Triton*, 9(1), 71-80.
- Nasruddin. (2011). Studi kualitas minyak goreng dari kelapa (*Cocos nucifera* L.) melalui proses sterilisasi dan pengepresan. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 22(1), 9-18.
- 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), 161-173. <https://doi.org/10.30870/educhemia.v2i2.1447>
- Ng, Y. J., Tham, P. E., Khoo, K. S., Cheng, C. K., Chew, K. W., & Show, P.

- L. (2021). A comprehensive review on the techniques for coconut oil extraction and its application. *Bioprocess and biosystems engineering*, 44(9), 1807-1818. <https://doi.org/10.1007/s00449-021-02577-9>
- Permatasari, S., Hastuti, P., Setiaji, B., & Hidayat, C. (2017). Sifat Fungsional Isolat Protein 'Blondo' (Coconut Presscake) dari Produk Samping Pemisahan VCO (Virgin Coconut Oil) dengan Berbagai Metode. *agriTECH*, 35(4), 441-448. doi:<http://dx.doi.org/10.22146/agritech.9328>
- Pitrianingsih, U., Nugrahani, R. A., Hendrawati, T. Y., & Fithriyah, N. H. (2020). Formulation of Virgin Coconut Oil (VCO) from Centrifugation and Spontaneous Fermentation Processes with Rice Bran Oil (RBO) for a Food Supplement. Proceedings of the 2nd Borobudur International Symposium on Science and Technology (BIS-STE 2020). *Advances in Engineering Research*, 203, 519-524.
- Prabowo, B.H., Hendriyana, & Nurdini, L. (2017). Studi Pendahuluan Menentukan Kondisi Proses Pembuatan VCO Skala Laboratorium: Perancangan Alat Pembuat VCO (Virgin Coconut Oil) Kapasitas 5 Liter. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Jenderal Achmad Yani (SNIJA)*, 20 Desember 2017, Bandung, 49-51.
- Purba, J. R & Wilman D. Lumangino, W. D. (2021). Budi daya kelapa dan pemasaran kopra di Buol 1970-2019. *Handep : Jurnal Sejarah dan Budaya*, 5(1), 27-48. DOI: 10.33652/handep.v5i1.159
- Rahmadi, A., Abdiah, I., Sukarno, M. D & 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>
- Rahmawati, E & Khaerunnisya, N. (2018). Pembuatan VCO (Virgin Coconut Oil) dengan Proses Fermentasi dan Enzimatis. *Journal of Food and Culinary*, 1(1), 1-6. <https://doi.org/10.12928/jfc.v1i1.1575>
- Ramadhan, G. & Sukeksi, L. (2018). Ekstraksi kalium dari abu kulit buah kelapa (*cocos nucifera* L.) menggunakan pelarut aquadest. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 7(1), 9-15.
- Rindawati, Perasulmi & Kurniawan, E. W. (2020). Studi Perbandingan Pembuatan VCO (Virgin Coconut Oil) Sistem Enzimatis dan Pancingan Terhadap Karakteristik Minyak Kelapa Murni yang Dihasilkan. *Indonesian Journal of Laboratory*, 2(2), 25-32.
- Sari, T. I., Herdiana, E., & Amelia, T. (2010). Pembuatan Vco Dengan Metode Enzimatis Dan Konversinya Menjadi Sabun Padat Transparan. *Jurnal Teknik Kimia*, 17(3), 50-58.
- Satheesh, N. (2015). Review on production and potential applications of virgin coconut oil. *Annals. Food Science and Technology*, 16(1), 115-126.
- Sutanto, T. J., Martono, A., & Ratnawati, D. (2017). Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) dengan metode tanpa pemanasan sebagai upaya meningkatkan kesehatan masyarakat. *Jurnal Dharma Raflesia*, XVII(1), 55-59.
- Widiyanti, R. A. (2015). Pemanfaatan Kelapa Menjadi Virgin Coconut Oil (VCO) Sebagai Antibiotik Kesehatan dalam Upaya Mendukung Visi Indonesia Sehat 2015. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015*. Malang, 577-584