

MANUFACTURING VIRGIN COCONUT OIL (VCO) THROUGH THE SALT METHOD

Lora Marsaulina Silalahi¹⁾; Gilbert Daniel²⁾

¹⁾ Program Studi Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Medan; lorasilalahi18@gmail.com

²⁾ Program Studi Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Medan; gilbertd23smart@gmail.com

Abstract: *This research aims to determine the effect of adding CaCl₂ salt on the yield results. Old coconuts taken are 12 months old. 12 coconuts are grated to produce 600 kg of grated coconut and then filtered to produce 1200 mL of coconut milk. Add 2 grams, 4 grams and 6 grams of CaCl₂ to each coconut milk and stir for 10 minutes. Coconut milk is heated at 100°C for 120 minutes using a hotplate. Then coconut oil was produced and an organoleptic test was carried out with the results of a typical coconut aroma, clear color and tasteless taste of the coconut oil. Then to produce the best yield it is 23.20% and the optimum water content is 2 grams with a concentration of 0.17%. The higher the CaCl₂ level, the greater the yield of VCO produced and the water content produced will be of good quality. The best quality VCO is VCO that does not use contaminated or old coconut, has a distinctive coconut aroma and fresh taste, does not contain odor or taste, which is unusual and the color is relatively clear and clear. Meanwhile, poor quality VCO means using chemicals or excessive heating during extraction, it doesn't smell fresh or tastes strange, the color is cloudy or too dark and contains additives or other additives that shouldn't be there.*

Keywords: VCO; Salting Method; Water Content Test; Organoleptic Test

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan garam CaCl₂ terhadap hasil rendemen. Kelapa tua yang diambil berumur 12 bulan. 12 buah kelapa diparut menghasilkan 600 Kg Kelapa parut dan kemudian di saring hingga menghasilkan 1200 mL santan. Masing-masing santan ditambahkan 2 gram, 4 gram dan 6 gram CaCl₂ lalu diaduk selama 10 menit. Santan dipanaskan pada suhu 100°C selama 120 menit dengan menggunakan hotplate. Kemudian dihasilkan minyak kelapa dan dilakukan uji organoleptik dengan hasil aroma khas kelapa, warna bening dan rasa tawar pada minyak kelapa. Kemudian untuk menghasilkan rendemen terbaik adalah 23,20% dan kadar air optimum adalah 2 gram dengan konsentrasi 0,17%. Semakin tinggi kadar CaCl₂ maka rendemen VCO yang dihasilkan akan semakin banyak dan kadar air yang dihasilkan akan berkualitas baik. VCO kualitas terbaik adalah VCO yang tidak menggunakan kelapa yang terkontaminasi atau tua, mempunyai aroma kelapa yang khas dan rasa yang segar, tidak mengandung bau atau rasa yang tidak biasa serta warna yang relatif jernih dan bening. Sedangkan VCO yang kualitasnya buruk berarti menggunakan bahan kimia atau pemanasan berlebihan pada saat ekstraksi, berbau tidak segar atau terasa aneh, warnanya keruh atau terlalu gelap serta mengandung bahan tambahan atau bahan tambahan lain yang tidak seharusnya ada.

Kata kunci : VCO; Metode Penggaraman; Uji Kadar Air; Uji Organolepti

1. PENDAHULUAN

Tanaman kelapa di Indonesia merupakan salah satu tanaman yang bermanfaat dalam menunjang ekonomi pedesaan yang dikarenakan semua bagian dari pohon kelapa dapat digunakan untuk air kelapa adalah cairan yang dapat diminum yang terdapat dalam buah kelapa muda. Air kelapa kaya akan elektrolit dan sering dikonsumsi untuk menghidrasi tubuh. Daging kelapa dapat dimakan mentah atau digunakan dalam berbagai hidangan dan makanan. Daging

kelapa juga digunakan untuk membuat kelapa parut yang sering digunakan sebagai bahan dalam masakan. Minyak kelapa, yang diekstrak dari daging kelapa, memiliki berbagai kegunaan dalam masakan, industri kosmetik, dan perawatan pribadi. Serat kelapa dapat digunakan untuk membuat berbagai produk seperti karpet, matras, tali, dan barang-barang kerajinan. Batok kelapa dapat digunakan untuk membuat berbagai barang, seperti arang, bahan bangunan, dan kerajinan tangan. Bagian pohon kelapa yang lebih muda digunakan sebagai bahan bangunan, seperti atap, dan sebagai bahan konstruksi dalam berbagai proyek. Daun kelapa yang sudah tua atau tandan buah kelapa yang tidak produktif dapat digunakan sebagai bahan pupuk organik. Berbagai bagian kelapa memiliki potensi untuk digunakan dalam industri farmasi untuk ekstraksi bahan aktif yang memiliki sifat-sifat obat. Beberapa negara menggunakan kelapa untuk membuat minuman tradisional, seperti tuak (arak kelapa), santan (sari kelapa), dan minuman lokal lainnya dan bagian-bagian kelapa dapat digunakan untuk membuat hiasan dan kerajinan tangan, seperti ukiran, lampu hias, dan perhiasan (Radhiah dan Erika, 2022). Contoh bagian kelapa yang memiliki banyak manfaat adalah daging buah kelapa yang dimanfaatkan santannya untuk diolah minyak kelapa murni. Kelapa segar mengandung 30-50% minyak, bila dikeringkan menjadi kopra kadar lemaknya mencapai 63-65%. Kadar minyak sangat dipengaruhi oleh tingkat ketuaan buah, semakin tua buah semakin tinggi kadar minyaknya (Kristiandi dkk., 2023).

Berdasarkan data BPS (2023), Indonesia sebagai salah satu negara kepulauan terbesar di dunia memiliki luas kebun kelapa sebesar kurang lebih 3.355.700 ha atau setara dengan 30% dari total luas perkebunan kelapa di dunia. Virgin coconut oil (VCO) merupakan bentuk olahan daging kelapa yang banyak diminati untuk diproduksi secara luas. VCO dikenali di beberapa daerah dengan sebutan minyak perawan, minyaksara, atau minyak kelapa murni. Virgin coconut oil atau minyak kelapa murni mengandung asam lemak rantai sedang yang mudah dicerna dan dioksidasi oleh tubuh sehingga mencegah penimbunan di dalam tubuh. VCO juga mengandung antioksidan yang tinggi seperti tokoferol dan betakaroten yang dimana antioksidan ini berfungsi untuk mencegah penuaan dini dan menjaga vitalitas tubuh. Komponen utama dari VCO sekitar 92% adalah asam lemak jenuh, diantaranya asam laurat (48,74%), asam miristat (16,31%), asam kaprilat (10,91%), asam kaprat (8,10%) dan asam kaproat (1,25%). (Ngatemin dkk., 2014).

VCO diolah dari daging buah kelapa segar dan proses pembuatannya dilakukan pada suhu yang relatif rendah. Terdapat beberapa metode yang banyak digunakan dalam pembuatan VCO seperti metode pemanasan bertahap, metode pemancingan minyak dan metode fermentasi. Metode pemanasan bertahap dilakukan dengan dipanaskan santan pada suhu $< 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ kemudian minyak yang diperoleh dipanaskan kembali dengan suhu rendah ($< 65\text{ }^{\circ}\text{C}$). Metode pemancingan

minyak dilakukan dengan menambahkan minyak pancing ke dalam santan dengan perbandingan tertentu. Metode fermentasi dilakukan dengan penambahan ragi ke dalam santan (Anwar dan Salima, 2016).

Metode penggaraman dilakukan dengan menambahkan larutan garam CaCl_2 pada krim santan yang telah diperoleh dari tahap awal pembuatan minyak. Garam CaCl_2 digunakan sebagai perusak kestabilan emulsi. Metode penggaraman dilakukan dengan tujuan untuk pemecahan sistem emulsi santan dengan pengaturan ke larutan protein di dalam garam. Protein yang terdapat di dalam santan akan larut dengan adanya penambahan garam (salting in), akan tetapi pada kondisi tertentu kelarutan protein akan turun seiring dengan peningkatan konsentrasi garam. Dengan penurunan tingkat kelarutan protein diikuti dengan pengikatan molekul-molekul air oleh garam tersebut, yang selanjutnya juga terjadi pemisahan antara cairan minyak dengan air (Marlina dkk., 2018).

2. METODE PENELITIAN

Alat

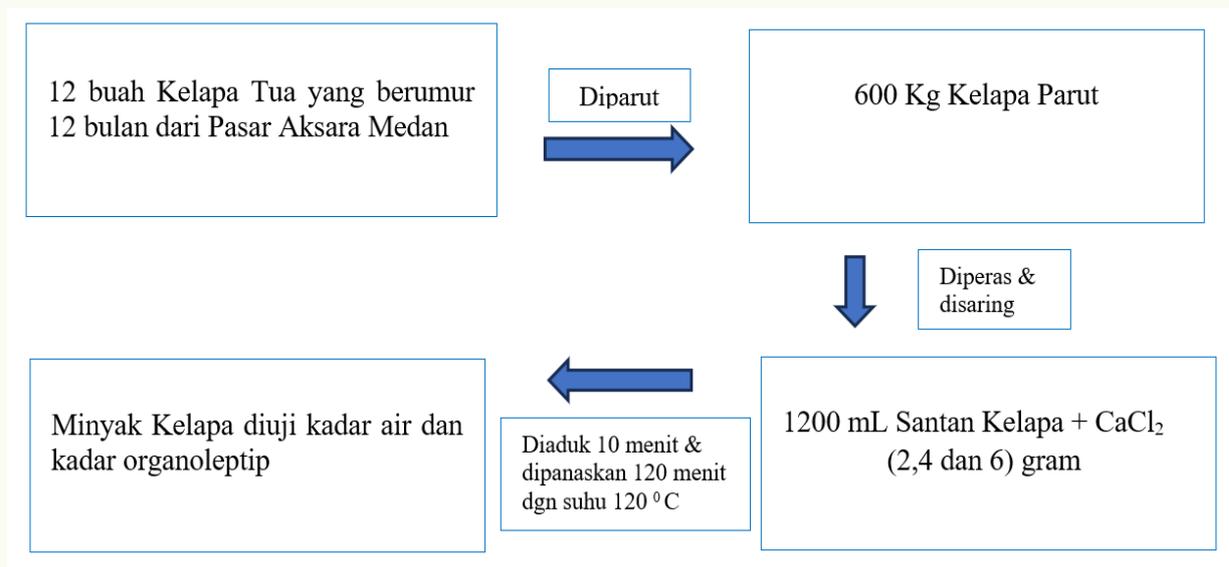
Alat yang diperlukan untuk pembuatan minyak kelapa sebagai berikut: timbangan analitik, termometer, alat parutan kelapa, wadah plastik transparan, saringan, corong pisah, kertas saring, buret, gelas ukur (*pyrex*), erlenmeyer (*pyrex*), batang pengaduk, corong kaca (*pyrex*), spatula, *hot plate*, pipet tetes, botol sampel, klem dan statif, *beaker glass* (*pyrex*), kaca arloji (*pyrex*), spatula, erlenmeyer (*pyrex*), tabung reaksi (*pyrex*), aluminium foil.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan minyak kelapa sebagai berikut: 12 buah kelapa tua yang berasal dari Pasar Aksara Medan, CaCl_2 dan *Aquadest*

Prosedur Penelitian

Pembuatan Minyak Kelapa dengan Penggaraman

12 buah Kelapa (*Cocos nucifera L.*) tua yang berumur 12 bulan yang berasal dari pasar Akasara Medan diparut dan dimasukkan ke dalam mesin press untuk memisahkan santan dan ampasnya. Kemudian diperoleh 600 kg kelapa parutan dan di saring hingga menghasilkan santan kelapa sebanyak 1200 mL. Kemudian, santan kelapa ditambahkan masing-masing garam CaCl_2 sebanyak 2 gram, 4 gram dan 6 gram dan diaduk selama 10 menit. Santan kelapa tersebut dipanaskan dengan hotplate pada suhu 100°C selama 120 menit hingga menjadi minyak kelapa. Minyak Kelapa tersebut dilakukan evaluasi dengan analisa uji kadar air dan uji organoleptip dengan skema Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Skema Pembuatan VCO dengan Penggaraman

Rendemen

Rendemen minyak merupakan persentase minyak kelapa yang dihasilkan per satuan berat daging buah kelapa basah. Rendemen didapatkan dengan menghitung bobot minyak yang dihasilkan dan dibandingkan dengan bobot krim santan yang digunakan. Rendemen minyak yang baik merupakan hal penting karena menunjukkan efisiensi proses ekstraksi dan produktivitasnya. Semakin tinggi rendemen, semakin banyak minyak yang dapat dihasilkan dari sejumlah daging kelapa yang sama. Namun, rendemen yang terlalu tinggi juga dapat mengurangi kualitas minyak jika tidak dilakukan dengan baik. Rumus rendemen adalah sebagai berikut (Iskandar dkk., 2015).

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat daging kelapa (gram)}}{\text{Minyak Yang dihasilkan (mL)}} \times 100\%$$

Kadar Air

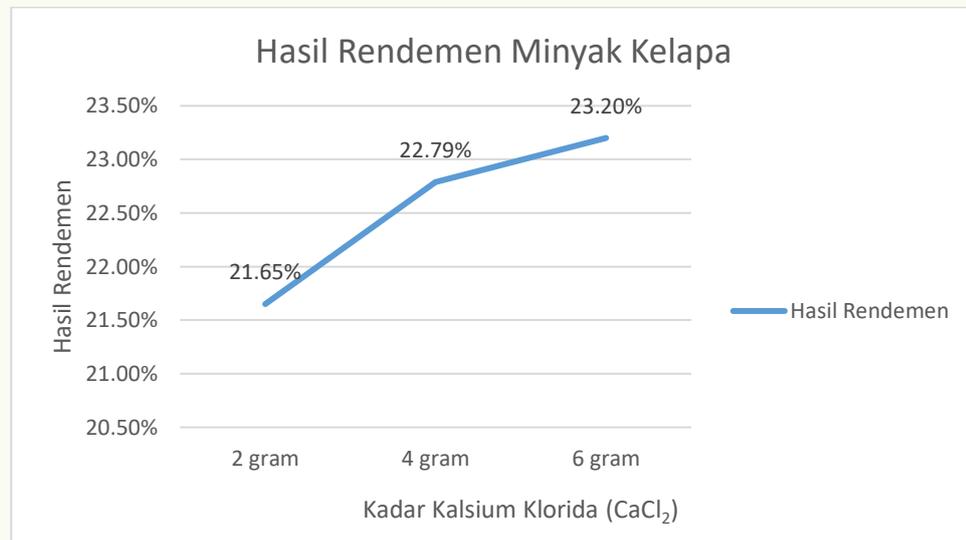
Kadar air dalam minyak adalah persentase berat air yang masih ada dalam minyak kelapa murni tersebut. Kadar air sangat menentukan kualitas dari minyak VCO dimana kadar air berperan dalam proses oksidasi maupun hidrolisis minyak yang akhirnya dapat menyebabkan ketengikan. Semakin tinggi kadar air, maka ketengikan minyak semakin cepat. Minyak VCO yang berkadar air tinggi akan cenderung memiliki masa simpan pendek. Tingginya kadar air tersebut dapat mempercepat proses hidrolisis. Hidrolisis minyak ini menghasilkan asam-asam lemak bebas yang mempengaruhi cita rasa dan bau. Rumus perhitungan kadar air sebagai berikut: (Ishak dkk., 2017).

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{bobot cawan dan sampel awal (g)} - \text{bobot cawan dan sampel setelah dikeringkan (g)}}{\text{bobot contoh awal (g)}} \times 100\%$$

2 HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Rendemen merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur kualitas proses pembuatan minyak. Dalam hal ini, massa bahan baku kelapa yang digunakan dibandingkan dengan massa minyak yang dihasilkan dari metode basah. Data hasil eksperimen dan nilai rendemen minyak kelapa dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut:



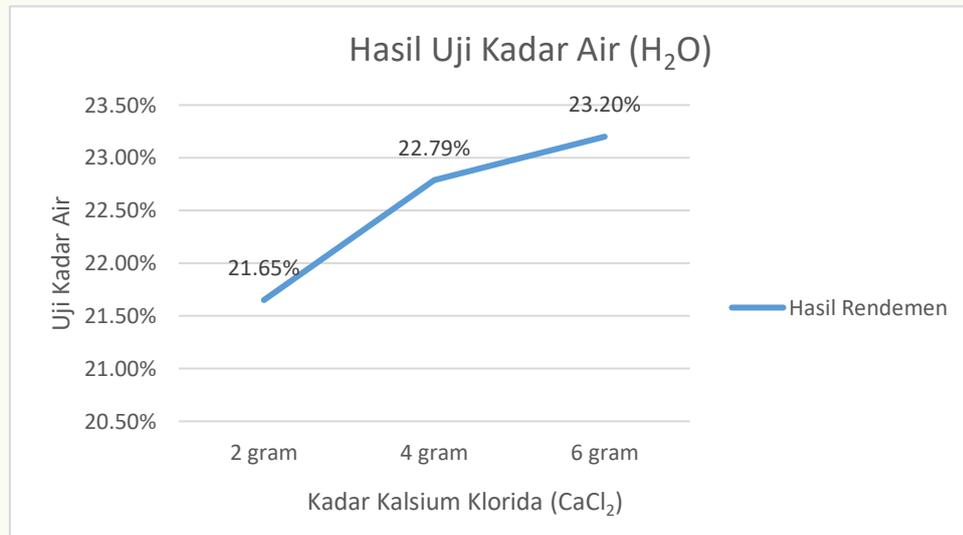
Gambar 2. Hasil Rendemen VCO

Gambar 2. menunjukkan pengaruh waktu pemanasan terhadap rendemen minyak kelapa yang dihasilkan. Semakin lama waktu pemanasan, rendemen yang dihasilkan relatif semakin meningkat, dimana rendemen tertinggi diperoleh pada CaCl₂ 7 gram sebesar 23,20%. Hasil ini tidak berbeda jauh jika dibandingkan dengan VCO dengan metode pemanasan yaitu sebesar 23,78%. Suhu pemanasan 120°C yang kurang menyebabkan kurang optimumnya minyak yang dihasilkan. Dapat dilihat pada Gambar 2 dimana minyak pada CaCl₂ 2 gram yaitu 21,65% lebih keruh dibandingkan dengan CaCl₂ 4 gram yaitu 22,79%. Hal ini dimungkinkan karena kandungan air di dalam minyak yang masih banyak pada konsentrasi kalsium klorida 4 gram. Hal ini menunjukkan CaCl₂ pemanasan mempengaruhi masa simpan minyak kelapa yang dihasilkan.

Kadar Air (H₂O)

Kadar H₂O adalah jumlah air yang terkandung dalam minyak yang menentukan mutu minyak. Semakin rendah kadar H₂O, maka kualitas minyak tersebut semakin baik. Hal ini dikarenakan adanya air dalam minyak dapat memicu reaksi hidrolisis yang menyebabkan penurunan mutu minyak. Lama inkubasi juga berpengaruh terhadap kadar air, juga kombinasi lama pendiaman santan, cara penyaringan dan lama inkubasi VCO berpengaruh sangat nyata

terhadap kadar H₂O VCO. Penentuan kadar H₂O dalam minyak sangat penting dilakukan karena adanya air dalam minyak akan mengakibatkan minyak berbau tengik (Budiman, 2012). Kadar H₂O juga merupakan parameter penting yang memiliki peran penting dalam penentuan kualitas VCO yang di hasilkan. Berikut ini hasil kadar H₂O dari konsentrasi asam cuka pada VCO dengan lama inkubasi dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Hasil Kadar Air

Berdasarkan Gambar 3, menunjukkan bahwa kadar air minyak kelapa VCO yang terendah dengan pemanasan 120°C santan kelapa menjadi minyak kelapa dengan ditambahkan CaCl₂ 2 gram yaitu (0,17%). sedangkan kadar H₂O minyak kelapa VCO tertinggi terdapat pada CaCl₂ 4 gram (0,19%) dan pada CaCl₂ pada 6 gram yaitu (0,18%). kadar air minyak kelapa VCO mengalami penurunan dengan Kalsium Klorida maka kadar air pada VCO yang dihasilkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa semakin sedikit air yang terkandung, semakin baik. Hal ini dikarenakan kehadiran air dapat menimbulkan reaksi hidrolisis yang akan menimbulkan ketengikan pada minyak dan merusak mutu minyak kelapa VCO. Masih tingginya kadar air VCO yang dihasilkan karena proses penyaringan yang belum sempurna, masih menggunakan kapas dan kertas saring, massa krim santan yang berbentuk slurry dan kental, sehingga saat pengambilan minyak, maka keikutsertaan air bersama minyak tidak dapat dihindarkan, akibatnya kadar air VCO meningkat (Rahayu, 2016).

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan 30 orang penelis untuk diminta menilai warna, aroma dan Rasa berdasarkan pada tingkat kesukaan dari yang sangat tidak suka sampai ke tingkat sangat suka pada kuisisioner yang telah disediakan. Setiap penelis diberi 3 jenis minyak kelapa (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptip Minyak Kelapa

Kadar Kalsium klorida (CaCl ₂)	Warna	Uji Organoleptip	
		Rasa	Aroma
2 gram	bening	tawar	Khas kelapa
3 gram	bening	tawar	Khas kelapa
4 gram	bening	tawar	Khas kelapa

3. SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Waktu pemanasan 120 menit mempengaruhi hasil rendemen minyak kelapa yang dihasilkan dengan kadar CaCl₂ bisa mendapatkan rendemen yang lebih banyak, dimana waktu pemanasan ideal dengan rendemen terbesar yaitu 23,20% diperoleh dengan suhu 120 °C dan kadar H₂O yang kualitas nya terbaik yaitu CaCl₂ 2 gram. Organoleptip pada minyak kelapa dihasilkan aroma minyak khas kelapa, warna bening, dan rasa awar.

SARAN

Penelitian selanjutnya perlu dilakukan studi tentang pengaruh suhu pemanasan dengan menggunakan variabel pengendali suhu.

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;
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat , 2023. *Statistik Indonesia Tahun 2023*. Jakarta Pusat : Badan Pusat Statistik;
- Budiman , A. 2012. Studi Eksperimental Pengaruh Konsentrasi Larutan Terhadap Laju Pelepasan Material Pada Proses Electrochemical Mechining. *Jurnal Teknik Pomits*. Vol.1 (1) : 1-5;
- Ishak, I., Aji, A., & Israwati, I. (2017). Pengaruh Waktu Fermentasi Dan Berat Bonggol Nanas Pada Pembuatan Virgin Coconut Oil (Vco). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 5(1), 66-77;
- Iskandar, A., Ersan, E., Dan Edison, R. (2015). Pengaruh Dosis Enzim Papain Terhadap Rendemen Dan Kualitas Virgin Coconut Oil (Vco). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 82-93;
- Kristiandi, K., Yunita, N. F., Dan Fertiasari, R. (2023). Pemetaan Potensi Lahan Kelapa Sebagai Bahan Baku Virgin Coconut Oil (Vco) Di Pesisir Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat, Indonesia. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 6(2), 492-498;

- Marlina, M., Wijayanti, D., Yudiastari, I. P., & Safitri, L. (2018). Pembuatan Virgin Coconut Oil Dari Kelapa Hibrida Menggunakan Metode Penggaraman Dengan NaCl Dan Garam Dapur. *Jurnal Chemurgy*, 1(2), 7-12;
- Ngatemin., Nurrahman., Dan Isworo, Jt. (2014). Pengaruh Lama Fermentasi Pada Produksi Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Organoleptik. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 4(2);
- Radhiah, A., Martunis, M., & Erika, C. (2022). Karakteristik Fisikokimia Dari Virgin Coconut Oil (Vco) Yang Diproduksi Dengan Metode Penggaraman Dan Fermentasi Menggunakan Ragi Roti. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(2), 431-436;
- Rahayu, M. D. (2016). Formulasi Mikroemulsi Minyak Kelapa Dengan Kombinasi Dua Surfaktan Tween 80 dan Gliseril Monostearat (GMS) Atau Dengan Lesitin.