

PELATIHAN PEMBUATAN VIRGIN COCONUT OIL SEBAGAI ALTERNATIF PRODUK UNGGULAN

**Yelly Zamaya¹, Sri Saputri², Aisyah Mutia Khansa Sukma³,
Dwiki Agung Rumboko⁴, Saputra⁵, Agus Saputri⁶, Lola Noviyanti⁷,
Riza Shapira Andini⁸, Eka Nurjanah⁹, Fahmi Rasyid Sitompul¹⁰,
Ilham Nugraha¹¹**

¹Program Studi Ekonomi Pembangunan, FEB, Universitas Riau

^{2,3,6}Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, FP, Universitas Riau

^{4,11}Program Studi Agroteknologi, FP, Universitas Riau

⁵Program Studi Budidaya Perairan, FPK, Universitas Riau

^{7,8,10}Program Studi Teknik Sipil, FT, Universitas Riau

⁹Program Studi Pendidikan Guru PAUD, FKIP, Universitas Riau

Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru

¹e-mail: yelly.zamaya@lecturer.unri.ac.id

Abstrak

Terjadinya peningkatan harga minyak goreng berbahan baku kelapa sawit di Indonesia mengakibatkan terjadinya kelangkaan. Berbagai usaha dilakukan untuk mengolah minyak nabati alternatif sebagai pengganti minyak kelapa sawit, salah satunya adalah minyak kelapa murni. Kelapa merupakan produk unggulan daerah dengan rata-rata produksi kelapa di Kepulauan Meranti mencapai 29.257 ton per tahun. Minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil* (VCO) sebagai pengganti minyak sawit sangat potensial untuk dikembangkan di Kepulauan Meranti. Kegiatan pengabdian dilakukan di Desa Banglas Barat, Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau. Desa ini memiliki jumlah produksi kelapa yang melimpah dan harga yang murah. Peserta kegiatan pengabdian adalah para ibu kelompok Pembinaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) dan kader Posyandu desa yang berjumlah 25 orang. Kegiatan pengabdian ditaja kelompok Kuliah Kerja Nyata bersama dosen pembimbing lapangan dari Universitas Riau di mana kegiatan dilakukan di kantor desa. Kegiatan dilakukan pada bulan Agustus 2022 minggu kedua. Tujuan kegiatan pengabdian adalah memaksimalkan pemanfaatan kelapa dan meningkatkan nilai jual kelapa karena diolah menjadi VCO. Kegiatan pengabdian dilakukan dengan cara sosialisasi dan demonstrasi pembuatan VCO dengan metode pengasaman. VCO yang diperoleh dengan metode pengasaman adalah 250 ml dari 1 kg santan murni. Kegiatan pengabdian menambah pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengolah kelapa menjadi minyak kelapa murni.

Kata Kunci: metode pengasaman, minyak kelapa sawit, pelatihan

Abstract

The increase in the price of cooking oil made from palm oil in Indonesia resulted in a scarcity. Various attempts have been made to process alternative vegetable oils as a substitute for palm oil, one of which is virgin coconut oil. Coconut is a regionally superior product, with average coconut production in the Meranti Islands reaching 29,257 tons per year. Pure coconut oil, or Virgin Coconut Oil (VCO), as a substitute for palm oil has the potential to be developed in the Meranti Islands. Community service activities were carried out in West Banglas Village, Tebing Tinggi District, Meranti Islands Regency, Riau Province. This village has an abundant amount of coconut production and low prices. Participants in the community service activities were mothers from the Family

Welfare Development Group (PKK) and village Posyandu cadres, totaling 25 people. Community service activities are organized by the Real Work Lecture group with field supervisors from the University of Riau, where activities are carried out at the village office. The activity was carried out in the second week of August 2022. The purpose of the service activity is to maximize the use of coconuts and increase their selling value because they are processed into VCO. Community service activities are carried out by socializing and demonstrating the manufacture of VCO using the pickling method. The VCO obtained by the acidification method is 250 ml from 1 kg of pure coconut milk. Service activities increase the knowledge and skills of participants in processing coconuts into pure coconut oil.

Keywords: *acidification method, virgin coconut oil, training*

PENDAHULUAN

Desa Banglas Barat merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau, Indonesia. Desa Banglas Barat termasuk wilayah dataran rendah dengan ketinggian tanah dari permukaan laut sebesar 2 meter. Jarak antara desa dengan pusat ibu kota kabupaten adalah 4,5 km dan dari ibu kota provinsi adalah 260 km. Desa Banglas Barat terdiri dari empat dusun yaitu Dusun Perumbi, Dusun Rintis, Dusun Bandar Suir dan Dusun Semulut dengan keseluruhan luas wilayah 16,44 km². Jumlah penduduk Desa Banglas Barat adalah 6.188 jiwa dan terdiri dari 1.428 Kepala Keluarga (KK) yang tersebar tujuh rukun warga (RW) dan dua puluh rukun tetangga (RT). Secara geografis, Desa Banglas Barat berbatasan dengan Desa Alah Air Timur dan Selatpanjang Selatan di sebelah utara, Desa Banglas di sebelah timur, Desa Sungai Tohor dan Desa Lukun di sebelah selatan dan Desa Alah Air dan Desa Sesap di sebelah barat.

Sagu dan kelapa merupakan komoditas sumber daya alam yang melimpah di Desa Banglas Barat sebagai komoditas pangan unggulan daerah. Sagu diolah menjadi beberapa produk turunan sagu oleh pelaku usaha UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) di Desa Banglas Barat seperti mi sagu, makaroni sagu, rendang sagu, sagon, beras sagu dan mi instan sagu, sedangkan kelapa hanya dimanfaatkan untuk menghilangkan dahaga dan sebagai bumbu masak.

Kelapa sebagai sumber daya alam berkelanjutan yang memberikan dampak baik bagi kehidupan masyarakat (Putri, et al., 2021). Kelapa (*cocos nucifera*) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai nilai ekonomis tinggi karena

hampir semua bagiannya dapat dimanfaatkan dalam kehidupan manusia. Penggunaannya antara lain adalah batangnya untuk bahan bangunan, daunnya untuk atap rumah dan barang kerajinan berupa anyaman, daun mudahnya untuk membuat ketupat dan hiasan bagi masyarakat Jawa dan Bali, akarnya untuk obat, dan yang paling utama adalah buahnya untuk bahan makanan berupa parutan kelapa, air kelapa dan minyak kelapa (Radu, 2015).

Kurangnya pengetahuan, perhatian serta minat masyarakat Desa Banglas Barat terhadap potensi yang dimiliki kelapa membuat pemanfaatan dan nilai ekonomis kelapa menjadi belum optimal. Berdasarkan informasi yang diberikan oleh Kepala Desa Banglas Barat Bapak Asnawi Nazar, S.Pi kepada tim pengabdian pada saat melakukan kunjungan awal ke desa pada bulan juli 2022. Hasil produksi kelapa yang melimpah di desa sebenarnya dapat dioptimalkan nilai ekonominya dengan cara diversifikasi pangan. Diversifikasi pangan bertujuan untuk menambah nilai guna suatu produk salah satunya dengan mengolah kelapa menjadi beberapa produk turunan (Suradi *et al.*, 2017). Hasil diversifikasi pangan kelapa dapat berupa gula kelapa, minyak kelapa RBD (*refined coconut oil*), *cocopeat*, *cocofiber*, nata de coco dan *virgin coconut oil* (VCO).

VCO atau minyak kelapa murni merupakan produk olahan asli Indonesia yang terbuat dari daging kelapa yang diolah pada suhu rendah atau tanpa melalui pemanasan sehingga kandungan yang penting dalam minyak tetap dapat dipertahankan (Tanasale, 2013). VCO memiliki tampilan sifat minyak yang alami seperti tidak berwarna dan terdapat aroma sedikit asam dan karamel (Radu, 2015). VCO mengandung asam lemak jenuh lebih kurang 0%, asam lemak tak jenuh lebih kurang 10% serta antioksidan yaitu tokoferol dan polifeno (Harlinanda, 2017).

Asam lemak pada VCO bermanfaat untuk memberikan energi pada tubuh, mencegah penyakit degeneratif (diabetes, lever, osteoporosi dan kanker), mencegah obesitas, menurunkan kolestrol, menjaga kesehatan jantung dan pembuluh darah sekaligus sebagai antimikroba (Simangunsong *et al.*, 2016). Selain keunggulan dari VCO tersebut, pembuatan VCO juga sangat mudah dengan berbagai macam metode yakni dengan cara fermentasi, pemanasan bertahap, sentrifugasi, cara pengasaman, dan pancingan sehingga didapat dengan mudah,

efektif dan praktis untuk memproduksi VCO baik skala industri rumahan maupun skala industri pabrik.

Terjadinya peningkatan harga minyak goreng berbahan baku kelapa sawit di Indonesia mengakibatkan terjadinya kelangkaan bagi masyarakat, dampak ini sangat terasa oleh ibu-ibu rumah tangga. Berbagai usaha dilakukan untuk mengolah minyak nabati alternatif sebagai pengganti minyak kelapa sawit, salah satunya adalah minyak kelapa murni. Berdasarkan bahan baku lokal yang melimpah dari Desa Banglas Barat, membuat minyak kelapa murni sangat berpotensi untuk dibuat dan dapat menambah pendapatan jika dijual. Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian ini harus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dan memaksimalkan pemanfaatan kelapa dengan tujuan meningkatkan nilai jual kelapa karena telah diolah menjadi VCO.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada tanggal 2 Agustus 2022 bertempat di aula kantor Desa Banglas Barat, Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau. Peserta kegiatan pengabdian adalah para ibu kelompok Pembinaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) dan kader Posyandu desa yang berjumlah 25 orang. Kegiatan pengabdian dilakukan oleh kelompok kuliah kerja nyata bersama dosen pembimbing lapangan yang berasal dari Universitas Riau.

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian adalah demonstrasi dan pelatihan. Tim pengabdian melakukan demonstrasi pembuatan VCO dengan metode pengasaman dengan berbagai tahapan dan melatih peserta untuk melakukan metode yang sama untuk menghasilkan VCO. Tabel 1 menyajikan tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian.

Tabel 1 Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan	Kegiatan	Waktu (WIB)
Pertama	Registrasi, perkenalan diri tim pengabdian dan peserta	14.00 – 14.30
Kedua	1. Penjelasan definisi dan manfaat VCO 2. Penjelasan nilai ekonomi VCO 3. Demonstrasi pembuatan VCO dengan metode pengasaman	14.30 – 16.00
Ketiga	Diskusi dan tanya jawab bersama peserta	16.00 – 16.15

Demonstrasi pembuatan VCO disampaikan dengan cara yang mudah untuk dimengerti oleh peserta. Setelah demonstrasi dilakukan, peserta diminta untuk mengikuti langkah-langkah pembuatan VCO dengan menggunakan peralatan yang sudah disiapkan oleh tim pengabdian. Peserta dibagi menjadi 3 kelompok kecil. Kegiatan pengabdian diharapkan dapat menjadi tambahan pengetahuan dalam diversifikasi produk berbahan baku kelapa dan mudah untuk dipraktikkan atau diimplementasikan.

Pada saat kegiatan pengabdian berlangsung, peserta dapat memperhatikan dan mengikuti setiap tahapan pembuatan minyak kelapa murni. Hal ini menandakan bahwa peserta memahami proses pembuatan minyak kelapa murni. Pasca pelaksanaan kegiatan, beberapa dari peserta mempraktikkan cara membuat minyak kelapa murni untuk kebutuhan sehari-hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan pada hari Selasa, 2 Agustus 2022. Demonstrasi dan pelatihan mengenai pembuatan VCO dengan disampaikan oleh tim pengabdian yang diimplementasikan kepada ibu-ibu PKK dan kader Posyandu Desa Banglas Barat. Penjelasan dan manfaat VCO disampaikan terlebih dahulu kepada peserta, selanjutnya penjelasan tentang nilai ekonomi dari VCO. Harga jual VCO mencapai Rp155.000/liter. Demonstrasi diawali dengan penjelasan pemilihan kelapa. Kelapa yang digunakan dalam pembuatan VCO adalah kelapa tua karena kelapa tua yang diparut akan menghasilkan santan dan minyak kelapa lebih pekat dan banyak. Tim pengabdian menggunakan metode pengasaman yang

dilakukan dengan menambahkan bahan kimia tambahan seperti asam asetat atau cuka (Meriatna, et al, 2019) Gambar 1.

Asam cuka merupakan senyawa organik yang didalamnya terdapat gugus asam karboksilat yang memberikan rasa dan aroma yang asam pada makanan (Wusnah, et al., 2018). Sebelum pemberian cuka dilakukan, santan kelapa terlebih dahulu didiamkan selama 1 jam agar terbentuk krim dan skim. Skim pada santan dibuang, lalu dimasukkan 5-7 sendok makan cuka pada krim santan. Penambahan asam cuka pada krim santan menyebabkan krim menjadi asam dan terjadi pemecahan protein sehingga minyak keluar dari lapisan pelindungnya (Reniana & Edowai, 2018). Setelah penambahan cuka, proses selanjutnya adalah pengadukan, dimana pengadukan dilakukan dengan menggunakan *mixer* selama 5-10 menit. Pengadukan dilakukan dengan cara membagi 2 fase waktu pengadukan, yaitu adukan pertama searah putaran jarum jam dan pengadukan berikutnya berlawanan arah jarum jam hingga krim homogen (terbentuk busa). Tujuan dilakukannya pengadukan adalah untuk mengganggu kestabilan emulsi sehingga minyak akan lebih cepat keluar dari lapisan protein yang menyelimuti minyak. Proses tersebut akan menyebabkan terjadinya putaran antarmolekul yang membuat viskositas larutan menurun (Radu, 2015).



Gambar 1 Proses Pemberian Asam Cuka pada Krim Santan

Setelah proses pengadukan dilakukan, tahap berikutnya adalah pemindahan krim ke dalam botol bekas yang kemudian ditutup rapat dan didiamkan selama 24 jam pada suhu ruang (Gambar 2). Setelah 24 jam, maka terlihat air dan campuran minyak dengan blondo terpisah. Air dipisahkan sehingga menyisakan lapisan

campuran minyak dengan blondo. Pada saat terjadinya pemisahan diduga senyawa fenolik yang bersifat polar akan tertarik pada lapisan air dan protein, sehingga kandungan senyawa fenolat yang diperoleh lebih sedikit dibandingkan dengan metode pemanasan (Pulung *et al*, 2016).



Gambar 2 Proses Pemisahan Air

Metode pengasaman pada pembuatan VCO merupakan metode yang tidak memerlukan pemanasan untuk menghasilkan VCO. Hal karena VCO akan langsung dihasilkan ketika proses pengendapan selama 24 jam yang dicirikan dengan terbentuknya beberapa lapisan diantaranya air, blondo dan VCO sehingga minyak menghasilkan minyak yang bening, tidak mudah tengik, dan memiliki masa simpan yang lama lebih kurang 10 tahun. Sebelum dilakukannya demonstrasi didepan para peserta kegiatan pengabdian, tim pengabdian sudah melakukan terlebih dahulu pada sampel dengan cara yang sama pada hari sebelumnya. Sampel dibawa pada saat melakukan demonstrasi.

Pada sampel metode pengasaman untuk menghasilkan VCO, tim pengabdian melakukan pemanasan setelah 24 jam sampel diendapkan (Zulfadli, 2018) Gambar 3. Pemanasan dilakukan karena lapisan antara blondo dan VCO masih tercampur menjadi satu lapisan sehingga proses pemanasan perlu dilakukan untuk memisahkan antara blondo dan VCO. Pemanasan dilakukan di atas kompor dengan menggunakan nyala api sedang. Tidak terpisahnya blondo dan VCO dapat diakibatkan dari belum terbentuknya pH (*potensial of hydrogen*) yang optimal pada saat pengasaman. Asam yang diberikan dalam pembuatan VCO akan secara optimal bereaksi pada pH 4.3 (Susanto, 2013).



Gambar 3 Proses Pemanasan untuk Memisahkan Blondo dan Minyak

Saat proses pengadukan pada pemanasan blondo dan VCO, pengadukan harus terus dilakukan hingga blondo berubah warna menjadi kuning kecoklatan dengan VCO yang sudah terpisah dari campuran blondo (Gambar 4). Pengadukan pada emulsi minyak bertujuan untuk mengganggu kestabilan emulsi agar minyak keluar dari lapisan protein yang menyelimuti minyak (Reniana dan Edowai, 2018). Proses pengadukan dilakukan oleh tim pengabdian bersama peserta kegiatan. Saat proses pemanasan berlangsung, timbul aroma khas kelapa pada saat blondo sudah mulai matang dan ditandai dengan terpisahnya VCO pada lapisan blondo. Putaran pada pengadukan akan memecahkan emulsi dan menghasilkan VCO. Metode pengadukan ini merupakan metode yang sederhana serta mudah dalam pengolahannya (Muslihin *et al*, 2018).



Gambar 4 Terpisahnya Lapisan Blondo dengan VCO

Proses pendinginan selama 15 menit yang bertujuan untuk mengendapkan lapisan blondo dari VCO. Setelah pengendapan, selanjutnya dilakukan penyaringan pada VCO dengan menggunakan saringan dan kapas yang diletakkan ke dalam botol penyaring (Gambar 5). Penyaringan ini bertujuan untuk memisahkan VCO dengan protein (blondo) agar diperoleh VCO yang jernih

(Anwar *et al*, 2016), sehingga VCO yang dikemas benar-benar terbebas dari blondo atau kotoran lainnya pada saat proses pemanasan dan pendinginan berlangsung.



Gambar 5 Proses Penyaringan VCO

Penyaringan dilakukan sebanyak 2 fase, dimana fase pertama VCO disaring dengan menggunakan saringan dan fase kedua merupakan hasil saringan pada fase pertama yang langsung menetes ke dalam wadah yang telah dimasukkan kapas. Penyaringan pada fase kedua (akhir) tersebut, membutuhkan waktu yang cukup lama lebih kurang 3-5 menit untuk VCO menetes ke dalam jar (Gambar 6). Proses penyaringan pada fase kedua, lebih baik menggunakan *filter paper* tipe *whatman42* karena hasil penyaringannya jauh lebih bersih dan VCO yang dihasilkan terbebas dari kotoran atau butiran halus dibandingkan dengan kapas yang masih menyisakan kotoran atau butiran halus yang mengendap di permukaan VCO. *Filter paper* tersebut tidak ditemukan di desa lokasi, maka sebagai penggantinya tim pengabdian menggunakan kapas untuk menyaring VCO (Nurliah *et al*, 2022) yang mudah ditemukan sebagai penyaring, walaupun hasil penyaringannya tidak seefektif menggunakan *filter paper*.



Gambar 6 Penyaringan Tahap Akhir

VCO yang telah melewati tahap akhir penyaringan selanjutnya dikemas dan disimpan ke dalam jar yang ditutup rapat dan disimpan pada suhu ruang serta terlindung dari sinar matahari, tujuannya agar produk VCO dapat bertahan dalam masa simpan yang lama. Pemilihan jar sebagai wadah produk VCO karena gelas jar adalah wadah yang bersifat *inert* sehingga tidak terkontaminasi dengan bahan pangan, bersifat kedap, bersifat transparan sehingga produk di dalamnya dapat diperiksa, tidak berbau dan bersih, mudah dibuka dan ditutup kembali, dapat digunakan berulang kali dan umumnya memiliki masa simpan yang cukup lama. Tetapi, perlu diperhatikan juga bahwa wadah gelas seperti jar memiliki kelemahan yaitu mudah pecah (Sucipta, et al., 2017).

Hasil pembuatan VCO tersebut, diketahui bahwa dalam 1 kg santan murni yang digunakan akan menghasilkan 250 ml VCO. Berdasarkan hasil pencarian di internet yang dilakukan tim pengabdian, nilai jual VCO per 1.000 ml berada pada kisaran harga Rp.121.000 – Rp.210.000, sehingga dengan harga jual tersebut sangat membuka peluang peningkatan ekonomi bagi masyarakat (Aziz, et al, 2017). Masyarakat Desa Banglas Barat memiliki alternatif untuk mendapatkan tambahan pendapatan mengingat Desa Banglas Barat merupakan sentra komoditi kelapa yang cukup luas selain komoditi sagu.



Gambar 7 Produk VCO Desa Banglas Barat

Kegiatan pembuatan VCO yang dilakukan oleh tim pengabdian mendapat respons positif dan disambut baik oleh masyarakat atau penduduk Desa Banglas Barat. Pernyataan tersebut dapat dilihat dari masyarakat Desa Banglas Barat yang aktif berpartisipasi dan ikut membantu saat pembuatan VCO berlangsung serta membawa pulang sampel VCO yang telah tim persiapkan sebelumnya. Program sosialisasi dan demonstrasi VCO, tim pengabdian Desa Banglas Barat 2022 sangat mengharapkan keberlanjutan pembuatan dan penggunaan VCO, baik digunakan dalam kegiatan sehari-hari ataupun diproduksi untuk dipasarkan secara luas.



Gambar 8 Foto Bersama Peserta Pelatihan VCO

Monitoring dan Evaluasi

Monitoring ini dilakukan dalam bentuk observasi peserta dalam kegiatan pengabdian. Observasi peserta dengan cara mengamati antusiasme dan pengajuan pertanyaan yang berkaitan dengan proses pembuatan minyak kelapa murni. Evaluasi dilakukan dengan menyebarkan angket atau kuesioner yang berkaitan dengan pemahaman dan minat untuk melakukan pengulangan pengetahuan

pembuatan minyak kelapa murni dirumah. Hasil dari evaluasi kegiatan pengabdian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Evaluasi Kegiatan Pengabdian

Instrumen	Sebelum Kegiatan	Sesudah Kegiatan
Pemahaman Pembuatan VCO	Tidak paham (100%)	Cukup paham (25%) Paham (75%)
Kemudahan dalam mengikuti tahapan pembuatan VCO	Tidak mudah (100%)	Mudah (25%) Sangat Mudah (75%)
Pengulangan dirumah	Tidak ada (100%)	Tidak ada (40%) Ada (60%)

SIMPULAN

Pelatihan pembuatan VCO sebagai alternatif produk unggulan bertujuan untuk memaksimalkan pemanfaatan kelapa dan meningkatkan nilai jual kelapa di Desa Banglas Barat. Kegiatan pengabdian dilakukan dengan cara sosialisasi dan demonstrasi pembuatan VCO dengan metode pengasaman. Pembuatan dan pemanfaatan komoditas kelapa menjadi VCO telah berhasil dilakukan oleh tim pengabdian di Desa Banglas Barat, Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Kepulauan Meranti. Kegiatan pengabdian ini meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengolah kelapa menjadi minyak kelapa murni. Diharapkan dari kegiatan pengabdian ini, perangkat Desa Banglas Barat dapat menjadikan minyak kelapa murni sebagai salah satu produk khas desa. Saran untuk kegiatan pengabdian selanjutnya adalah tentang cara pengemasan yang menarik dan tata cara pengurusan izin usaha dan produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C., & Salima, R. (2016). Perubahan Rendemen dan mutu virgin coconut oil (vco) pada berbagai kecepatan putar dan lama waktu sentrifugasi (yield changes and virgin coconut oil (vco) quality in various rotational speed and centrifugal time). *Jurnal Teknotan*, 10(2), 52. DOI:10.24198/jt.vol10n2.8
- Aziz, T., Olga, Y., & Sari, A. P. (2017). Pembuatan virgin coconut oil (VCO) dengan metode penggaraman. *Jurnal Teknik Kimia*, 23(2), 129-136.
- Harlinanda, S. N. (2017). Optimasi formulasi krim antioksidan vitamin e (dl-alfa-tokoferol asetat) dengan vco (*virgin coconut oil*). Skripsi tidak diterbitkan. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.

- Meriatna, M., & Lestari, R. (2019). Pembuatan asam asetat dari air cucian kopi robusta dan arabika dengan proses fermentasi. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 61-72. DOI: 10.29103/jtku.v7i1.1169
- Putri, R. S., & Ali, A. (2021). Pelatihan pembuatan virgin coconut oil (vco) di desa bulo wattang sebagai tindakan preventif untuk menjaga kesehatan masyarakat. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(1), 8-16.
- Radu, J. (2015). *Teknologi Fermentasi dalam pembuatan minyak kelapa*. Kupang: Multi Global Makassar.
- Reniana, R., & Edowai, D. N. (2018). Pengembangan alat pemisah minyak kelapa murni/virgin coconut oil (vco) berpengaduk. *Agritechnology*, 1(1), 34-39 DOI: <https://doi.org/10.51310/agritechnology.v1i1.9>.
- Muslihin, Riyani, C. (2018). Mengolah Vco (virgin coconut oil) dengan pengadukan mekanik. *Agrisains*, 4(02), 6-9.
- Nurliah, N., Sajriawati, S., & Andari, G. (2022). Pelatihan dan pendampingan pengolahan kelapa menjadi minyak goreng dan virgin coconut oil (vco) untuk meningkatkan pendapatan masyarakat lokal di kampung buti, merauke. *Dipamas*, 4(2), 44-58.
- Sucipta, I. N., Suriasih, K., & Kencana, P. K. D. (2017). *Pengemasan pangan kajian pengemasan yang aman, nyaman, efektif dan efisien*. Bali. Udayana University Press.
- Suradi, K. (2017). Penyuluhan Pembuatan virgin coconut oil (vco) dan pemanfaatan sisa olahannya sebagai bahan substitusi produk olahan hasil ternak. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(6).
- Susanto, T. (2013). Perbandingan mutu minyak kelapa yang di proses melalui pengasaman dan pemanasan sesuai sni 29022011. *Jurnal Hasil Penelitian Industri*, 26 (1), 1-10.
- Simangunsong, J., Febrina, E., & Masyithah, Z. (2016). Pengaruh Penambahan inokulum, lama fermentasi dan pengadukan pada pembuatan virgin coconut oil (vco) menggunakan khamir *saccharomyces cerevisiae* murni. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 5(3), 24-30. <https://doi.org/10.32734/jtk.v5i3.1541>
- Pulung, M., Yogaswara, R., & Sianipar, F. R. (2016). Potensi antioksidan dan antibakteri virgin coconut oil dari tanaman kelapa asal papua. *Chemistry Progress*, 9(2).
- Tanasale, M. L. P. (2013). Aplikasi Ragi tape terhadap rendemen dan mutu vco. *Jurnal Ekosains*, 2(1), 47-52.
- Zulfadli, T. (2018). Kajian sistem pengolahan minyak kelapa murni (virgin coconut oil) dengan metode pemanasan. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 2(1), 34-41. DOI: <https://doi.org/10.23887/ijnse.v2i1.13911>.