



Kualitas dan tingkat kesukaan konsumen terhadap *virgin coconut oil* (VCO) hasil dari metode penggaraman

Endah Mulat Satmalawati*, Hyldegardis Naisali, Susana Kristina Tahun, Delfrida Karlani Nahak

Agroteknologi, Universitas Timor, Kefamenanu, Indonesia

Article history

Diterima:
8 April 2024
Diperbaiki:
7 Juli 2024
Disetujui:
5 September 2024

Keyword

Coconut;
Incubation Time;
Salt;
VCO;

ABSTRACT

Coconut oil processing using traditional methods involving high temperatures can damage the oil's structure and quality, leading to rancidity and reduced nutritional value. To address this, alternative methods like salting are essential for producing high-quality Virgin Coconut Oil (VCO) that meets industry standards. This study aims to evaluate the effect of salt concentration and incubation time on the yield, water content, free fatty acids, and organoleptic properties of VCO. The research employed a Completely Randomized Design (CRD) with two factors: salt concentration (4 grams, 6 grams, and 8 grams) and incubation time (12, 24, and 36 hours). Statistical analysis using ANOVA at a 95 % significance level followed by post-hoc tests was conducted to assess the treatment differences. Results showed that a 6-gram salt concentration combined with a 12-hour incubation yielded the best results in terms of yield, water content, and overall quality. The water content ranged from 0.06 % to 0.14 %, adhering to the Indonesian National Standard (SNI 7381:2008), which limits water content to 0.2 %. Free fatty acids were also low, with an acid value ≤ 0.2 %, well within SNI limits. Organoleptic tests revealed that consumers preferred VCO made with 6 grams of salt and a 12-hour incubation. This formulation produced oil with a clear, attractive color, a fragrant aroma, and a pleasant coconut flavor. Overall, the salting method proved highly effective for producing premium VCO. Not only did the oil meet standard quality parameters, but it also had a longer shelf life, making it suitable for health and culinary uses. This study concludes that salting is a cost-effective, efficient method for producing high-quality VCO, offering a viable alternative to traditional high-temperature methods.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

* Penulis korespondensi
Email : satmalawati77@gmail.com
DOI 10.21107/agrointek.v19i4.25388

PENDAHULUAN

Pengolahan buah kelapa sebagian besar masih dilakukan dengan metode tradisional, yaitu melalui proses pemanasan dengan suhu tinggi. Namun, pemanasan yang tinggi pada cara tradisional dapat mengubah struktur minyak, menghasilkan warna minyak yang kurang baik, serta menyebabkan minyak mudah tengik. Menurut Andaka and Arumsari (2016), penggunaan suhu yang tinggi dapat merubah struktur minyak dan menghasilkan warna minyak keruh serta mudah tengik. Saat ini berbagai penelitian telah dilakukan pada minyak kelapa yang diproduksi tanpa proses pemanasan dan dalam waktu yang singkat yang dikenal sebagai minyak kelapa murni atau *virgin coconut oil* (VCO).

Menurut Sutarmi and Rozaline (2006), VCO merupakan hasil olahan dari daging buah kelapa segar (non kopra) yang dalam pengolahannya tidak melalui proses kimiawi dan tidak menggunakan pemanasan tinggi sehingga minyak yang dihasilkan berwarna bening (jernih) dan beraroma khas kelapa. VCO diproduksi dengan biaya yang terjangkau karena bahan bakunya mudah didapat dengan harga murah dan proses pengolahannya yang sederhana. VCO mengandung sekitar 92% asam lemak jenuh rantai sedang, pendek, dan tinggi. Manfaat dari VCO termasuk meningkatkan daya tahan tubuh manusia terhadap penyakit serta membantu dalam proses penyembuhan (Wahyuningsih and Nurhalifah 2023).

VCO mempunyai beberapa keunggulan, diantaranya kadar bilangan penyabunan, bilangan peroksida, dan asam lemak bebas yang rendah, dan sifat antibakteri yang lebih tinggi (Rahmadi et al. 2013). VCO mempunyai banyak manfaat, selain berfungsi untuk menggoreng makanan, VCO juga berperan membantu mencegah penyakit jantung, kanker, diabetes, memperbaiki pencernaan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah infeksi virus HIV dan SARS. VCO berisi beberapa senyawa yang berguna bagi tubuh diantaranya asam lemak rantai sedang yang tidak tertimbun karena dicerna oleh tubuh, antioksidan seperti tokoferol dan betakaroten, yang berguna untuk mencegah penuaan dini dan menjaga vitalitas tubuh (Setiaji and Prayugo 2006). Jika dibandingkan dengan minyak kelapa biasa atau sering disebut dengan minyak goreng (minyak kelapa kopra) minyak kelapa murni

mempunyai kualitas yang lebih baik (Widiayanti 2015).

Berbagai metode digunakan dalam proses pengolahan minyak kelapa murni, seperti fermentasi, enzimatis, pengasaman, dan penggaraman. Metode penggaraman menjadi solusi untuk menjaga struktur dan kualitas kimia minyak kelapa murni (VCO). Menurut Marlina et al. (2017), metode ini menghasilkan VCO dengan warna bening, aroma harum, bilangan asam rendah ($\leq 0,6\%$), serta daya simpan lama (≥ 12 bulan). Metode ini dilakukan dengan menambahkan larutan garam pada krim santan dari tahap awal pembuatan minyak. Penggunaan garam dalam proses ini lebih unggul dibandingkan metode lain karena bahan mudah diperoleh, hemat biaya, menghasilkan residu blondo lebih sedikit, tingkat ketengikan rendah, daya simpan lebih lama, aroma harum, dan bebas senyawa penginduksi kolesterol (Ngatemin et al. 2013).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Susilowati 2009), garam CaCO_3 sebanyak (0, 1, 2, 3, 4 gram) ditambahkan ke dalam 200 gram krim santan, kemudian didiamkan selama (2, 3, 4, 5, 6 hari), hasilnya menunjukkan bahwa penambahan 4 gram garam CaCO_3 selama 6 hari menghasilkan 69,907 gram minyak dengan kandungan asam laurat sebesar 46,2%. Standar Nasional Indonesia (SNI) menetapkan bahwa VCO harus memiliki kadar air maksimal 0,2%, asam lemak bebas maksimal 0,2%, tidak berwarna hingga kuning pucat, serta memiliki rasa dan aroma khas minyak kelapa tanpa bau tengik. Metode penggaraman membantu memenuhi standar ini, memastikan VCO berkualitas tinggi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kuantitas dan kualitas serta tingkat kesukaan konsumen terhadap *Virgin Coconut Oil* (VCO) hasil metode penggaraman.

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang dibutuhkan yaitu : baskom, parang, pisau, saringan santan, selang bening kecil, timbangan, kertas label, toples, thermometer dan kertas saring lembaran kasar. Alat untuk analisis yaitu gelas ukur, buret, statif dan klem, erlenmeyer, pipet tetes, gelas kimia, corong kaca, timbangan analitik dan oven memmert.

Bahan yang dibutuhkan untuk analisis kimia (rendemen, kadar air, asam lemak bebas) dan uji

sensori yaitu, alkohol 95% yang mengandung *ethyl alcohol* 95%, indikator fenoltalein (PP), NaOH 0,05 N dan akuades.

- Kelapa yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan VCO dalam penelitian ini adalah kelapa yang berasal dari daerah Kab TTU khususnya di Kecamatan Insana (Kelurahan Bitauini) dengan ciri-ciri : kelapa yang tua (matang) dan warna kulit kecokelatan yang umumnya dipanen pada umur 11 – 12 bulan.
- Garam yang digunakan untuk pembuatan VCO adalah garam dapur (NaCl) beriodium.

Metode penelitian

Proses pembuatan VCO dengan metode penggaraman dimulai dengan pembuatan krim santan menggunakan daging kelapa yang telah dibersihkan dan diparut, kemudian dicampur dengan air dalam perbandingan 1:1 dan diperas untuk memperoleh santan kental. Santan ini disaring dan didiamkan selama 1 jam hingga terbentuk dua lapisan: santan di atas dan air di bawah. Air dipisahkan sebagian menggunakan selang waterpas, dan wadah kembali ditutup untuk pengamatan. Krim santan pada lapisan atas yang telah dipisahkan dari air ditambahkan garam dengan perbandingan tertentu (2,5 kg krim santan berbanding 4 gram, 6 gram, dan 8 gram garam), kemudian diaduk hingga merata. Setiap wadah ditutup dan diinkubasi selama 12, 24, dan 32 jam. Setelah inkubasi, terbentuk tiga lapisan: air di paling bawah, blonde di tengah, minyak kelapa

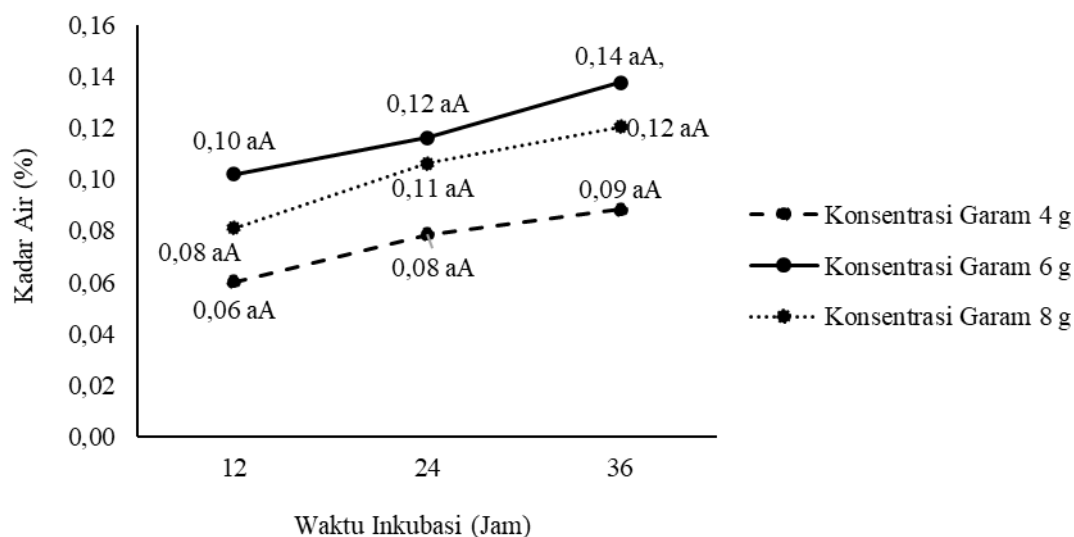
murni di bagian atas. Minyak kelapa murni diambil menggunakan selang dan sendok, kemudian dimurnikan dengan kertas saring untuk memisahkan air dari minyak kelapa murni.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor yaitu faktor pertama konsentrasi garam (G) yang terdiri dari 3 aras yaitu : G_1 (4 gram), G_2 (6 gram), G_3 (8 gram), dan faktor kedua adalah waktu Inkubasi (W) terdiri dari tiga aras yaitu : W_1 (12 jam), W_2 (24 jam), W_3 (36 jam). Sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan G_1W_1 , G_1W_2 , G_1W_3 , G_2W_1 , G_2W_2 , G_2W_3 , G_3W_1 , G_3W_2 , G_3W_3 .

HASIL DAN PEMBAHASAN

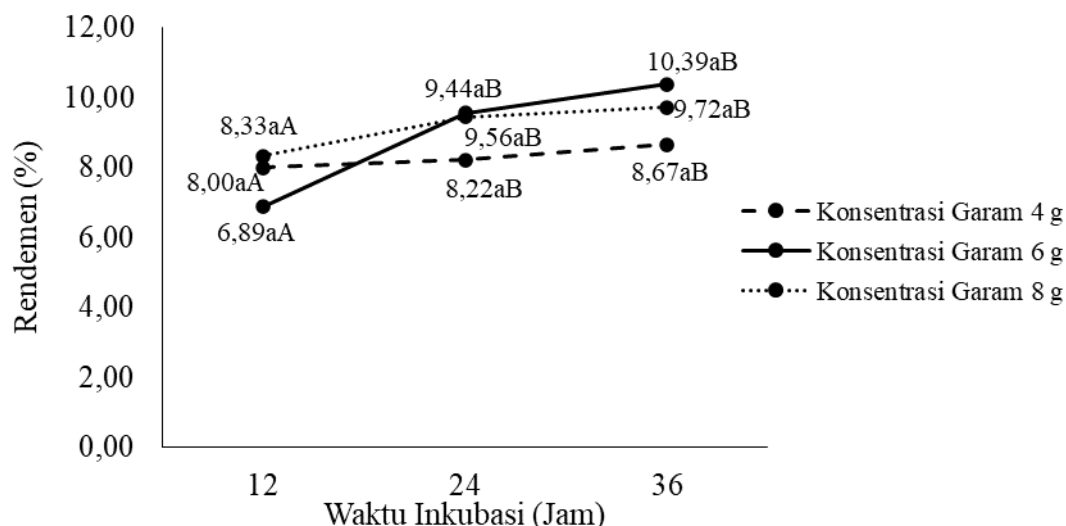
Kadar Air

Kadar air merupakan persentase kandungan air yang terkandung dalam suatu produk. Kadar air berperan penting dalam menentukan kualitas dari suatu produk, umur simpan dan efektivitas kandungan kimia pada produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi garam cenderung meningkatkan kadar air dalam sampel seiring dengan waktu inkubasi. Namun, kenaikan kadar air ini tidak bersifat linear, melainkan ada fluktuasi yang mungkin disebabkan oleh berbagai faktor seperti keefektifan garam dalam menarik air atau perubahan struktural pada sampel selama proses inkubasi seperti terlihat pada Gambar 1.



Keterangan: Angka dengan notasi berbeda menunjukkan berbeda nyata ($\alpha=0,05$) a,b,c: Garam; A,B,C: Waktu Inkubasi

Gambar 1 Grafik kadar air VCO hasil kombinasi konsentrasi garam dan waktu inkubasi



Keterangan: Angka dengan notasi berbeda menunjukkan berbeda nyata ($\alpha=0,05$) a,b,c: Garam; A,B,C: Waktu Inkubasi

Gambar 2 Grafik rendemen VCO hasil kombinasi konsentrasi garam dan waktu inkubasi

Konsentrasi garam 6 gram memberikan hasil kadar air tertinggi di setiap titik waktu inkubasi, menunjukkan efisiensi maksimal garam dalam menarik air. Sebaliknya, konsentrasi garam 8 gram tidak memberikan kadar air lebih tinggi dari konsentrasi garam 6 gram, yang menunjukkan adanya titik jenuh di mana peningkatan konsentrasi garam tidak lagi signifikan. Di sisi lain, konsentrasi garam 4 gram menunjukkan peningkatan kadar air yang lebih lambat dan konsisten, yang mungkin lebih diinginkan dalam aplikasi yang memerlukan kontrol kadar air lebih stabil. Berdasarkan standar SNI 7381:2008, kadar air maksimal pada VCO adalah 0,2%. Kadar air VCO hasil penelitian berkisar antara 0,06% - 0,14%, ini berarti bahwa kadar air tersebut lebih kecil dari standar mutu minyak kelapa berdasarkan SNI 7381 : 2008 dan memenuhi standar mutu tersebut, yakni maksimal 0,2%. Adapun hasil penelitian lainnya dari (Jannah et al. 2023) menunjukkan bahwa perlakuan terbaik diperoleh dari perbandingan konsentrasi garam 3 g dengan waktu inkubasi 36 jam tetapi belum memenuhi standar SNI karena adanya asam lemak bebas yang mengalami oksidasi dapat menghasilkan air sehingga mengakibatkan kadar air dalam minyak menjadi tinggi.

Secara keseluruhan perlakuan konsentrasi garam dan waktu inkubasi menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata yang signifikan dalam kadar air pada setiap perlakuan yang diuji. Menurut (Tamzil et al. 2017), kadar air yang terdapat pada VCO dikarenakan bercampurnya air pada saat

pembuatan dan tidak dapat dipisahkan dengan pemisahan biasa. Kadar air sangat menentukan mutu dari VCO yang dihasilkan, karena apabila kadar air VCO melebihi standar mutu yang dipersyaratkan yakni 0,2%, maka akan mempengaruhi dan mudah mengalami kerusakan minyak. Hal ini dipengaruhi oleh reaksi hidrolisis oleh air yang dapat mengakibatkan kerusakan lemak dan minyak (Tanasale 2013).

Rendemen

Rendemen merupakan parameter kuantitatif yang mengukur efektivitas suatu proses dalam menghasilkan produk tertentu. Dalam hal ini, rendemen menjadi indikator efektivitas konsentrasi garam dan waktu inkubasi yang berbeda pada jumlah minyak yang dihasilkan. Pengaruh konsentrasi garam dan waktu inkubasi terhadap rendemen VCO disajikan pada Gambar 2.

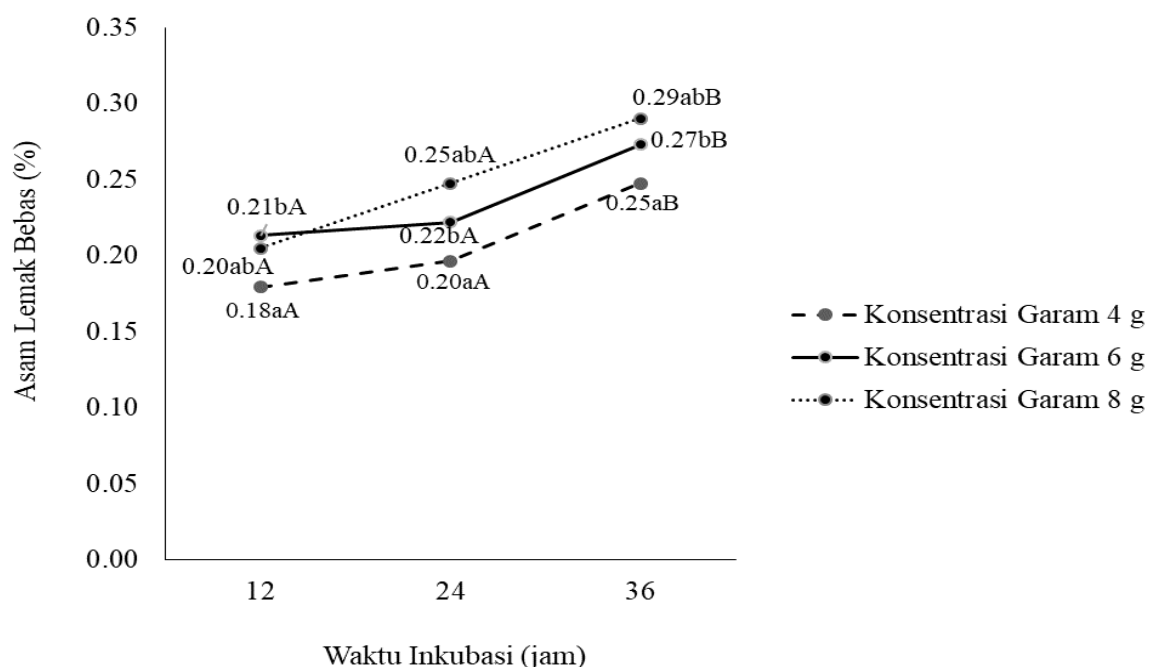
Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa peningkatan konsentrasi garam dan waktu inkubasi cenderung meningkatkan rendemen. Namun, ada titik di mana peningkatan konsentrasi garam tidak lagi memberikan peningkatan yang signifikan dalam rendemen, menunjukkan adanya titik jenuh. Ini berarti bahwa semakin banyak garam dan semakin lama waktu inkubasi dapat meningkatkan rendemen hingga mencapai titik optimal, dalam kasus ini sekitar 6 gram garam. Setelah titik tersebut, peningkatan lebih lanjut mungkin tidak memberikan manfaat tambahan yang signifikan terhadap rendemen.

(Nurida and Lusiani 2022), juga menambahkan bahwa rendemen VCO mengalami peningkatan seiring dengan lamanya waktu fermentasi. Selain itu, garam yang diberikan pada krim santan juga dapat merusak emulsi santan dan mengikat protein yang terikat dan membentuk endapan, sehingga rendemen krim santan yang dihasilkan juga akan semakin berkurang. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Inayah et al. 2022), yang menyimpulkan bahwa penambahan garam dapat menurunkan rendemen.

Kadar Asam Lemak Bebas

Analisis asam lemak bebas dilakukan untuk memastikan kualitas dan kesesuaian produk dengan standar yang ditetapkan. Selain itu, analisis asam lemak bebas juga dapat memberikan informasi penting tentang potensi pengaruh konsumsi VCO tersebut terhadap kesehatan manusia. Jika kadar asam lemak bebas terlalu tinggi, hal ini dapat meningkatkan resiko terjadinya masalah kesehatan. Grafik pengaruh konsentrasi garam dan waktu inkubasi terhadap kadar asam lemak bebas VCO tersaji pada Gambar 3.

Berdasarkan hasil pada Gambar 3 tersebut dapat diketahui bahwa konsentrasi nilai asam lemak bebas VCO meningkat seiring dengan konsentrasi garam yang semakin banyak dan lamanya proses inkubasi. Menurut (Tamzil et al. 2017), kadar asam lemak bebas yang terdapat pada VCO dapat disebabkan penumpukan buah kelapa yang terlalu lama atau reaksi hidrolisis lemak jika menggunakan panas dalam pembuatannya. Kadar asam lemak bebas yang tinggi dapat menyebabkan penurunan rendemen dan rasa yang tidak enak. Menurut Anwar and Salima (2016), semakin tinggi kadar air pada VCO, maka akan semakin tinggi juga kadar asam lemak bebasnya. Kadar air yang tinggi dalam VCO dapat memfasilitasi hidrolisis trigliserida menjadi asam lemak bebas dan gliserol oleh enzim lipase yang terdapat dalam kelapa. Oleh sebab itu, VCO yang memiliki kadar air yang rendah cenderung memiliki kadar asam lemak bebas yang lebih rendah, dan sebaliknya VCO dengan kadar air yang tinggi biasanya memiliki kadar asam lemak bebas yang lebih tinggi pula. Nilai asam lemak bebas yang rendah menunjukkan kualitas minyak yang lebih tinggi (Novelena and Komari 2022).



Keterangan: Angka dengan notasi berbeda menunjukkan berbeda nyata ($\alpha=0,05$) a,b,c: Garam; A,B,C: Waktu Inkubasi

Gambar 3 Grafik kadar asam lemak bebas VCO hasil kombinasi konsentrasi garam dan waktu inkubasi

Tabel 1 Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma VCO hasil kombinasi konsentrasi garam dan waktu inkubasi

Konsentrasi Garam (g)	Waktu Inkubasi (Jam)		
	12	24	36
4	4,38 b	4,18 ab	4,16 ab
6	4,14 ab	4,14 ab	4,12 ab
8	4,18 ab	4,16 ab	3,82 a

Keterangan: a b c = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji Duncan memiliki 5 %

Tabel 1 Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa VCO hasil kombinasi konsentrasi garam dan waktu inkubasi

Konsentrasi Garam (g)	Waktu Inkubasi (Jam)		
	12	24	36
4	4,34 b	4,30 ab	4,16 ab
6	4,34 b	4,18 ab	4,10 ab
8	4,10 ab	3,98 ab	3,92 a

Keterangan: a b c = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji Duncan memiliki 5 %

Tabel 2 Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna VCO hasil kombinasi konsentrasi garam dan waktu inkubasi

Konsentrasi Garam (g)	Waktu Inkubasi (Jam)		
	12	24	36
4	4,32 bc	4,20 abc	3,96 a
6	4,08 ab	4,04 ab	3,94 a
8	4,48 c	4,06 ab	4,02 ab

Keterangan: a b c = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji Duncan memiliki 5 %

Hasil uji asam lemak bebas dari setiap perlakuan VCO berkisar antara 0,18% - 0,29% dengan standar kandungan asam lemak bebas maksimal menurut SNI yaitu 0,2%. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan asam lemak bebas yang terdapat pada semua perlakuan VCO memenuhi standar. Tingginya asam lemak bebas akan berpengaruh terhadap kualitas VCO yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh banyaknya penambahan konsentrasi garam dan lama waktu inkubasi serta kadar air yang tinggi dalam minyak kelapa murni. Keberadaan asam lemak bebas biasanya dijadikan indikator awal terjadinya kerusakan pada minyak.

Temuan ini didukung oleh hasil penelitian (Marlina et al. 2017), yang menyimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi garam dan semakin lama waktu inkubasi, maka semakin tinggi juga asam lemak bebasnya yang menyebabkan rendahnya kualitas dari VCO yang dihasilkan. Akan tetapi, pada konsentrasi garam 6 gram dengan waktu inkubasi 24 jam, kadar asam lemak bebas menurun. Hal ini terjadi karena pada konsentrasi dan waktu inkubasi tersebut, terjadi proses pengikatan asam lemak bebas oleh garam

yang mengurangi kadar asam lemak bebas dalam VCO. Selain itu, adanya kemungkinan interaksi antara komponen minyak dan garam pada waktu inkubasi tertentu dapat menstabilkan struktur kimia minyak, sehingga menurunkan kadar asam lemak bebas. Penurunan ini menunjukkan bahwa ada batas optimal untuk konsentrasi garam dan waktu inkubasi yang dapat digunakan untuk menghasilkan VCO berkualitas lebih baik dengan kadar asam lemak bebas yang lebih rendah.

Organoleptik

Aroma

Menurut Noute dan Kiers dalam (Naisali and Wulan 2020), pengujian aroma dalam industri makanan sangat penting karena memberikan hasil produk yang terkait dengan cepat dan apakah suatu produk diterima atau tidak. Hal ini, karena aroma yang dihasilkan dari suatu produk makanan sangat penting karena dapat mempengaruhi selera dan keinginan konsumen untuk membeli atau mengonsumsi produk tersebut. Pengujian organoleptik aroma pada VCO dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas dan karakteristik aroma VCO, serta dapat digunakan sebagai dasar

untuk meningkatkan proses produksi dan pengembangan produk VCO yang lebih baik. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma VCO disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan skor penilaian uji hedonik dengan skala 1-5 yang dilakukan oleh 50 orang panelis pada tingkat kesukaan panelis terhadap aroma VCO, perlakuan garam 4 gram dan waktu inkubasi 12 jam paling banyak disukai oleh panelis. Namun, hasil uji Duncan menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,137, yang lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05. Ini mengindikasikan bahwa perbedaan yang diamati dalam tingkat kesukaan tersebut tidak signifikan secara statistik. Dengan kata lain, variasi perlakuan garam dan waktu inkubasi tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap preferensi panelis menurut uji statistik yang dilakukan.

Dari hasil keseluruhan penelitian dengan berbagai variasi konsentrasi garam dan waktu inkubasi didapatkan semua sampel VCO beraroma khas minyak kelapa dan tidak berbau tengik. Hal ini menunjukkan bahwa aroma dari sampel VCO memenuhi standar yang ditetapkan pada SNI 7381:2008 dengan persyaratan aroma VCO haruslah berbau normal yaitu khas minyak kelapa segar dan tidak berbau tengik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Tamzil et al. 2017), yang menyimpulkan bahwa pengaruh semua variasi berat garam dan waktu penggaraman tidak meningkatkan nilai asam lemak bebas yang dapat menyebabkan bau tengik pada minyak kelapa sehingga dapat dihasilkan kualitas bau VCO yang wangi minyak kelapa segar.

Rasa

Rasa merupakan protein dan kandungan lemak yang tinggi dan dihidrolisis oleh kapang menjadi senyawa yang lebih sederhana (Naisali and Wulan 2020). Rasa yang terkandung dalam pengujian pada suatu produk makanan merupakan salah satu tahap penting dalam proses pengembangan produk makanan. Rasa pada VCO merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan kualitas produk VCO. Rasa yang baik dan khas dari VCO merupakan hasil dari kandungan asam lemak dan senyawa bioaktif lainnya yang terdapat di dalamnya. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa pada VCO yang dihasilkan dari perlakuan konsentrasi garam dan waktu inkubasi disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa tingkat kesukaan tertinggi panelis terhadap rasa pada perlakuan konsentrasi garam 4 g dan 6 g serta waktu inkubasi 12 jam yaitu 4,34 yang termasuk dalam kriteria berasa. Sedangkan tingkat kesukaan terhadap rasa VCO terendah yaitu 3,92 pada perlakuan konsentrasi 8 g dan waktu inkubasi 36 jam yang termasuk dalam kriteria agak berasa. Dari hasil keseluruhan penelitian dengan berbagai variasi konsentrasi garam dan waktu inkubasi didapatkan semua sampel VCO berasa khas minyak kelapa. Hal ini menunjukkan bahwa rasa dari sampel VCO memenuhi standar yang ditetapkan pada SNI 7381 : 2008 dengan persyaratan rasa VCO haruslah berasa khas minyak kelapa dan tidak berasa asing. Dapat disimpulkan bahwa pengaruh semua konsentrasi garam dan waktu inkubasi tidak mengontaminasi minyak kelapa yang dapat menyebabkan rasa asing pada minyak kelapa sehingga dapat dihasilkan kualitas rasa VCO yang normal. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Tamzil et al. 2017).

Warna

Warna pada sebuah produk makanan yang menarik dan terlihat alami, sangat berpengaruh bagi selera seseorang (Naisali and Wulan 2020). Salah satu ciri utama pada VCO yang berkualitas baik adalah berwarna jernih. Warna yang jernih menunjukkan bahwa di dalam VCO tersebut tidak terkontaminasi dengan kotoran maupun bahan lain. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna VCO hasil perlakuan konsentrasi garam dan waktu inkubasi disajikan pada Tabel 3.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam tingkat kesukaan terhadap warna VCO berdasarkan variasi konsentrasi garam dan waktu inkubasi ($\text{Sig} > 0,05$). Berdasarkan Tabel 3, skor penilaian warna dari sampel VCO memenuhi standar yang ditetapkan pada SNI 7381:2008 dengan persyaratan tidak berwarna hingga kuning pucat. Penilaian tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi garam 8 g dan waktu inkubasi 12 jam yaitu 4,48 yang termasuk dalam kriteria jernih. Dari hasil keseluruhan penelitian dengan berbagai variasi konsentrasi garam dan waktu inkubasi didapatkan semua warna VCO yang bening (jernih).

Dapat disimpulkan bahwa pengaruh semua variasi berat garam dan waktu penggaraman tidak merusak pigmen-pigmen buah kelapa sehingga

menghasilkan kualitas warna VCO yang baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Tamzil et al. 2017). Namun, berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ngatemin et al. 2013) yang menyimpulkan bahwa semakin tinggi lama fermentasi maka semakin tinggi tingkat kesukaan panelis terhadap warna VCO.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa variabel konsentrasi garam dan waktu inkubasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kualitas dan tingkat kesukaan panelis terhadap VCO. Hasil uji menunjukkan bahwa konsentrasi garam sebesar 4 gram dengan waktu inkubasi selama 12 jam memberikan hasil terbaik dan sudah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Dengan demikian, konsentrasi garam 4 gram dan waktu inkubasi 12 jam dapat direkomendasikan sebagai kondisi optimal untuk menghasilkan VCO yang memenuhi standar kualitas SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Andaka, G., and S. Arumsari. 2016. Fermentasi Menggunakan Ragi Roti Making Coconut Oil By The Fermentation Method. *Jurnal Teknik Kimia* 10(2):65–70.
- Anwar, C., and R. Salima. 2016. Perubahan Rendemen Dan Mutu Virgin Coconut Oil (Vco) Pada Berbagai Kecepatan Putar Dan Lama Waktu Sentrifugasi. *Jurnal Teknotan* 10(2):51–60.
- 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.
- Jannah, S., Y. Noviyanti, and I. P. Rahayu. 2023. Penggaraman Terhadap Kualitas Virgin Coconut Oil. *Pharmacy Medical Journal* 6(1):43–50.
- Marlina, D. Wijayanti, I. P. Yudiastari, and L. Safitri. 2017. Pembuatan Virgin Coconut Oil Dari Kelapa Hibrida Menggunakan Metode Penggaraman Dengan NaCl Dan Garam Dapur. *Jurnal Chemurgy* 01(2):328–341.
- Naisali, H., and S. Narsito Wulan. 2020. Karakteristik Sensori Tempe Kacang Tunggak Hitam Dan Tempe Kedelai. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 8(1):29–35.
- Ngatemin, Nurrahman, and J. T. Isworo. 2013. Pengaruh Lama Fermentasi Pada Produksi Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Organoleptik. *Jurnal Pangan dan Gizi* 4(8):9–18.
- Novelena, T. A., and N. Komari. 2022. Analisis Hubungan Antar Parameter Kualitas Crude Palm Oil di PT. Laguna Mandiri Rantau Factory. *Jurnal Natural Scientiae* 2(1):32–40.
- Nurida, L., and E. Lusiani. 2022. Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Terhadap Yield Dan Sifat Organoleptik Virgin Coconut Oil (VCO) (August 2021).
- Rahmadi, A., I. Abdiah, M. Dewi Sukarno, and T. Purnaningsih. 2013. Karakteristik Fisikokimia Dan Antibakteri Virgin Coconut Oil Hasil Fermentasi Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 24(2):178–183.
- Setiaji, B., and S. Prayugo. 2006. *Membuat VCO berkualitas tinggi*. Cetakan 2. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Susilowati. 2009. Pembuatan Virgin Coconut Oil. *Jurnal Teknik Kimia* 3(2):246–251.
- Sutarmi, and H. Rozaline. 2006. *Taklukkan penyakit dengan VCO*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tamzil, A., Y. Olga, and A. P. Sari. 2017. Pembuatan Virgin Coconut Oil (Vco) Dengan Metode Penggaraman. *Teknik Kimia* 23(2):129–136.
- Tanasale, M. L. P. 2013. Aplikasi Starter Ragi Tape Terhadap Rendemen dan Mutu Virgin Coconut Oil (VCO). *Ekosains* 2(1):47–52.
- Wahyuningsih, eko sri., and Nurhalifah. 2023. Perbandingan Pembuatan Dengan Pemanasan dan Tanpa Pemanasan Terhadap Asam Lemak Bebas (FFA) Virgin Coconut Oil (VCO), Dari Desa Kosambibatu, Karawang. *Jurnal Konferensi Nasional Penelitian dan Pengabdian* 4(2):999–1009.
- Widiayanti, A. R. 2015. Pemanfaatan Kelapa Menjadi VCO (Virgin Coconut Oil) Sebagai Antibiotik Kesehatan dalam Upaya Mendukung Visi Indonesia Sehat 2015. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* 2015:577–584.

