

## Dampak Penambahan Ragi Tempe terhadap Kualitas *Virgin Coconut Oil*

Hendrawan

Teknologi Pangan, Universitas Ma'soem, Indonesia

w2ncl1@gmail.com

### Info Artikel

*Sejarah artikel :*

Diterima Juni 2025

Direvisi Agustus 2025

Disetujui Agustus 2025

Diterbitkan Agustus 2025

### ABSTRACT

*Virgin coconut oil, or VCO, is a high-quality oil extracted from fresh coconut flesh without heating or the use of chemicals. This oil is characterized by low water and free fatty acid content, a clear color, a distinctive aroma, and a shelf life of more than 12 months. With advancements in VCO production, fermentation with tempeh yeast as a starter is now possible. This approach has proven effective in maintaining VCO quality, particularly its antioxidant and fatty acid content, as it does not require high temperatures. This research will be conducted in April 2025 at the Chemistry and Processing Laboratory of the Faculty of Agriculture, Ma'soem University. The aim is to measure the impact of tempeh yeast addition on the properties of VCO. The experiment used a Randomized Block Design (RBD) experiment, which included six treatments of tempeh yeast concentrations (0.5%, 0.8%, 1.1%, 1.4%, and 1.7%) with five replications. The results will be statistically analyzed using Analysis of Variance, and if significant differences are found, they will be followed up with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 5% significance level. The research findings indicate that tempeh yeast concentration significantly influences VCO quality, as evaluated by water content, fatty acid content, and yield. The higher the tempeh yeast concentration, the better the VCO quality in terms of water content and yield, although the free fatty acid content also increases.*

**Keywords:** *Free Fatty Acids; Tempeh Yeast; Virgin Coconut Oil; Water Content; Yield.*

### ABSTRAK

Minyak kelapa murni, atau VCO, merupakan minyak bermutu tinggi yang diekstrak dari daging kelapa segar tanpa melalui proses pemanasan atau penggunaan bahan kimia. Minyak ini ditandai dengan kadar air dan asam lemak bebas yang rendah, warna yang bening, aroma yang khas, dan dapat disimpan lebih dari 12 bulan. Seiring perkembangannya, pembuatan VCO kini bisa menggunakan metode fermentasi dengan ragi tempe sebagai starter. Pendekatan ini terbukti efektif dalam menjaga kualitas VCO, terutama kandungan antioksidan dan asam lemak, karena tidak memerlukan suhu tinggi. Penelitian ini dilaksanakan pada April 2025 di Laboratorium Kimia dan Laboratorium Pengolahan Fakultas Pertanian Universitas Ma'soem. Tujuannya adalah untuk mengukur dampak penambahan ragi tempe terhadap kualitas VCO. Metode yang digunakan adalah percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang mencakup enam perlakuan konsentrasi ragi tempe (0,5%, 0,8%, 1,1%, 1,4%, 1,7%) yang diulang sebanyak lima kali. Hasilnya dianalisis secara statistik menggunakan Analisis Varian, dan jika ditemukan perbedaan signifikan, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf nyata 5%. Temuan penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ragi tempe berpengaruh signifikan terhadap kualitas VCO, yang dievaluasi berdasarkan kadar air, kandungan asam lemak, dan rendemen. Semakin tinggi konsentrasi ragi tempe, semakin baik kualitas VCO dari segi kadar air dan rendemen, meskipun kadar asam lemak bebasnya justru ikut meningkat.

**Kata Kunci:** Asam Lemak Bebas; Kadar Air; Ragi Tempe; Rendemen; Virgin Coconut Oil.

## PENDAHULUAN

*Virgin Coconut Oil (VCO)*, atau minyak kelapa murni, adalah inovasi dari minyak kelapa tradisional yang menghasilkan produk dengan kualitas lebih baik. Ciri khasnya adalah kadar air dan asam lemak bebas yang rendah, warna jernih, bau harum, dan masa simpan yang bisa lebih dari setahun. Jika dibandingkan dengan minyak kelapa biasa, minyak kelapa murni mempunyai kualitas yang lebih baik [1].

Produksi minyak kelapa murni ini menawarkan beberapa keunggulan, seperti biaya yang terjangkau karena bahan bakunya mudah didapat, prosesnya sederhana, dan penggunaan energi yang minimal. Hal ini membantu mempertahankan komposisi kimia dan nutrisi, terutama asam lemak, yang ada di dalamnya.

VCO memiliki kualitas yang lebih baik dibanding minyak kelapa kopra yang sering digunakan sebagai minyak goreng. Minyak kopra cenderung berwarna kekuningan, berbau tidak sedap, dan cepat tengik, sehingga masa simpannya kurang dari dua bulan. VCO dihasilkan dari santan kelapa yang dimurnikan melalui proses tertentu untuk memisahkan komponen-komponen kimianya secara bertahap. VCO yang berkualitas baik secara fisik tampak jernih, tidak berbau tengik, dan memiliki rasa kelapa yang khas [2]. Kehadiran air dalam minyak bisa memicu reaksi hidrolisis atau oksidasi yang menyebabkan bau tengik. VCO kaya akan asam lemak jenuh, terutama Medium Chain Fatty Acid (MCFA), dengan asam laurat sebagai komponen utama [3]. Jika kandungan asam laurat melebihi 50%, tubuh dapat mengubahnya menjadi monolaurin. Proses pembuatan VCO tanpa pemanasan tinggi dapat mempertahankan kandungan vitamin E dan enzim, yang memperpanjang masa simpannya. Produksi VCO tanpa panas bisa dilakukan melalui fermentasi dengan ragi.

Salah satu metode untuk menghasilkan VCO adalah metode fermentasi dengan menambahkan ragi temp eke dalam santan kelapa. Faktor-faktor yang memengaruhi fermentasi antara lain durasi, suhu, konsentrasi, dan jenis ragi. Penelitian sebelumnya oleh Cristiani dan Prakosa (2009) menggunakan 4 gram ragi tempe per liter krim santan menghasilkan rendemen sebesar 33,2% [4]. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menentukan konsentrasi ragi tempe yang optimal dalam fermentasi untuk menghasilkan VCO dengan kualitas terbaik.

## METODE

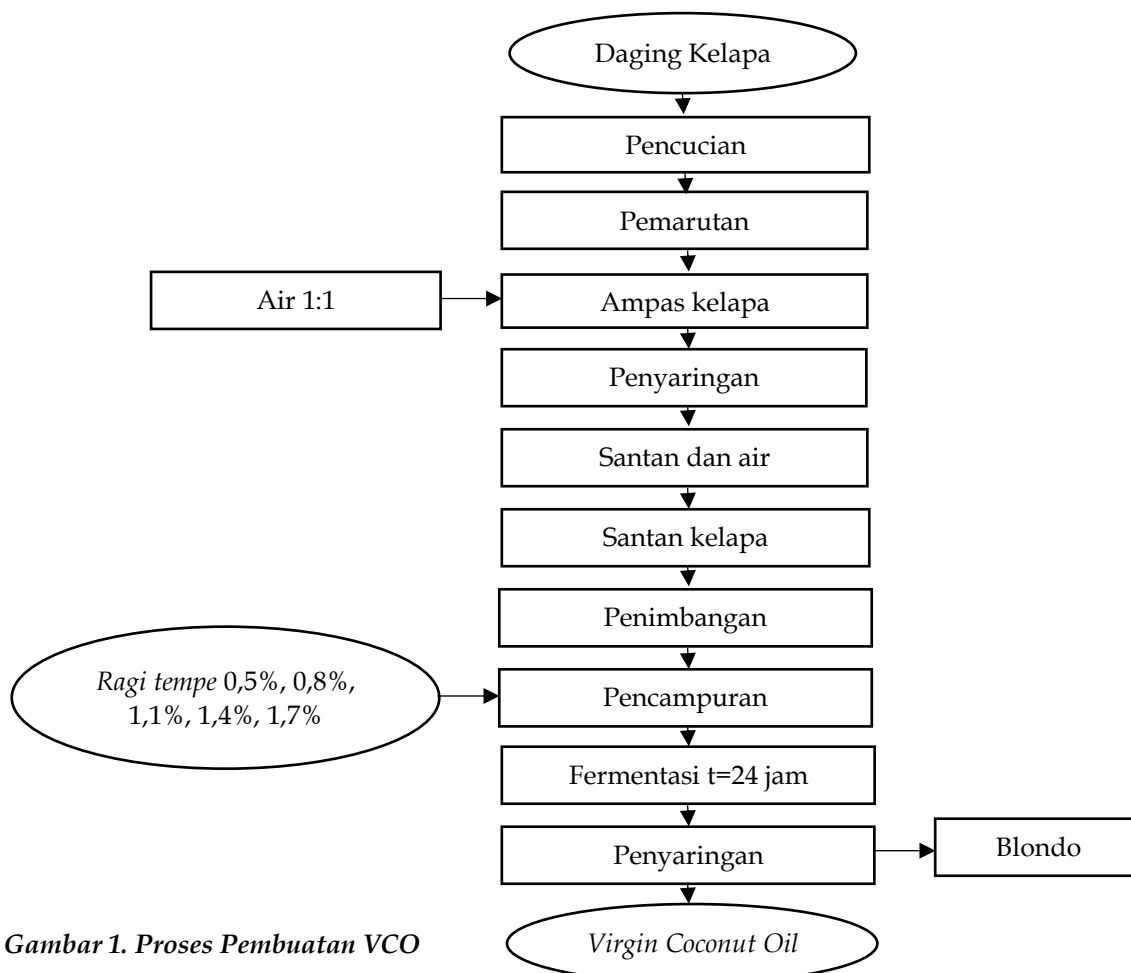
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2025 di Laboratorium Kimia dan Laboratorium Pengolahan Pangan Fakultas Pertanian Universitas Ma'soem. Bahan utama yang digunakan adalah buah kelapa segar dari petani di Pasirbiru, yang dipilih berdasarkan kriteria matang dan sehat. Ragi roti Fermipan akan digunakan sebagai starter. Bahan kimia untuk analisis mencakup larutan NaOH 0,1 N, alkohol netral, dan indikator fenolftalein 1%.

Peralatan yang dipakai meliputi parutan kelapa, wadah plastik, botol steril, pisau stainless, timbangan digital, saringan, stopwatch, kertas saring, gelas ukur, pipet, corong kaca, cawan, oven, timbangan analitik, desikator, hot plate, dan gelas piala Pyrex.

Metode yang digunakan adalah percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan enam perlakuan konsentrasi ragi tempe (0,5%, 0,8%, 1,1%, 1,4%, dan 1,7%). Masing-masing perlakuan diulang empat kali, dengan setiap perlakuan ragi tempe dicampurkan dengan 250 liter kanil. Hail uji laboratorium dilanjutkan dengan analisis statistic ANOVA. Jika ada perbedaan signifikan antar perlakuan, dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5% [5].

**Kriteria Pengamatan dan Prosedur Analisis**

Penelitian ini menganalisis karakteristik dan sifat sensori VCO melalui analisis kimia (kadar air, kadar asam lemak bebas, dan rendemen) serta uji organoleptik (warna, rasa, dan aroma). Prosedur analisis kadar air VCO mengikuti standar SNI 7381:2008, yang melibatkan pengeringan sampel hingga berat konstan. Kadar asam lemak bebas (ALB) diukur dengan metode titrasi, di mana VCO dinetralkan dengan larutan NaOH 0,1N [6]. Rendemen VCO dihitung dengan membandingkan berat VCO yang dihasilkan dengan berat bahan baku awal.



Gambar 1. Proses Pembuatan VCO

**Proses Pembuatan VCO**

Tahapan pembuatan VCO adalah sebagai berikut:

1. Pilih kelapa yang cukup tua, kupas kulitnya, lalu parut.

2. Tambahkan air dengan perbandingan 1:1, lalu peras parutan kelapa untuk mendapatkan santan.
3. Saring santan dan diamkan selama 1 jam hingga terbentuk krim (kanil) di bagian atas dan air di bagian bawah. Air dibuang menggunakan selang.
4. Larutkan ragi tempe dalam 100 ml aquades, lalu campurkan larutan tersebut ke dalam kanil.
5. Diamkan campuran selama 24 jam untuk fermentasi, yang akan menghasilkan tiga lapisan: VCO di atas, blondo di tengah, dan air di bawah.
6. Pisahkan VCO dari lapisan lainnya dan saring.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dapat ditampilkan pada tabel berikut ini :

**Tabel 1. Hasil Analisis Kadar Air, Rendemen dan Asam Lemak Bebas VCO**

Parameter	Perlakuan (Konsentrasi Ragi Tempe) (%)									
	A (0,5)		B (0,8)		C (1,1)		D (1,4)		E (1,7)	
Kadar Air (%)	0,27	a	0,26	a	0,25	b	0,23	b	0,22	c
Rendemen (%)	24,2	a	28,58	b	29,32	c	29,6	c	30,6	d
Asam Lemak Bebas (%)	0,145	a	0,218	b	0,233	b	0,245	b	0,270	c

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ragi tempe secara umum berpengaruh nyata terhadap kadar air, rendemen dan kandungan asam lemak bebas Virgin Coconut Oil (VCO) yang dihasilkan. Tabel hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ragi tempe secara keseluruhan berpengaruh signifikan terhadap kadar air, rendemen, dan asam lemak bebas VCO.

Asam Lemak Bebas: Kandungan ALB pada VCO dengan ragi tempe tergolong rendah dan memenuhi standar SNI 7381:2008 (maksimal 0,2%) [6]. Hal ini menandakan bahwa proses hidrolisis rendah, sehingga kualitas minyak terjaga. Namun, semakin tinggi konsentrasi ragi tempe, semakin tinggi pula kandungan ALB. Perlakuan A (0,5% ragi tempe) menghasilkan ALB terendah. Kadar Air: Peningkatan konsentrasi ragi tempe menyebabkan penurunan kadar air VCO. Kadar air terendah ditemukan pada perlakuan 1,7% ragi tempe. Rata-rata kadar air VCO berkisar 0,2%, yang sesuai dengan standar industri Indonesia (maksimal 0,5%) [7]. Rendemen: Berlawanan dengan kadar air, semakin tinggi konsentrasi ragi tempe, semakin rendah rendemen VCO yang dihasilkan. Namun, dalam proses fermentasi, semakin banyak enzim yang dihasilkan oleh mikroba, semakin besar emulsi santan yang dipecah untuk menghasilkan minyak, sehingga rendemen

## PENUTUP

Temuan penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ragi tempe memiliki dampak signifikan terhadap kualitas VCO, yang diukur dari kadar air, rendemen, dan asam lemak bebas. Kualitas VCO membaik (berdasarkan kadar air dan

rendemen) seiring dengan peningkatan konsentrasi ragi tempe, tetapi kadar asam lemak bebasnya meningkat.

Disarankan penelitian lebih lanjut mengkombinasikan perlakuan konsentrasi ragi dan lama waktu fermentasi untuk menghasilkan VCO dengan rendemen yang lebih baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. M. Simpala, *Dahsyatnya VCO Gempur COVID-19 dan Penyakit Lainnya*. Yogyakarta: Lily Publisher, 2020.
- [2] A. Zeffa, "Pengaruh Lama Waktu Pengadukan dengan Variasi Penambahan Asam Asetat dalam Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) dari Buah Kelapa," *Konversi*, vol. 3, no. 1, pp. 1-12, 2014.
- [3] F. O. Nitbani, D. Jumina, Siswanta, and E. N. Solikhah, "Isolation and Antibacterial Activity Test of Lauric Acid from Crude Coconut Oil (*Cocos nucifera* L.)," *Procedia Chem.*, vol. 18, pp. 132-140, 2016.
- [4] L. Cristianti and A. H. Prakosa, "Pembuatan Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Menggunakan Fermentasi Ragi Tempe," Surakarta, 2009.
- [5] Susilawati and Made, "Perancangan Percobaan," Universitas Udayana, 2015.
- [6] Badan Standardisasi Nasional, "Standar Mutu Minyak Kelapa Virgin (VCO) - SNI 7381:2008," 2008.
- [7] S. H. Damin, N. Alam, and D. Sarro, "Karakteristik Virgin Coconut Oil (VCO) Yang Di Panen Pada Berbagai Tempat Tumbuh," *e-J. Agrotekbis*, vol. 5, no. 4, pp. 431-440, 2017.