



## ANALISIS PENGARUH METODE PENGGARAMAN TERHADAP PENINGKATAN KUALITAS PEMBUATAN *VIRGIN COCONUT OIL*

### *ANALYSIS OF THE EFFECT OF SALTING METHOD ON THE IMPROVEMENT OF VIRGIN COCONUT OIL PRODUCTION QUALITY*

Mubarok, Ade Ni'matullah, Siti Hajar, Muhammad Ihsan

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Al-Khairiyah, Cilegon, Indonesia

mubarok.achmad@gmail.com

#### Abstrak

*Virgin Coconut Oil (VCO)* merupakan produk olahan dari daging kelapa segar yang diolah dalam suhu ruangan atau tanpa pemanasan. Minyak VCO dapat dilakukan dengan berbagai macam metode yaitu metode pemanasan, metode pengasaman, metode enzimatis, metode penggaraman, metode fermentasi dan metode pemancingan. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui kualitas VCO yang dibuat dengan metode penggaraman dengan variasi jumlah garam dan waktu penggaraman. Dalam penelitian minyak VCO dibuat dengan menggunakan variasi waktu penggaraman yaitu 12, 24, dan 36 jam serta variasi jumlah garam yaitu 4, 5, dan 6 gram. Minyak VCO yang didapat selanjutnya akan dilakukan uji sifat kimia yang meliputi uji organoleptik dan rendemen serta uji sifat kimia meliputi asam lemak bebas, kadar air dan bilangan peroksida. Hasil menunjukkan bahwa penambahan garam pada proses pembuatan VCO tidak terlalu banyak mempengaruhi kualitas produk VCO.

**Kata kunci:** VCO; garam; rendemen; kadar air

#### Abstract

*Virgin Coconut Oil (VCO)* is a processed product from fresh coconut meat that is processed at room temperature or without heating. VCO oil can be produced using various methods, namely heating method, acidification method, enzymatic method, salting method, fermentation method, and centrifugation method. The purpose of this study is to determine the quality of VCO produced using the salting method with variations in the amount of salt and salting time. In this study, VCO oil was made using variations in salting time of 12, 24, and 36 hours and variations in the amount of salt of 4, 5, and 6 grams. The resulting VCO oil was then tested for chemical properties including organoleptic tests and yield, as well as chemical properties including free fatty acids, water content, and peroxide number. The results showed that the addition Salt in the VCO production process does not significantly affect the quality of the VCO product.

**Keywords:** VCO; salt; water content; fatty acid

#### Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki kekayaan alam melimpah, termasuk produksi kelapa yang tinggi. Menurut Data Internasional Coconut Community (ICC) 2023, Indonesia menempati posisi kedua setelah Filipina sebagai penghasil kelapa terbesar di dunia. Tanaman kelapa (*Cocos nucifera L.*) banyak ditemukan di wilayah pesisir dan telah menjadi bagian penting dari kehidupan masyarakat, baik sebagai sumber pangan, bahan baku industri, maupun komoditas

ekspor. Salah satu produk turunan kelapa yang mengalami peningkatan popularitas dalam beberapa dekade terakhir adalah *Virgin Coconut Oil* (VCO) [1]. VCO merupakan minyak kelapa murni yang diperoleh dari daging kelapa segar melalui proses pengolahan pada suhu rendah atau tanpa pemanasan. Berbeda dengan minyak kelapa biasa yang dihasilkan melalui proses pemanasan tinggi dan berwarna kekuningan atau kecoklatan, VCO memiliki warna jernih atau sedikit kekuningan, aroma khas kelapa segar, serta daya simpan yang

lebih lama [2]. Proses pengolahan tanpa pemanasan mempertahankan kandungan senyawa bioaktif dan nutrien penting dalam minyak tersebut.

### Teori

Pembuatan minyak kelapa murni dengan metode penggaraman pada prinsipnya adalah dilakukan dengan menambahkan larutan garam pada krim santan kelapa yang telah di peroleh pada tahap awal pembuatan minyak. Penambahan garam meningkatkan kelarutan protein (*salting in*), namun pada konsentrasi tertentu, kelarutan menurun karena ion garam mengikat molekul air dan memicu pengendapan protein (*salting out*). Proses ini menyebabkan air dan minyak terpisah lebih cepat, sehingga dapat meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas minyak yang dihasilkan[3]. Penelitian ini mengkaji pengaruh variasi jumlah garam (4 gram, 5 gram, dan 6 gram) dan lama penggaraman (12 jam, 24 jam, dan 36 jam) terhadap mutu VCO. Melalui metode ini, diharapkan dapat diketahui kombinasi perlakuan yang menghasilkan VCO dengan kualitas fisik dan kimia terbaik sesuai standar yang berlaku. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat tidak hanya bagi kalangan akademisi, tetapi juga masyarakat umum dan pelaku usaha kecil yang ingin memproduksi VCO berkualitas tinggi dengan metode sederhana, hemat biaya, dan tanpa memerlukan peralatan canggih.

### Metodologi Penelitian

*Virgin Coconut Oil* (VCO) merupakan minyak kelapa murni yang dihasilkan tanpa pemanasan berlebih maupun penambahan bahan kimia. Mutu VCO sangat dipengaruhi oleh kualitas bahan baku kelapa serta ketepatan penggunaan alat dalam proses ekstraksi [4]. Oleh karena itu, pembahasan mengenai alat dan bahan menjadi penting untuk memastikan produk yang dihasilkan memiliki kualitas sesuai standar SNI.alat yang digunakan Baskom, Sendok, Tisu, Kain saring, Mesin parut, Corong plastik, Platik (15 x 30 cm), Gelas ukur, Gelas beker, Buret, Erlenmeyer, Kertas saring, Timbangan analitik, Oven, Pipet tetes, Batang pengaduk, Spatula, dan Turbidimeter.bahan yang digunakan adalah Kelapa 10 buah, Air 1850 mL , NaOH 0,1 N, Etanol 96%, Indikator PP, Dietil eter, Natrium tiosulfat ( $Na_2S_2O_3$ ), Kloroform, Asam asetat, KI, Indikator pati, Aquadest.

### Hasil dan Pembahasan

Virgin coconut oil ( VCO ) adalah produk olahan dari daging kelapa yang memiliki banyak

manfaat, salah satunya adalah meningkatkan daya tahan tubuh manusia. VCO biasa digunakan dalam tiga kategori yaitu makanan, farmasi dan kosmetik. Dalam proses pembuatannya dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu penggaraman, pemancingan, enzimatis, dan sentrifugasi [5]. Pada penelitian ini banyaknya VCO yang dihasilkan berbeda beda. Berdasarkan tabel hasil penelitian, proses penggaraman menghasilkan lebih sedikit minyak dibandingkan yang tanpa penambahan garam. dfengan menggunakan metode penggaraman, minyak VCO yang dihasilkan berwarna bening,berbau segar, tidak tengik, dengan bilangan asam berkisar dari 0,5 – 0,768. Penambahan natrium klorida pada pembuatan VCO berfungsi sebagai pemecah emulsi pada krim santan dan mengatur kelarutan protein pada garam [6].

**Tabel 1. Hasil penelitian pembuatan VCO dengan metode penggaraman**

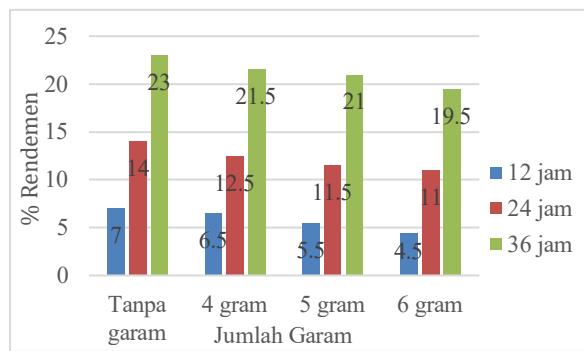
Waktu randemen (jam)	Penambahan garam (gram)	Asam lemak bebas (%)	Bilangan peroksida(mg eq/kg)	Aroma
12	0	0,678	3	Segar
	4	0,678	2	Segar
	5	0,678	2	Segar
	6	0,678	2	Segar
24	0	0,678	3	Segar
	4	0,678	2	Segar
	5	0,678	3	Segar
	6	0,678	3	Segar
36	0	0,678	3	Segar
	4	0,678	2	Segar
	5	0,512	4	segar
	6	0,512	2	Segar

**Gambar 1. Grafik hubungan pH terhadap rasio pencampuran**

Rendemen merupakan parameter kuantitatif yang mengukur efektifitas suatu proses dalam menghasilkan produk tertentu. Uji rendemen ini bertujuan untuk mengetahui jumlah VCO yang terbentuk melalui proses fermentasi santan. Tahap awal perhitungan dilakukan dengan mengukur volume

VCO dari setiap percobaan menggunakan gelas ukur, kemudian mencatat hasilnya. Volume VCO tersebut dibagi dengan volume santan yang digunakan, lalu dikalikan seratus persen [7]

Berdasarkan Tabel 4.1, rendemen pada waktu 12 jam menunjukkan bahwa VCO tanpa garam memiliki persentase sebesar 7%, garam 4 gram sebesar 6,5%, garam 5 gram sebesar 5,5% dan garam 6 gram sebesar 4,5%. Pada fermentasi 24 jam, rendemen tanpa garam meningkat menjadi 14%, garam 4 gram sebesar 12,5%, garam 5 gram sebesar 11,5% dan garam 6 gram sebesar 11%. Pada fermentasi 36 jam, rendemen tanpa garam meningkat menjadi 23%, garam 4 gram sebesar 21,5%, garam 5 gram sebesar 21% dan garam 6 gram sebesar 19,5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rendemen terendah pada waktu fermentasi 12 jam, 24 jam dan 36 jam diperoleh pada penggunaan garam 6 gram, sedangkan rendemen tertinggi diperoleh dari metode tanpa menggunakan garam. Rendemen yang lebih tinggi mengindikasikan bahwa lebih banyak minyak berhasil diekstraksi dari bahan baku. Menurut aswani hasil rendemen dalam pembuatan VCO minimal 16% [9], merujuk pada pernyataan tersebut, hasil penelitian yang kami lakukan diperoleh nilai rendemen yang mendekati 16% berada pada waktu fermentasi 36 jam.



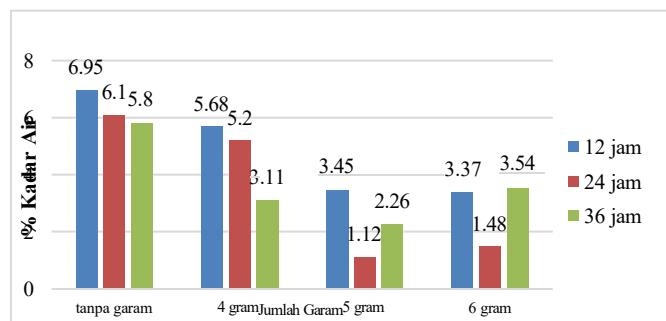
**Gambar 2. Grafik uji kadar air**

Kadar air merupakan jumlah air yang terdapat dalam minyak, yang menjadi salah satu indikator penting kualitas VCO. Kandungan air berpengaruh besar terhadap proses hidrolisis dan oksidasi, yang dapat mempercepat terjadinya ketengikan minyak [8]. Berdasarkan Tabel 4.1, hasil uji kadar air ada pada rentang nilai 1,12 % - 5,26%. Dimana besar nilai yang diperoleh melebihi dari standar yang ditetapkan SNI yaitu 0,5 % [8]. Kadar air terkecil diperoleh pada waktu rendemen 36 jam dengan penambahan garam sebanyak 5 gr, yaitu sebesar 1,12%. Sedangkan kadar air terbesar diperoleh

dari perlakuan waktu rendemen 24 jam tanpa penambahan garam yaitu sebesar 5,26%.

Pada waktu 12 jam menunjukkan bahwa VCO tanpa garam memiliki kadar air sebesar 6,95%, VCO dengan garam 4 gram sebesar 6,158%, VCO dengan garam 5 gram sebesar 5,45% dan VCO dengan garam 6 gram sebesar 5,37%. Sementara itu, pada waktu 24 jam, menunjukkan bahwa VCO tanpa garam memiliki kadar air sebesar 6,10%, VCO dengan garam 4 gram sebesar 5,20%, VCO dengan garam 5 gram sebesar 5,12% dan VCO dengan garam 6 gram sebesar 5,46%. Dan pada waktu 36 jam, menunjukkan bahwa VCO tanpa garam memiliki kadar air sebesar 5,8%, VCO dengan garam 4 gram sebesar 3,11%, VCO dengan garam 5 gram sebesar 2,26% dan VCO dengan garam 6 gram sebesar 3,54%.

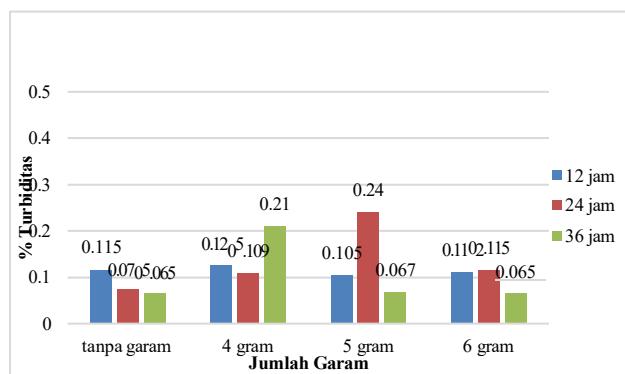
Kadar air yang tinggi pada VCO berdampak negatif terhadap mutu dan keamanan produk. Kandungan air di atas 0,1% dapat meningkatkan pembentukan asam lemak bebas, menurunkan stabilitas oksidatif, serta memicu pertumbuhan bakteri dan jamur. Kondisi ini dapat menyebabkan perubahan warna, aroma, dan tekstur VCO, sehingga menurunkan kualitas, nilai gizi, serta memperpendek umur simpan.



**Gambar 3. Grafik uji turbiditas**

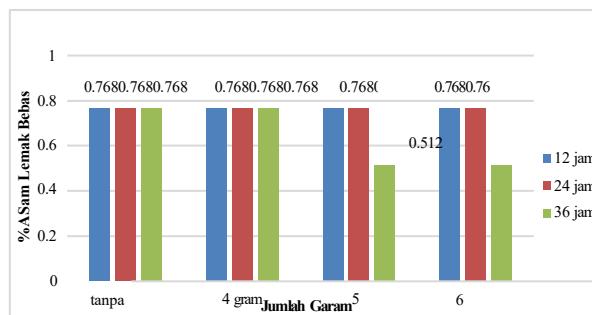
Uji turbiditas diperoleh hasil bahwa pengujian turbiditas pada 12 jam menunjukkan nilai kekeruhan VCO tanpa garam sebesar 0,115 NTU, dengan garam 4 gram sebesar 0,125 NTU, dengan garam 5 gram sebesar 0,105 NTU, dan dengan garam 6 gram sebesar 0,112 NTU. Sedangkan hasil dari uji kadar air pada 24 jam menunjukkan nilai turbiditas VCO tanpa garam sebesar 0,075 NTU, dengan garam 4 gram sebesar 0,109 NTU, dengan garam 5 gram sebesar 0,240 NTU, dan dengan garam 6 gram sebesar 0,115 NTU. Sedangkan untuk hasil dari uji kadar air pada 36 jam menunjukkan nilai turbiditas VCO tanpa garam sebesar 0,065 NTU, dengan garam 4 gram sebesar 0,21 NTU, dengan garam 5 gram sebesar

0,067 NTU, dan dengan garam 6 gram sebesar 0,065 NTU.



**Gambar 4. Grafik asam lemak bebas**

Asam lemak bebas 24 jam menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penambahan garam dan penambahan garam 4 gram, 5 gram dan 6 gram menghasilkan kadar asam lemak bebas sebesar 0,768%. Sedangkan Pada pengujian 36 jam perlakuan dengan menggunakan garam 5 gram dan 6 gram, kadar asam lemak bebas sebesar 0,768% sedangkan pada pengujian 36 jam perlakuan dengan menggunakan garam 5 gram dan 6 gram garam, kadar asam lemak bebas menurun menjadi 0,512%, sedangkan pada perlakuan tanpa garam nilai asam lemak bebas 0,768%.



**Gambar 4. Grafik bilangan peroksida**

Berdasarkan Tabel 4,2, hasil pengujian bilangan peroksida pada VCO setelah 12 jam menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penambahan garam menghasilkan nilai 3 mg eq/kg. Pada perlakuan dengan garam 4 gram, 5 gram dan 6 gram, nilai ilangan peroksida tercatat 2 mg eq/kg, sedangkan pada waktu 24 jam bilangan peroksida tanpa garam tetap sama 3 mg eq/kg dan pada penambahan garam 4 gram bilangan peroksida yang dihasilkan yaitu 2 mg eq/kg, dan untuk penambahan garam 5 gram dan 6 gram hasil bilangan peroksida yaitu 3 mg eq/kg.

## Daftar Pustaka

1. Abudu, L., Kamaruddin, K., & Hulopi, F. 2020. Pemanfaatan Ragi Tape dalam Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) Melalui Teknik Fermentasi. *Jurnal Agrohut*, 11(2), Universitas Darussalam Ambon.
2. Diana, S., & Jirana, P. 2020. Analisis Rendemen VCO pada Kelapa Tua: Pengaruh Metode Ekstraksi dan Kondisi Bahan Baku. *Jurnal Teknologi Pangan Indonesia*, 18(2), 87-96.
3. Hendrawan, A. 2021. "Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Kualitas Virgin Coconut Oil (VCO) dan Bilangan Peroksida." *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 14(2), 89-96.
4. Hestina, J., et al. 2020. Industri Kelapa Indonesia: Kinerja dan Perspektif Pengembangan Menuju Peningkatan Nilai Tambah dan Daya Saing. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
5. Hidayah, N. 2022. Manfaat Minyak Kelapa Murni (VCO) untuk Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 14(1), 23-35.
6. Inayah, A. N., A. Laboko, and Muh. M. Bagu. 2022. Pengaruh Penambahan Garam Pada Pembuatan Krim Santan. *JASATHP: Jurnal Sains dan Teknologi Hasil Pertanian* 2 (2):48-60.
7. Indrayani, N. 2022. Pemanfaatan Skim Santan dalam Proses Pengolahan Makanan: Pengaruh terhadap Kualitas dan Hasil Produk. *Jurnal Teknologi Pangan*, 15(3), 120-130.
8. Indrayani, N. 2022. Pengaruh Kadar Air terhadap Kualitas dan Ketengikan Minyak: Studi pada Minyak Nabati. *Jurnal Kimia dan Teknologi Pangan*, 19(1), 45-54.
9. Irwan, H., & Bintang, I. 2020. Kinerja Biakan Murni Rhizopus Oligosporus Pada Pembuatan Minyak Kelapa Murni (VCO).
10. Kusnadi, T. 2023. Variasi Genetik dan Karakteristik Varietas Kelapa di Indonesia. *Jurnal Agrikultura*, 14(1), 55-67.
11. Kusuma Yossinta C.C ddk. 2022. Pengaruh Jenis Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Karakteristik Virgin Coconut Oil (VCO).

