

Analisis Pengaruh Waktu terhadap Kualitas VCO (*Virgin Coconut Oil*) Berbau Tengik dan Berbau Harum Santan dengan Metode tanpa Pemanasan

Deffia Aryati Putri^{1*}, Dzakma Putri Alsa², Ghina Khairiyah³,
Tashania Zhahyra⁴, Della Rosalynna Stiadi⁵

¹⁻⁵ Program Studi Kimia, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi
Teknologi Kosmetik, Sekolah Vokasi, Universitas Negeri Padang, Sumatra Barat, Indonesia

Korespondensi penulis: deffiaputriaryati@gmail.com

Abstract This study aims to evaluate the effect of different settling times on the quality of Virgin Coconut Oil (VCO) produced without heating (cold process), by comparing two time variations: 3 hours and ± 18 hours (variation 1) and 4 hours and ± 24 hours (variation 2), through organoleptic tests (color, aroma, taste), acid value, and pH analysis. The results showed that VCO from variation 2 had better quality, with a clear color, a fresh coconut-like aroma, a pleasant taste, an acid value of 1.707 mg KOH/g, and a pH of 6.4–6.5, all of which met the quality standards of SNI 7381-2008. In contrast, variation 1 showed imperfections in oil separation due to shorter settling time, which triggered oxidation and fat hydrolysis. Thus, optimal settling time in the cold process method is a key factor in producing high-quality VCO that is free from rancid odor.

Keywords: Acid value, Cold process, Coconut aroma, Settling time, VCO quality

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi waktu pendinginan terhadap kualitas minyak VCO (*Virgin Coconut Oil*) yang produksi tanpa pemanasan (*cold process*), dengan membandingkan dua variasi waktu, yaitu 3 jam dan ± 18 jam (variasi 1) serta 4 jam dan ± 24 jam (variasi 2), melalui uji organoleptik (warna, aroma, rasa), bilangan asam, dan pH. Hasil menunjukkan bahwa minyak VCO variasi 2 memiliki kualitas lebih baik dengan warna bening, aroma harum khas santan, rasa segar, bilangan asam 1,707 mg KOH/g, dan pH 6,4-6,5, yang sesuai dengan standar mutu SNI 7381-2008, sedangkan variasi 1 menunjukkan ketidaksempurnaan pemisahan minyak akibat waktu pendinginan yang lebih singkat pada variasi 1, yang memicu oksidasi dan hidrolisis lemak. Dengan demikian, waktu pendinginan yang optimal dalam metode *cold process* menjadi faktor kunci dalam menghasilkan VCO berkualitas tinggi dan tidak berbau tengik.

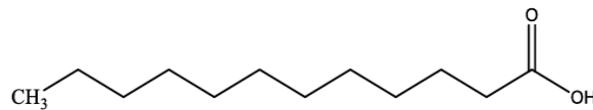
Kata kunci: Nilai asam, Proses dingin, Aroma kelapa, Waktu pengendapan, Kualitas VCO

1. LATAR BELAKANG

VCO (*Virgin Coconut Oil*) ialah salah satu produk turunan kelapa yang memiliki nilai ekonomi tinggi serta banyak manfaat bagi kesehatan manusia (I. Dimzon et al., 2011). VCO dikenal mengandung asam laurat sekitar 50-53% yang memiliki aktivitas antibakteri, antivirus, serta berpotensi sebagai antioksidan alami yang bermanfaat untuk menjaga kesehatan tubuh (Yan Jer Ng et al., 2021). Produk ini banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang, termasuk industri pangan, farmasi, kosmetik, serta pengobatan alternatif (Wijayanto, Tri, et al., 2015). Salah satu keunggulan VCO terletak pada kemampuannya mempertahankan kandungan alami kelapa karena diproses dalam waktu yang relatif singkat, tanpa memerlukan pemanasan tinggi (Fathurahmi & Hadi Siswanto, 2020). Kandungan bioaktif dalam VCO, seperti asam laurat, asam kaprat, dan asam kaprilat, diketahui memberikan berbagai khasiat kesehatan, seperti pereda nyeri, analgesik antipiretik, antibakteri, menjaga kesehatan jantung, mencegah osteoporosis, diabetes,

gangguan hati, membantu penurunan berat badan (obesitas), serta menjaga kesehatan kulit (Fatimah, 2021; Jannah et al., 2025).

Ciri khas VCO berkualitas adalah berwarna jernih, beraroma segar khas kelapa, tidak tengik, serta memiliki rasa yang ringan. VCO mengandung sekitar 64% *Medium Chain Saturated Fatty Acids* (MCFA), yang terdiri dari asam laurat (C₁₂) lebih dari 50%, asam kaparat (C₁₀) sekita 6-7%, dan asam kaprilat (C₈) sekita 8% (Fatimah, 2021). Selain itu, VCO juga mengandung senyawa bioaktif seperti myristi, elemisin, dan eugenol yang berfungsi sebagai antiinflamasi dan antioksidan alami (Mandey et al., 2025).



Gambar 1. Struktur Kimia Asam Laurat (Fatimah, 2021)

Metode pengolahan VCO menjadi faktor penting yang mempengaruhi mutu minyak yang dihasilkan, termasuk warna, aroma, rasa, dan bau. Beberapa metode yang umum digunakan dalam pembuatan VCO meliputi fermentasi (Susanti et al., 2019), sentrifugasi (Putranto et al., 2022), *cold process* (Zeffa Aprilasani & adiwarna, 2014), *heat process* (Witono et al., 2007), pengadukan dengan penambahan asam asetat (Agustrian & Rahmawati, 2023), serta metode enzimatik (Prastowo et al., 2024). Metode *cold process* atau tanpa pemanasan menjadi pilihan yang sering digunakan karena mampu mempertahankan senyawa volatil penyusun aroma yang memberikan bau segar khas santan (Dimzon et al., 2011). Minyak VCO yang telah diproduksi dengan metode ini mengandung senyawa volatil seperti *delta-lactone* dan *ethyl esters* yang tidak terdegradasi, sehingga mampu mempertahankan aroma segar dan menghambat pembentukan senyawa penyebab bau tengik seperti aldehida dan keton rantai pendek (Wang et al., 2023).

Namun, meskipun metode *cold process* memiliki keunggulan dalam mempertahankan aroma segar, metode ini tetap memiliki risiko munculnya bau tengik apabila proses pemisahan minyak berlangsung lambat, terjadi kontaminasi mikroba, atau penyimpanan dilakukan dalam kondisi yang kurang higienis. Selain itu penggunaan bahan baku kelapa yang kurang segar dan kadar air yang tinggi dalam minyak juga dapat mempercepat pembentukan asam lemak bebas dan senyawa aldehida yang memicu bau tengik meskipun tanpa pemanasan (Santos et al., 2011).

Sebaliknya, metode *heat process* cenderung mempercepat degradasi senyawa volatil penyusun aroma segar akibat paparan suhu tinggi, proses pemanasan berlebih memicu pembentukan aldehida dan keton yang menjadi penyebab bau tengik (Ateneo et al., 2011).

Penelitian oleh Santos et al. (2011) dan Jayatunga et al. (2024) menunjukkan bahwa pemanasan mempercepat hidrolisis dan oksidasi trigliserida yang menghasilkan asam lemak bebas dan menurunkan kualitas sensoris minyak. Faktor penyimpanan seperti paparan sinar matahari, suhu tinggi, dan kelembaban juga mempercepat proses oksidasi (Rukmini et al., 2011).

Penelitian terdahulu juga menegaskan bahwa VCO yang diolah tanpa pemanasan tinggi memiliki kemampuan lebih baik dalam mempertahankan aroma segar khas kelapa (Susanti et al., 2019). Susanti et al. (2019) menemukan bahwa metode sentrifugasi atau pengadukan yang optimal dapat menghasilkan minyak VCO dengan kejernihan dan kadar air rendah, dan stabilitas mutu yang baik (Susanti et al., 2019). Dimzon et al. (2021) juga membuktikan bahwa minyak VCO dari cold proses menghasilkan minyak VCO dengan kejernihan yang baik dan memiliki aroma lebih segar dibandingkan dengan minyak yang dihasilkan melalui *heat process* (I. K. D. Dimzon et al., 2021). Selain itu, Ateneo et al. (2011) mengungkapkan bahwa keberadaan senyawa lactones dalam minyak VCO menjadi indikator penting dalam menciptakan aroma khas kelapa yang segar dan menentukan kualitas sensori produk. Lactones tidak hanya berkontribusi pada aroma, tetapi juga memberikan manfaat antimikroba, yang mendukung stabilitas minyak (Santos et al., 2011). Penelitian Side et al. (2023) memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa VCO yang dihasilkan dari kelapa tua lokal memiliki mutu baik dengan kadar peroksida rendah, asam lemak bebas rendah, serta aroma khas kelapa segar (Side et al., 2023). Kadar peroksida rendah dan kadar asam lemak bebas ialah indikator penting dalam kualitas VCO yang baik, karena menunjukkan minyak belum mengalami oksidasi atau kerusakan lemak (Side et al., 2023). VCO dengan peroksida dan asam lemak bebas rendah memiliki aroma segar, rasa ringan, warna jernih, dan umur simpan yang lebih panjang, serta tetap mempertahankan manfaat kesehatan (Yan Jer Ng et al., 2021).

Maka dengan adanya penelitian ini nantinya akan diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam mengenai perbedaan karakteristik minyak VCO berbau tengik dan VCO berbau harum santan yang diolah tanpa proses pemanasan, serta mengetahui pengaruh variasi waktu terhadap nilai bilangan asam VCO dan bau yang dihasilkan. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi dalam mengembangkan metode pengolahan VCO berkualitas baik yang tidak berbau tengik dan tetap mempertahankan aroma segar khas santan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Negeri Padang, tepatnya dalam laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, lantai 2. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan variasi waktu pengendapan dalam pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) tanpa proses pemanasan atau *cold process*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu variasi pengendapan terhadap kualitas minyak VCO yang beraroma berbau tengik dan VCO beraroma harum santan dengan pengujian organoleptik, bilangan asam, dan pH.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi panci plastik, tapisan santan, slang plastik kecil, kapas, dan stoples plastik transparan. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 5 buah kelapa tua dan air matang yang telah didinginkan pada suhu ruangan untuk variasi waktu 3 jam dan ± 18 jam, dan 6 buah kelapa tua dan air matang telah didinginkan pada suhu ruangan untuk variasi waktu 4 jam dan ± 24 jam.

Prosedur Penelitian

a. Pembuatan VCO variasi 1 (3 jam dan ± 18 jam)

Pembuatan minyak VCO pada penelitian ini diawali parutan kelapa tua sebanyak 1 kg dicampur dengan air matang dan air rebusan yang telah didinginkan dengan perbandingan 1:1, kemudian diperas dan disaring menggunakan kain putih bersih. Ampas sisa pertama ditambahkan air dalam perbandingan yang sama dan diperas kembali. Campuran hasil perasan didiamkan selama 3 jam hingga terbentuk dua lapisan, yaitu skim dan krim. Krim dipisahkan menggunakan slang plastik dan didiamkan selama ± 18 jam hingga terbentuk tiga lapisan: minyak VCO, blondo, dan air.

b. Pembuatan VCO variasi 2 (4 jam dan ± 24 jam)

Pembuatan minyak VC ini hampir sama dengan pembuatan minyak VCO variasi 1. Penelitian ini diawali parutan kelapa tua sebanyak 1 kg dicampur dengan air matang dan air rebusan yang telah didinginkan dengan perbandingan 1:1, kemudian diperas dan disaring menggunakan kain putih bersih. Ampas sisa pertama ditambahkan air dalam perbandingan yang sama dan diperas kembali. Proses pembuatan sama seperti prosedur sebelumnya, namun didiamkan selama 4 jam hingga terbentuk dua lapisan. Krim dipisahkan dan didiamkan selama ± 24 jam hingga terbentuk tiga lapisan: minyak VCO, blondo, dan air.

Pengujian Karakteristik VCO

a. Uji Organoleptik

Pengamatan dilakukan terhadap warna dan aroma minyak VCO untuk menilai tingkat kejernihan dan bau (tengik atau tidak tengik).

b. Uji pH

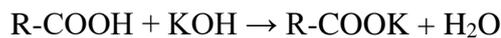
Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter untuk mengetahui tingkat keasaman VCO. Rentang pH ideal minyak VCO adalah 4,5 - 6,5.

c. Uji Bilangan Asam

Uji bilangan asam dilakukan dengan metode titrasi menggunakan larutan KOH 0,1 N dan metanol sebagai pelarut. Rumus yang digunakan untuk menghitung bilangan asam adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{BA} = \frac{V(\mathbf{KOH}) \times M(\mathbf{KOH}) \times Mr(\mathbf{KOH})}{\mathbf{Berat\ Sampel}}$$

Reaksi yang terjadi pada bilangan asam :



Tabel pengamatan

a. Uji Organoleptik

Tabel 1. Hasil Pengamatan VCO Variasi 1 , 2 dan SNI 7381-2008 (Badan Standardisasi Nasional, 2008)

Jenis	Variasi 1	Variasi 2	Standar SNI
Warna	Bening	bening	Tidak berwarna hingga kuning pucat
Rasa	Tengik, tidak segar	Normal, khas minyak kelapa	Normal, khas minyak kelapa
Bau	Tengik	Harum santan	Khas kelapa segar, tidak tengik

b. Uji pH

1) Variasi 1 : 6,6-6,7

2) Variasi 2 : 6,4-6,5

c. Uji Bilangan Asam

Tabel 2. Data Uji Bilangan Asam Variasi 1, 2 dan SNI 7381-2008 (Badan Standardisasi Nasional, 2008)

Jenis	Variasi 1	Variasi 2	Standar SNI
Bilangan Asam (mg)	1,22	1,707	0,2

Perhitungan :

1. Variasi 1

Perhitungan :

a. Hitung berat Sampel

Minyak VCO

$$\text{Berat sampel} = 2,5 \text{ mL} \times 0,92$$

$$\frac{g}{mL} = 2,3 \text{ g}$$

b. Hitung Bilangan Asam

$$BA = \frac{0,5 \times 0,1 \times 56,1}{2,3}$$

$$BA = \frac{2,805}{2,3} \approx 1,22 \text{ mg KOH}$$

/ g minyak VCO

2. Variasi 2

Perhitungan :

a. Hitung berat Sampel

Minyak VCO

$$\text{Berat sampel} = 2,5 \text{ mL} \times 0,92$$

$$\frac{g}{mL} = 2,3 \text{ g}$$

b. Hitung Bilangan Asam

$$BA = \frac{0,7 \times 0,1 \times 56,1}{2,3}$$

$$BA = \frac{3,927}{2,3} \approx 1,707 \text{ mg KOH / g}$$

minyak VCO

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas dari minyak VCO yang dihasilkan melalui metode tanpa pemanasan atau *cold process* dengan dua variasi waktu pendiaman yang berbeda. Salah satu parameter yang dianalisis adalah warna minyak VCO. Hasil uji organoleptik pada minyak VCO menunjukkan bahwa minyak VCO pada kedua variasi, baik pada variasi 1 pendiaman 3 jam dan \pm 18 jam maupun pada variasi 2 pendiaman 4 jam dan \pm 24 jam, sama-sama memiliki warna bening. Warna bening ini menunjukkan bahwa proses penyaringan dan pemisahan minyak dan air dan padatan atau blondo sudah berlangsung dengan cukup baik, sehingga minyak yang dihasilkan tampak jernih dan bebas dari kekeruhan maupun endapan. Berdasarkan Standar Mutu Nasional Indonesia, SNI 7381:2008 (Badan Standardisasi Nasional, 2008).

Tabel 3. Parameter mutu VCO sesuai Standar Nasional Indonesia 7381-2008 (Badan Standardisasi Nasional, 2008)

Jenis Uji	Parameter
1). Penampakan fisik minyak (keadaan minyak): 1. Bau 2. Rasa 3. Warna	1. Khas kelapa segar, tidak tengik 2. Normal, khas minyak kelapa 3. Tidak berwarna hingga kuning pucat
2). FFA (%) (dihitung sebagai asam laurat)	
3). Bilangan iod (g Iod/100 g minyak)	Maksimal 0,2

4). Bilangan penyabunan (Mg-KOH/g minyak)	4,1-11 250-260
5). Densitas (kg/m ³)	915,0-920,0

Berdasarkan Standar Mutu Nasional Indonesia, SNI 7381:2008 pada tabel 3, minyak VCO yang baik harus memiliki warna bening dan jernih tanpa partikel terlarut. Yang baik harus memiliki warna bening dan jernih tanpa partikel terlarut. Dengan demikian, hasil warna dari kedua variasi ini sudah memenuhi syarat mutu sesuai standar nasional. Kejernihan minyak VCO ini juga menegaskan bahwa dalam proses tanpa pemanasan, tidak terjadi degradasi warna akibat reaksi panas seperti pencoklatan atau reaksi *Maillard* yang biasa ditemukan pada metode pemanasan.

Perbedaan mutu minyak VCO yang paling menonjol dalam penelitian ini ditemukan pada parameter aroma atau bau. Minyak VCO yang dihasilkan pada variasi 1 (3 jam dan \pm 18 jam) memiliki aroma tengik, sedangkan variasi 2 (4 jam dan \pm 24 jam) menghasilkan aroma harum khas santan segar. Meskipun kedua proses dilakukan tanpa pemanasan, perbedaan aroma ini disebabkan oleh lamanya waktu pendiaman yang berpengaruh langsung pada kualitas pemisahan antara minyak, air, dan blondo. Waktu pendiaman lebih singkat pada variasi 1 menyebabkan pemisahan tidak berlangsung dengan sempurna, sehingga air dan senyawa-senyawa yang mudah teroksidasi seperti protein dan enzim lipase masih terperangkap dalam minyak. Keberadaan sisa air tersebut memicu reaksi hidrolisis dan oksidasi lemak yang menghasilkan asam lemak bebas serta senyawa volatil seperti aldehida dan keton yang menjadi penyebab utama bau tengik pada minyak, sebagaimana yang dijelaskan oleh Dimzon et al.(2021). Proses ini tetap dapat terjadi meskipun suhu yang digunakan adalah suhu ruang, karena air yang tertahan dalam minyak menjadi media yang mempercepat oksidasi (I. K. D. Dimzon et al., 2021).

Sebaliknya pada variasi 2, lamanya waktu pendiaman yang lebih panjang memberikan kesempatan yang lebih optimal bagi proses pemisahan air, blondo, dan minyak. Akibatnya, kandungan air dalam minyak menjadi sangat minim, sehingga risiko terjadinya oksidasi dan hidrolisis berkurang secara signifikan. Selain itu, senyawa actones yang bertanggung jawab memberikan aroma harum khas kelapa, tetap stabil dan tidak terurai, sehingga minyak yang dihasilkan memiliki aroma santan segar. Hal ini sejalan dengan temuan yang diteliti oleh Ateneo & UP (2011) yang menyatakan bahwa lactones

merupakan indikator aroma segar pada minyak kelapa dan mudah rusak jika minyak mengandung sisa air atau terpapar oksidasi, dengan demikian, aroma harum santan yang dihasilkan pada variasi 2 memenuhi kriteria mutu minyak VCO yang tercantum dalam SNI 7381-2008, yaitu memiliki aroma khas kelapa tanpa bau tengik (Ateneo et al., 2011 (Badan Standardisasi Nasional, 2008)).

Selain aroma, perbedaan kualitas juga terlihat pada parameter rasa. Minyak VCO pada variasi 1 memiliki rasa sedikit tengik dan tidak segar, sedangkan pada variasi 2 rasa minyak terasa lebih segar dan gurih khas kelapa. Menurut SNI 7381:2008, minyak VCO yang baik harus memiliki rasa normal dan sesuai dengan rasa alami kelapa tanpa rasa tengik atau rasa asing lainnya. Minyak pada variasi 1 tidak memenuhi kriteria rasa sesuai SNI, karena sudah menunjukkan indikasi rasa tengik yang menjadi tanda awal kerusakan minyak. Sementara itu, rasa segar dan gurih pada variasi kedua menunjukkan kualitas minyak yang lebih baik, serta menggambarkan bahwa proses *cold process* dengan waktu pendiaman yang cukup dapat menghasilkan minyak yang memenuhi standar mutu organoleptik.

Pada pengujian bilangan asam, hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak VCO pada variasi 1 memiliki bilangan asam sebesar 1,22 mg KOH/g, sedangkan pada variasi 2 bilangan asamnya mencapai 1,707 mg KOH/g. Walaupun bilangan asam pada variasi 2 sedikit lebih tinggi, keduanya masih jauh di bawah batas maksimum yang ditetapkan dalam SNI 7381:2008, yaitu sebesar 4,0 mg KOH/g. Bilangan asam yang rendah menunjukkan bahwa kandungan asam lemak bebas dalam minyak masih dalam batas aman untuk dikonsumsi dan belum mengalami degradasi signifikan. Peningkatan bilangan asam pada variasi 2 kemungkinan besar disebabkan oleh lamanya waktu pendiaman, yang memungkinkan pelepasan asam lemak bebas dalam jumlah kecil. Namun, peningkatan ini tidak mempengaruhi mutu minyak secara keseluruhan, karena minyak tetap memenuhi syarat mutu bilangan asam yang dipersyaratkan.

Hasil pengujian pH menunjukkan bahwa minyak VCO pada variasi 1 memiliki pH 6,6–6,7, sedangkan pada variasi 2 pH-nya berada pada kisaran 6,4–6,5. Nilai pH yang ideal untuk minyak VCO umumnya berkisar antara 4,5–6,5. Dengan demikian, pH pada variasi 2 masih sesuai dengan rentang standar minyak VCO yang baik, sedangkan pH pada variasi 1 sedikit melebihi batas atas. Nilai pH yang terlalu netral atau cenderung basa pada variasi 1 mengindikasikan bahwa proses pemisahan air belum optimal, yang memungkinkan sisa air tetap berada dalam minyak dan meningkatkan risiko terjadinya oksidasi serta pertumbuhan mikroorganisme. Kondisi ini berkorelasi dengan aroma dan rasa tengik yang

terdeteksi pada variasi 1. Sebaliknya, pH pada variasi 2 menunjukkan bahwa minyak lebih stabil secara kimia dan lebih tahan terhadap kerusakan.

Secara keseluruhan, minyak VCO yang dihasilkan pada variasi 2 (4 jam dan \pm 24 jam) terbukti memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan variasi 1. Minyak pada variasi 2 memenuhi seluruh kriteria mutu sesuai SNI, baik dari segi warna, aroma, rasa, bilangan asam, maupun pH. Meskipun metode produksi pada kedua variasi sama-sama tanpa pemanasan, perbedaan utama terletak pada lamanya waktu pendiaman. Waktu pendiaman yang lebih singkat pada variasi 1 tidak cukup untuk memisahkan air dan minyak secara sempurna, sehingga minyak yang dihasilkan mudah mengalami ketengikan akibat sisa air yang terperangkap. Menurut teori yang dikemukakan oleh Dimzon et al. (2021), kehadiran air dalam minyak mempercepat reaksi oksidasi meskipun tanpa pemanasan, karena air dapat menjadi medium untuk reaksi degradasi yang menghasilkan bau tengik (I. K. D. Dimzon et al., 2021). Dari penelitian ini tidak dilakukan pengujian bilangan iod, Bilangan penyabunan, dan pengujian densitas karena keterbatasan alat dan bahan.

Dengan demikian, secara teoritis proses *cold process* tanpa pemanasan memerlukan waktu pendiaman yang cukup agar proses pemisahan sempurna dan mutu minyak tetap terjaga. Jika waktu pendiaman kurang, minyak tetap dapat rusak dan menghasilkan bau tengik meskipun suhu yang digunakan adalah suhu ruang. Penelitian ini sejalan dengan pendapat Ateneo & UP (2011) yang menegaskan bahwa *cold process* yang dilakukan dengan waktu pendiaman optimal mampu menghasilkan minyak VCO berkualitas tinggi dengan aroma segar dan stabilitas yang baik. Oleh karena itu, waktu pendiaman menjadi salah satu faktor kunci dalam produksi minyak VCO tanpa pemanasan untuk mendapatkan mutu terbaik (Ateneo et al., 2011).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa metode produksi minyak VCO tanpa pemanasan (*Cold process*) dengan variasi waktu pendiaman yang berbeda memberikan pengaruh signifikan terhadap mutu minyak yang dihasilkan. Variasi 2 dengan waktu pendiaman 4 jam dan \pm 24 jam menghasilkan minyak VCO dengan warna bening, aroma harum khas santan segar, rasa khas kelapa, bilangan asam rendah (1,707 mg KOH/g), dan pH stabil (6,4-6,5), yang seluruhnya memenuhi persyaratan mutu berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7831-2008. Sebaliknya variasi 1 (3 jam dan \pm 18 jam) menghasilkan minyak dengan aroma tengik, rasa tengik, tidak segar, pH sedikit melebihi batas (6,5-6,7), meskipun warna dan bilangan asamnya masih dalam batas SNI (1,22 mg KOH/g).

Perbedaan mutu ini terutama disebabkan oleh waktu pendiaman yang mempengaruhi kesempurnaan proses pemisahan air dan padatan, yang berdampak pada kestabilan kimia, dan sensorik minyak. Hasil ini menegaskan bahwa waktu pendiaman yang cukup dalam metode cold process sangat penting untuk mencegah ketengikan dan menjaga mutu VCO sesuai standar nasional. Oleh karena itu, untuk memperoleh VCO berkualitas tinggi tanpa pemanasan, waktu pendiaman yang optimal merupakan faktor kunci keberhasilan.

DAFTAR REFERENSI

- Agustrian, & Rahmawati. (2023). Pengaruh suhu pada proses pengendapan santan kelapa dalam pembuatan virgin coconut oil (VCO) / The effect of temperature on the process of making coconut milk in the manufacture of virgin coconut oil (VCO). *Jurnal Penelitian Fisika dan Terapannya (JUPITER)*, 5(1). <https://doi.org/10.31851/jupiter.v5i1>
- Ateneo, A., Dayrit, F. M., Santos, E., Villarino, B. J., & Zosa, A. R. (2011). Analysis of volatile organic compounds in virgin coconut oil and their sensory attributes. *Philippine Journal of Science*, 140(2). <https://archium.ateneo.edu/chemistry-faculty-pubs>
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). *Standar Nasional Indonesia: Minyak kelapa virgin (VCO) (SNI 7381:2008)*. Jakarta: BSN.
- Dimzon, I. K. D., Tantengco, G. B., Oquendo, N. A., & Dayrit, F. M. (2021). Profile of volatile organic compounds (VOCs) from cold-processed and heat-treated virgin coconut oil (VCO) samples. *Foods*, 85. https://doi.org/10.3390/foods_2020-07723
- Dimzon, I., Valde, M. F., Santos, J., Garrovillas, M., Dejarme, H., Remollo, J., & Dayrit, F. (2011). Physico-chemical and microbiological parameters in the deterioration of virgin coconut oil. *Philippine Journal of Science*, 140(1). <https://archium.ateneo.edu/chemistry-faculty-pubs>
- Fathurahmi, S., & Hadi Siswanto, P. (2020). Penambahan ragi roti dan lama fermentasi pada proses pengolahan virgin coconut oil / Addition of baker yeast and fermentation period in virgin coconut oil processing. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 5(2), 48–53.
- Fatimah, E. (2021). Characterization and role of lipase enzyme in the production of diacylglycerol (DAG) from virgin coconut oil (VCO). *UNESA Journal of Chemistry*, 10(3).
- Jannah, M., Emilia, I., Putri, Y. P., & Studi Biologi, P. (2025). Penambahan perbedaan waktu dan konsentrasi ragi roti terhadap kualitas virgin coconut oil (VCO). *Jurnal Indobiosains*, 7(1).
- Mandey, L. C., Tarore, D., Kandou, J. E. A., & Mandey, S. L. (2025). Analysis of medium-chain fatty acid components in virgin coconut oil with the addition of nutmeg fruit flesh extract as immunomodulatory bioactive compounds. *Pakistan Journal of Botany*, 57(5). [https://doi.org/10.30848/PJB2025-5\(13\)](https://doi.org/10.30848/PJB2025-5(13))

- Prastowo, P., Panggabean, N. H., Ratna, D., Marpaung, A. K., Septiani, F., & Ulfa Nuzalifa, Y. (2024). Virgin coconut oil (VCO) processed products with no heating method using a squeezer and without a squeezer. *Postgraduate, Khairun University*, 1(1).
- Putranto, K., Khairina, A., & Anggraeni, T. (2022). Pengaruh jangka waktu pemanasan terhadap karakteristik minyak kelapa murni (virgin coconut oil). *Jurnal Agribisnis dan Teknologi Pangan*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.32627>
- Rukmini, A., Raharjo, S., & Hastuti, P. (2011). Quality deterioration in commercial virgin coconut oil due to photooxidation and autooxidation. *AGITECH*, 31(4).
- Santos, J., Jayatunga, H. G. T. H., Weerathunge, H. D., Somasiri, H. P. P. S., & Mahanama, K. R. R. (2011). Use of process-based marker compounds to identify different coconut oils. *Food Analytical Methods*, 17(1), 96–104. <https://doi.org/10.1007/s12161-023-02552-y>
- Side, S., Putri, S. E., Musa, M. I., & Kimia, J. (2023). Analysis of the chemical content of virgin coconut oil (VCO) with raw material of coconut from Walenna Village, Sabbangparu District, Sengkang Regency. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 9(1).
- Susanti, N. M. P., Widjaja, I. N. K., & Dewi, N. M. A. P. (2019). Pengaruh waktu sentrifugasi krim santan terhadap kualitas virgin coconut oil (VCO).
- Wang, C. C., Tolentino, L. K. S., Wu, H. C., Sangalang, R. G. B., Jose, O. L. J. A., & Lin, T. H. (2023). A negative voltage generator with 4-stage configurable parallel switching for smart window film applications. *International Journal of Electronics Letters*, 11(3), 361–379. <https://doi.org/10.1080/21681724.2023.2224067>
- Wijayanto, Tri, & Sari, R. (2015). Perbedaan pengaruh terapi masase dengan minyak aromaterapi dan minyak VCO terhadap penurunan tekanan darah pasien hipertensi primer. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawa*, 8.
- Witono, Y., Subagio, A., & Widjanarko, S. B. (2007). Ekstraksi virgin coconut oil secara enzimatis menggunakan protease dari tanaman biduri (*Calotropis gigantea*) / Enzymatic extraction of virgin coconut oil using protease from biduri plant (*Calotropis gigantea*). *AGITECH*, 27(3).
- Yan Jer Ng, Pei En Tham, & Khoo, K. S. (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>
- Zeffa, A., & Adiwarna. (2014). Pengaruh lama waktu pengadukan dengan variasi penambahan asam asetat dalam pembuatan virgin coconut oil (VCO) dari buah kelapa. *KONVERSI*, 3.