PENGARUH VARIASI PENYIMPANAN PADA SUHU RUANG TERHADAP KUALITAS WARNA *VIRGIN COCONUT OIL*

Wa Ode Reza Sindy Warni[1], Surya Agung Tricahya Malik[2], Sutrisno[3], Eka Setiawati[4], Nurhafnita[5], Adnan Engelen[6], Siti Nurmala Mooduto[7]

[1,2,3]Dosen Program Studi Teknologi Rekayasa Pangan, Politeknik Gorontalo
[4,5]Dosen Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Gorontalo
[6]Dosen Program studi Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo.
[7]Mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Gorontalo

Jl. Muchlis Rahim, Desa Panggulo Barat, Kecamatan Botupingge,
Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo, Kode Pos 96583
[*]Email: rezacwarni@gmail.com

ABSTRAK

Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan minyak nabati yang memiliki banyak manfaat kesehatan dan nilai ekonomi stinggi. Namun, kualitas VCO dapat menurun selama penyimpanan akibat perubahan kandungan air, aroma, warna, dan kadar asam lemak bebas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan kualitas VCO selama masa simpan 8 hari pada suhu ruang (27 – 29 °C) berdasarkan parameter fisik dan kimia sesuai standar SNI 7381:2008. Penelitian dilakukan secara eksperimental di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Gorontalo dengan bahan utama kelapa parut sebanyak 6.380 gram yang diolah menjadi VCO melalui metode pemanasan lalu disimpan dalam botol plastik 50 ml. Parameter yang diamati meliputi uji organoleptik aroma, uji warna dengan colorimeter AMT-501, kadar air dengan metode oven, serta kadar asam lemak bebas dengan metode titrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aroma VCO berada pada kisaran nilai 4,07–4,67 (harum–sangat harum), warna mengalami penurunan nilai derajat *hue* dari 144,43 (0 hari) menjadi 132,36 (8 hari), kadar air meningkat dari 0,1426% menjadi 0,453%, dan kadar asam lemak bebas berkisar antara 0,077%–0,084%. Secara keseluruhan, kualitas aroma, warna, dan kadar asam lemak bebas VCO masih memenuhi standar SNI, sedangkan kadar air pada hari ke-2 hingga ke-8 melebihi batas standar SNI 7381:2008. Dengan demikian, masa simpan berpengaruh terhadap kadar air, tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap aroma, warna, maupun kadar asam lemak bebas VCO.

Kata Kunci: *Virgin Coconut Oil*, kualitas, penyimpanan, aroma, kadar air, asam lemak bebas

ABSTRACT

Virgin Coconut Oil (VCO) is a vegetable oil with numerous health benefits and high economic value. However, its quality may decrease during storage due to changes in moisture content, aroma, color, and free fatty acid levels. This study aimed to analyze the quality changes of VCO stored for 8 days at room temperature (27 – 29 ℃) based on physical and chemical parameters according to SNI 7381:2008 standards. The research was conducted experimentally at the Agricultural Product Technology Laboratory, Gorontalo Polytechnic, using 6,380 grams of grated coconut processed into VCO through heating, then stored in 50

ml plastic bottles. The observed parameters included organoleptic aroma testing, color evaluation using a Colorimeter AMT-501, moisture content determination using the oven method, and free fatty acid analysis through titration. The results showed that the aroma of VCO ranged from 4.07 to 4.67 (pleasant to very pleasant), color decreased in hue value from 144.43 (day 0) to 132.36 (day 8), moisture content increased from 0.1426% to 0.453%, and free fatty acid levels ranged between 0.077%–0.084%. Overall, the aroma, color, and free fatty acid content of VCO met the SNI standards, while the moisture content from day 2 to day 8 exceeded the SNI 7381:2008 limit. Therefore, storage duration significantly affected the moisture content but had no significant effect on the aroma, color, or free fatty acid levels of VCO.

***Keywords**: Virgin Coconut Oil, quality, storage, aroma, moisture content, free fatty acids*

PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan penghasil kelapa terbanyak dengan sebaran kelapa pada hampir seluruh bagian wilayah pesisir, termasuk Sulawesi Utara. Kabupaten Gorontalo merupakan daerah yang memiliki komoditas kelapa yang paling banyak di wilayah Sulawesi Utara. Pada Tahun 2021 Gorontalo bisa menghasilkan kelapa dengan jumlah yang besar dengan banyak 22.171,09 ton. Penghasil kelapa terbanyak di Kabupaten Gorontalo, yaitu Kecamatan Bongomeme, Kecamatan Pulubala, dan Kecamatan Tibawa yang memproduksi kelapa dengan 4.296,26, 4.151,60 dan 2.768,22 ton di tahun 2011 (Badan Pusat Statistik, 2022). Dengan banyaknya produksi kelapa tersebut mendorong pemanfaatan kelapa tidak hanya sebagai komoditas segar, tetapi juga sebagai bahan baku berbagai produk olahan yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi.

Salah satu bentuk pemanfaatan kelapa adalah pengolahan minyak kelapa. Pada awalnya, minyak dari buah kelapa tidak diperoleh langsung dari kopra, tetapi dari daging kelapa yang segar. Kopra mulai diproduksi sebagai solusi karena daging buah kelapa cepat membusuk yang disebabkan oleh kandungan air yang tinggi. Agar dapat memperpanjang masa penyimpanan selama distribusi, maka dari itu daging kelapa dikeringkan menjadi kopra. Pada saat pemarutan daging kelapa, struktur sel akan rusak, sehingga keluar bentuk emulsi putih yang dikenal dengan santan. Di dalam santan mengandung 50% minyak, sisa minyak dapat diekstraksi dengan menambahkan air secara bertahap (Wijayanti, 2017).

Virgin Coconut Oil (VCO) adalah minyak yang dihasilkan dari daging buah kelapa tua yang melalui proses yang diperas dengan tanpa pemanasan atau dengan dipanaskan tidak lebih dari 60°C yang

pastinya aman dikonsumsi manusia. VCO mempunyai kelebihan dengan kandungan asam laurat yang tinggi sekitar 50-53%. VCO mengandung asam lemak rantai sedang yang sangat mudah dicerna dan dapat dioksidasi oleh tubuh, serta kandungan antioksidan yang tinggi seperti tokoferol dan betakaroten (Syahriani, 2023).

Dua metode paling umum diterapkan untuk pengolahan VCO pada skala rumahan, yaitu metode pemanasan dan fermentasi. Pada metode pemanasan, prinsip kerjanya adalah memisahkan minyak dari emulsi santan kelapa dengan cara dipanaskan hingga suhu tertentu yang bisa memecah zat pengemulsi, sehingga dapat memisahkan minyak dari sistem emulsi. Sementara itu, metode fermentasi merupakan proses enzimatis yang melibatkan mikroorganisme sebagai penghasil enzim, juga bisa menggunakan ekstrak enzim dari ragi tanpa adanya mikroba secara langsung (Indarto, 2021).

Virgin coconut oil yang memenuhi sandar SNI 7381:2008 dapat mengalami penurunan kualitas setelah penyimpanan Harimurti dkk. (2024). Penurunan dapat disebabkan oleh kandungan air yang cukup tinggi pada VCO, yang bisa merusak kualitas seiring waktu. Agar kualitas VCO tetap terjaga meski disimpan dalam waktu yang lama, proses pembuatan VCO harus diperhatikan kebersihan bahan baku dan juga durasi pemasakan. Hal ini penting karena tahapan pemasakan pembuatan VCO dapat berpengaruh pada kualitas, terutama pada kadar air dan sifat organoleptik sepert rasa, aroma, dan warna produk, sehingga VCO yang disimpan tidak cepat mengalami penurunan mutu (Prasanna dkk., 2024).

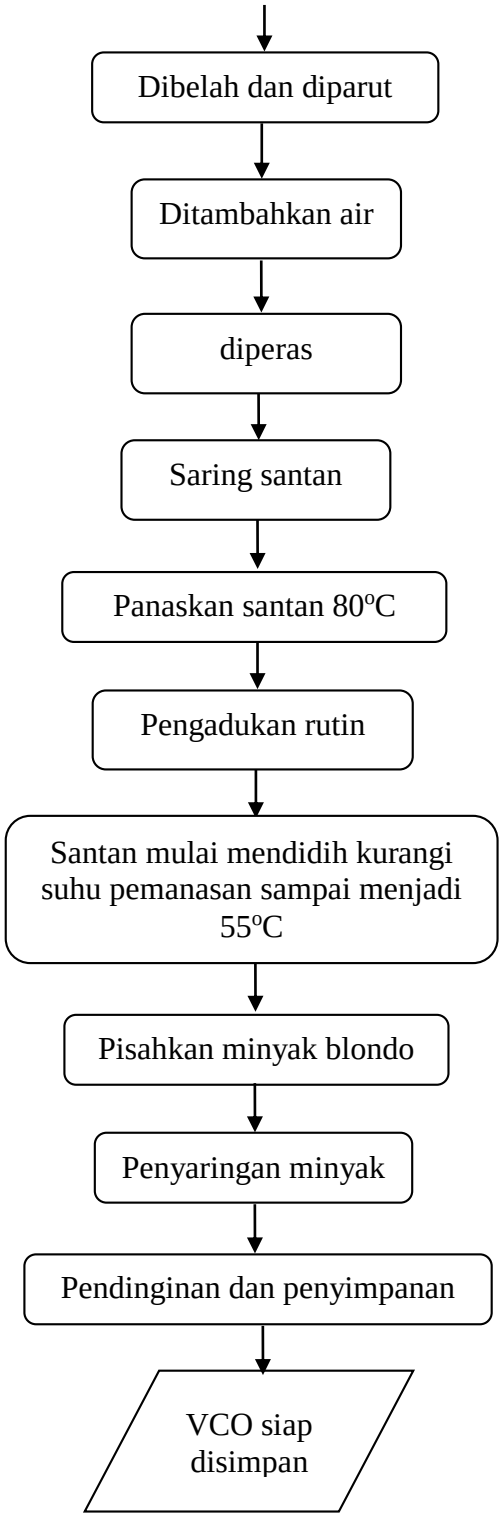
METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Gorontalo mulai bulan Desember 2024 sampai Februari 2025. Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelapa parut sebanyak 6.380 gram dengan tambahan air matang perbandingan 1:1 sekitar 1.000 ml. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain parutan kelapa, gelas ukur plastik, saringan santan, wajan, erlenmeyer, corong kaca, kertas saring, alat pendeteksi warna Colorimeter AMT-501, serta botol plastic kecil berukuran 50 ml sebagai wadah untuk produk VCO.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental untuk mengetahui kualitas VCO yang memenuhi standar SNI 7381:2008, di mana VCO dapat mengalami penurunan kualitas setelah disimpan selama 8 hari. Penurunan kualitas ini disebabkan oleh kandungan air yang cukup tinggi dalam VCO, yang dapat merusak kualitasnya seiring waktu. Analisis

dilakukan terhadap aroma, warna, dan kandungan kimia pada masa simpan 8 hari.

Prosedur pembuatan VCO dilakukan dengan menggunakan kelapa dan air bersih yang kemudian disimpan dalam botol 50 ml untuk dianalisis kualitasnya. Langkah-langkah pembuatan dimulai dari pemilihan kelapa tua berkualitas baik, pengupasan, pembersihan, lalu pemarutan hingga diperoleh 6.380 gram kelapa parut. Parutan kelapa ditambahkan air dengan perbandingan 1:1 sekitar 1.000 ml, kemudian diperas untuk mendapatkan santan sebanyak 7.225 ml. Santan yang dihasilkan dituangkan kedalam wajan lalu dipanaskan di atas api kecil hingga sedang pada suhu sekitar 80°C sambil diaduk perlahan agar tidak gosong. Saat santan mendidih, air akan menguap dan minyak mulai terpisah dari endapan (blondo). Pemanasan dilanjutkan pada suhu 55°C hingga minyak benar-benar terpisah dari endapan. Setelah itu, api dimatikan dan campuran didinginkan. Minyak kemudian disaring menggunakan kertas saring pada corong kaca, ditampung dalam erlenmeyer, lalu dimasukkan kedalam botol 50 ml yang telah disterilkan untuk disimpan pada tempat sejuk dan kering (27 – 29 °C). Diagram alir pembuatan VCO dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan VCO

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi kadar air, asam lemak bebas, serta kualitas fisik VCO

berupa warna dan aroma. Kadar air ditentukan secara langsung dengan menggunakan oven pada suhu 105°C sesuai metode AOAC (2005). Cawan kosong dipanaskan terlebih dahulu dalam oven minimal 2 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Sampel ditimbang 5 gram ke dalam cawan lalu dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 16–24 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang kembali. Nilai kadar air dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\%\ Kadar\ Air = \frac{Berat\ sampel - \text{Berat sampel akhir}}{Berat\ sampel\ awal} \times 100.$$

Timbang dengan seksama 30 gram sampel ke dalam erlenmeyer kemudian tambahkan 50 etanol 95% netral, setelah menambahkan etanol tambahkan 3 tetes sampai 5 tetes indikator PP dan tidar dengan larutan standar NaOH 0,1N hingga warna merah muda tetap (tidak berubah selama 15 detik). Melakukan pencampuran ini dengan duplo, kemudian hitungan bilangan kadar asam lemak bebas dengan Perhitungan: Asam lemak bebas (sebagai asam laurat) = $VxNmx10$ 200. (Rahayu, dkk.,2020)

Pada pengujian warna ini, peneliti menggunakan alat pendeteksi warna yaitu Colorimeter AMT-501. Dengan menggunakan alat ini kita dapat mengidentifikasi dengan jelas perbedaan antar warna menggunakan koordinat L*a*b. Sebagaimana yang ditetapkan oleh komisi CIE (*International de I'Eclairage*), ruang warna L*a*b menyatakan bahwa dua warna tidak bisa merah-hijau pada waktu yang bersamaan, ataupun kuning-biru pada waktu yang bersamaan juga. Cara kerja alat ini yaitu, menentukan berdasarkan komponen dari warna-warna tersebut yaitu warna hitam (gelap), putih (terang), merah, hijau, kuning dan biru dari cahaya yang diserap oleh objek atau sampel (Engelen, 2017).

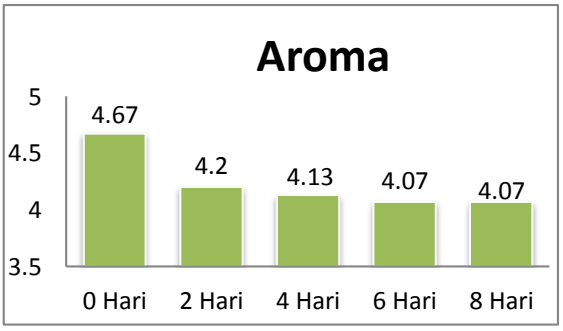
$$\Delta E^*_{ab} = \sqrt{(\Delta L) + (\Delta A) + (\Delta B)}$$

Sementara itu, uji aroma dilakukan secara organoleptik oleh 15 panelis dengan menggunakan sampel hasil pemanasan minyak pada masa simpan berbeda. Penilaian dilakukan dengan skala numerik, yaitu 1 (sangat tengik), 2 (tengik), 3 (agak harum), 4 (harum), dan 5 (sangat harum).

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tingkat Kesukaan Aroma VCO

Hasil uji tingkat kesukaan aroma terhadap minyak VCO setelah masa simpan ditunjukkan oleh Gambar 2 berikut.

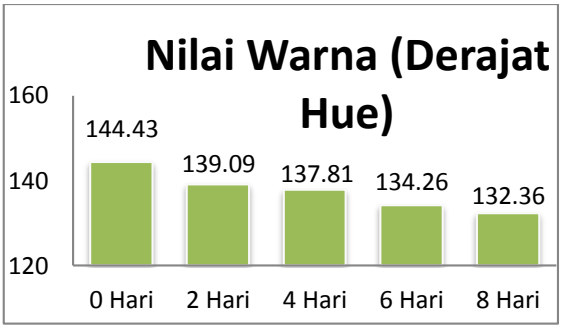


Gambar 2. Hasil uji tingkat kesukaan aroma VCO

Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap aroma *Virgin Coconut Oil* (VCO) berkisar antara 4,07- 4,67 atau dalam kategori harum sampai sangat harum. Dari hasil uji organoleptik panelis lebih menyukai aroma VCO pada masa simpan 0 hari dibandingkan aroma VCO setelah penyimpanan selama 8 hari. Hal ini karena VCO pada penyimpanan 0 hari memiliki aroma sangat harum dan khas. Aroma VCO setelah masa simpan 2 hari sampai 8 hari panelis tetap menyukai aroma yang dihasilkan karena VCO masih memiliki aroma (harum) khas VCO, tidak ada perubahan yang signifikan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Villarino dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa tidak ada perubahan aroma yang signifikan pada penyimpanan di bawah 30 hari karena senyawa volatil yang berkontribusi pada aroma masih stabil. Hasil organoleptik aroma VCO pada penelitian ini telah memenuhi persyaratan SNI, yaitu memiliki aroma khas kelapa segar dan tidak tengik (SNI - 7381:2008).

4.2 Nilai Warna Setelah Masa Simpan

Hasil pengujian warna secara fisik terhadap minyak VCO setelah masa simpan ditunjukan oleh Gambar 3 berikut.



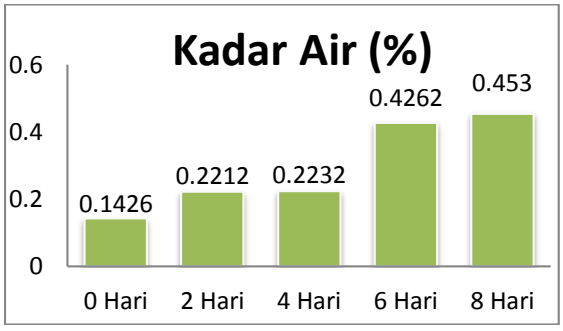
Gambar 3. Nilai Warna VCO selama penyimpanan

Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa nilai warna secara fisik minyak VCO setelah masa simpan selama 8 hari memiliki nilai derajat hue yang berkisar antara 132,36 – 144,43. Hasil pengujian nilai warna fisik minyak VCO pada penyimpanan 0 hari menunjukan nilai warna (nilai derajat hue) yang tertinggi yaitu 144,43 atau putih seperti kristal dan nilai warna yang terendah terdapat pada penyimpanan 8 hari dengan nilai warna 132,36, masih putih agak sedikit keruh. Hasil tersebut menunjukkan bahwa VCO mengalami penurunan nilai warna (nilai derajat hue) pada VCO selama penyimpanan. Hal ini dipengaruhi oleh adanya kenaikan kadar air selama penyimpanan karena kelebihan air pada VCO akan membuat kejernihan VCO berkurang atau nilai kejernihan berkurang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Marlina dkk. (2018) bahwa keberadaan air akan menghasilkan endapan putih atau minyak mengalami kekeruhan sehingga nilai warna (kejernihan) VCO akan berkurang. Namun

secara keseluruhan warna fisik yang dihasikan oleh minyak VCO setelah masa simpan masih memiliki warna yang cukup baik (masih jernih) dan masih memenuhi nilai warna VCO yang ditetapkan SNI, yaitu tidak berwarna (SNI - 7381:2008).

4.3 Kadar Air VCO Setelah Masa Simpan

Penentuan kadar air dalam minyak sangat penting dilakukan karena adanya air dalam minyak akan memicu terjadinya hidrolisis lemak yang menyebabkan ketengikan (Ghosh dkk., 2016). Hasil analisa kadar air VCO setelah masa simpan ditunjukan oleh Gambar 4 berikut.

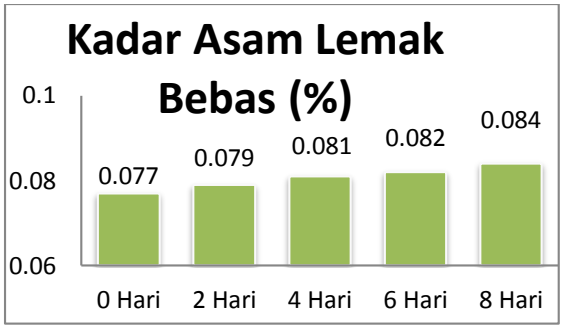


Gambar 4. Hasil analisa kadar air VCO selama penyimpanan

Dari Gambar 4 di atas menunjukkan bahwa kadar air minyak VCO selama masa simpan 8 hari memiliki nilai yang berkisar antara 0,1426% - 0,453%. Nilai kadar air minyak VCO pada penyimpanan 8 hari menunjukan nilai kadar air yang tertinggi yaitu 0,453% dan nilai kadar air yang terendah terdapat pada penyimpanan 0 hari dengan nilai kadar air 0,1426%. Hal ini menunjukkan bahwa VCO mengalami kenaikan nilai kadar air selama penyimpanan. Hasil tersebut diduga dipengaruhi oleh temperatur suhu ruang yang cukup tinggi sehingga air akan keluar dari produk dan meningkat selama penyimpanan dan begitu juga sebaliknya pada temperatur yang rendah, air akan terserap dari produk (Winarno, 2013). Kadar air pada penyimpanan 0 hari lebih kecil dari persyaratan nilai standar mutu VCO sehingga memenuhi standar SNI: 7381-2008, yaitu 0,2%. Dan kadar air pada penyimpanan 2 hari sampai 8 hari lebih besar dari persyaratan nilai standar mutu VCO sehingga belum memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI: 7381-2008, yaitu 0,2% (SNI - 7381:2008).

4.4 Kadar Asam Lemak Bebas (ALB) Setelah Masa Simpan

Bilangan asam merupakan parameter lain yang digunakan dalam menentukan kualitas mutu VCO bilangan asam menunjukkan seberapa banyak asam lemak bebas pada minyak. Untuk itu, bilangan asam juga menentukan kualitas mutu dari minyak, bilangan asam yang tinggi menunjukan kualitas mutu minyak yang rendah, begitu pula sebaliknya (Ayu dkk., 2019). Hasil analisa kadar asam lemak bebas minyak VCO setelah masa simpan ditunjukan oleh Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Kadar asam lemak bebas VCO selama masa penyimpanan

Dari Gambar 5 di atas menunjukkan bahwa kadar asam lemak bebas minyak VCO selama penyimpanan 8 hari memiliki nilai yang berkisar antara 0,077% - 0,084%. Hasil pengujian kadar asam lemak bebas minyak VCO menunjukan bahwa penyimpanan 0 hari memiliki nilai kadar asam lemak bebas terendah yaitu 0,077% dan kadar asam lemak bebas pada penyimpanan 8 hari menunjukkan nilai kadar asam lemak tertinggi yaitu 0,084%. Nilai asam lemak bebas pada minyak VCO tidak mengalami kenaikan yang tidak begitu tinggi selama penyimpanan, hal ini diduga disebabkan VCO mengalami kenaikan kadar air yang tidak begitu tinggi sehingga kadar asam lemak bebas yang dihasilkan tidak mengalami kenaikan yang signifikan karena dalam pembentukan asam lemak bebas air sangat berperan penting terhadap terjadinya proses hidrolisis. Keberadaan air akan membuat lemak terhidrolisis menghasilkan gliserol dan asam lemak bebas pada minyak (Maradesa dkk., 2014).

Nilai kadar asam lemak bebas pada minyak VCO setelah penyimpanan 8 hari masih memenuhi standar SNI VCO yang ditetapkan karena masih berada di bawah nilai maksimum yang ditetapkan oleh SNI, yaitu 0,2% (SNI - 7381:2008).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian, VCO yang disimpan di suhu ruang (27 – 29 °C) selama 8 hari masih memenuhi standar SNI dari aspek aroma, warna, dan kadar asam lemak bebas; aroma tetap harum, warna berada pada kisaran normal, serta kadar asam lemak bebas rendah dan stabil. Namun, dari aspek kadar air, hanya VCO pada hari ke-0 yang memenuhi standar SNI, di hari berikutnya mengalami peningkatan yang melebih kadar maksimum yang ditetapkan oleh SNI.

DAFTAR PUSTAKA

Association of Official Analytical Chemist. 2005. *Official methods of analysis aoac international*. 18th Edition. Gaithersburg: AOAC Internasioal. Association of Official Analytical Chemist. Benjamin Franklin Station, Washington.

Ayu D, Pramitha I, dan Juliadi D. 2019. *Pengaruh suhu terhadap bilangan peroksida dana asam lemak bebas pada vco (vigin coconut oil) hasil fermentasi alami*. Cakra Kimia (Indonesia E-Jurnal Of Applied Chemistry, 7(2), 149-154.

Badan Pusat Statistik. 2022. Kabupaten Gorontalo dalam Angka 2022. https://doi.org/1102001.7502

Badan Standardisasi Nasional. 2008. Standar Mutu Minyak Kelapa Virgin (VCO). Sni 7381:2008, 1–28.

Engelen, Adnan. 2017. Analisis Sensori Dan Warna Pada Pembuatan Telur Asin Dengan Cara Basah. Jtech, 5(1), 8–12.

Ghosh PK, Chatterjee S, Bhattacharjee P, dan Bhattacharyya N. 2016. *Removal of rancid-acid odor of expeller-pressed virgin coconut oil by gamma irradiation: evaluation by sensory and electronic nose technology*. Food Bioprocess Technol, 9: 1724-1734. DOI:10.1007/s11947-016-1752-8.

Harimurti S, Sukamdi DP, Widada H, Sari HF, and Amid A. 2024. *Bromelain-Extracted of Virgin Coconut Oil: Physical and Chemical Stability in Different Temperature During the Storage*. Borneo J Pharm. 2024;7(2):198-205. doi:10.33084/bjop.v7i2.6857

Indarto, C. 2021. *Pengembangan produk agroindustri kelapa untuk virgin coconut oil (VCO)*. In Cv. Laditri Karya. Retrieved From http://tip.trunojoyo.Ac.Id/Wp-Content/Uploads/2023/04/2.-11.-1.-2.Pdf

Maradesa RP, Fatima F, dan Sangi MS. 2014. *Kualitas virgin coconut oil (VCO) sebagai minyak goreng yang dibuat dengan metode pengadukan dengan adanya penambahan kemangi (Ocimum sancrtum L.)*. Jurnal Mipa Unstrat Online, 3(1), 44-48.

Marlina D, Wijayanti D, Yudiastari I, dan Safitri L. 2018. *Pembuatan virgin coconut oil dari kelapa hibrida menggunakan metode penggaraman dengan NaCl dan garam dapur*. Jurnal Chemurgy; 1(2), 7-12. DOI:10.30872/cmg.v1i2.1139

Prasanna NS, Selvakumar M, Choudhary N, and Raghavarao KSMS. 2024. *Virgin coconut oil: wet production methods and food application – a review*. Sustainable Food Technology. 2024;2(5):1391-1408. doi:10.1039/d4fb00093e

Rahayu IP, Herlina H, dan Yuska NY. 2020. *Pengaruh variasi jumlah garam dan waktu penggaraman terhadap kualitas virgin coconut oil (VCO)*. PhD Thesis. Stikes Al-Fatah Bengkulu.

Syahriani, Amanda. 2023. *Pembuatan virgin coconut oil (vco) menggunakan metode fermentasi dengan perbandingan jenis ragi roti dan ragi tempe*. Chemical Engineering Journal Storage (Cejs), 3(5), 724. https://doi.org/10.29103/Cejs.V3i5.11872

Villarino CBJ, Basinang ARP, Velasquez MMM, Pagulayan JMDG, Ong PKA, and Lizada MCC. 2021. *Descriptive aroma changes in selected Philippine virgin coconut oil (VCO) during storage at elevated temperatures*. Proceedings 2021, 70(1), 111. Doi:10.3390/foods_2020-07736

Wijayanti. 2017. Pembuatan *Virgin Coconut Oil* Dari Kelapa Hibrida Menggunakan Metode Penggaraman Dengan NaCL Dan Garam Dapur *Virgin*. Journal Of The Japan Welding Society, 91(5), 328–341. https://doi.org/10.2207/Jjws.91.328

Winarno FG. 2013. *Kimia pangan dan gizi*. Pt Gramedia Pustakan Utama. Jakarta.