

ANALISIS MUTU MINYAK KELAPA (VCO) YANG DIPEROLEH DARI BUAH KELAPA (*Cocos nucifera* L.)

Gusti Ayu Dewi Lestari, Kadek Duwi Cahyadi

¹Sekolah Tinggi Farmasi Mahaganesha

dwi.cahyadi@yahoo.com

ABSTRAK

Abstrak:

Minyak Kelapa merupakan minyak yang diperoleh dari daging buah kelapa tua segar dan diproses dengan diperas dengan atau tanpa pemanasan tidak lebih dari 60°C dan aman di konsumsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu dari minyak kelapa sesuai SNI 7381-2008. Pada penelitian ini dilakukan uji mutu yaitu uji kadar air, uji bilangan iod, uji kadar asam lemak, uji bilangan peroksida. Hasil uji mutu pada minyak kelapa (VCO) ini diperoleh kadar air 0,19%, bilangan iod 6,38 gram iod/100 gram, asam lemak bebas 0,18%, bilangan peroksida 0,66 mgrek/g dimana hasil tersebut telah memenuhi standar SNI 7381-2008

Abstract:

Coconut oil is oil obtained from the flesh of fresh old coconuts and is processed by squeezing with or without heating to no more than 60°C and is safe for consumption. This study aims to determine the quality of coconut oil according to SNI 7381-2008. In this study, quality tests were carried out, namely water content test, iodine number test, fatty acid content test, peroxide number test. The results of the quality test on coconut oil (VCO) obtained a water content of 0.19%, an iodine number of 6.38 grams of iodine/100 grams, a free fatty acid of 0.18%, a peroxide value of 0.66 mgrek/g where these results meet the standard SNI 7381-2008

A. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara dengan sudut areal penanaman pohon kelapa terbesar di dunia. Tanaman kelapa memegang peranan penting dalam perekonomian di Indonesia. Kelapa banyak diproduksi menjadi minyak untuk menunjang kebutuhan masyarakat dan kelapa termasuk salah satu sumber penghasilan bagi sebagian besar penduduk di Indonesia. Tanaman kelapa merupakan tumbuhan yang berbatang tinggi dengan ketinggian bisa mencapai 3 meter dan merupakan anggota tunggal dalam marga *cocos* dari suku *Aracaceae*.

Minyak kelapa mengandung vitamin A, D, E, dan K serta pro vitamin A (karoten) yang larut dalam lemak. Minyak kelapa mengandung sejumlah asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Minyak kelapa diproses dari daging buah kelapa yang dikeringkan atau dari perasan santannya. Komposisi kimia daging buah kelapa

terdiri dari : air 46%, lemak 34,7%, protein 3,4% dan karbohidrat 14,0% [1].

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 7381-2008 tentang Minyak Kelapa Virgin (VCO) menyatakan bahwa *Virgin Coconut Oil* (VCO) merupakan minyak yang diperoleh dari daging buah kelapa (*Cocos Nucifera* L.) tua yang segar dan diproses dengan diperas dengan atau tanpa air, tanpa atau dengan pemanasan tidak lebih dari 60°C dan aman di konsumsi. *Virgin Coconut Oil* (VCO) merupakan salah satu bentuk olahan minyak kelapa yang sedang berkembang saat ini dan memiliki lemak jenuh tersehat. Kandungan lemak jenuh terbesar dari minyak kelapa ini adalah MCFA. *Medium Chain Fatty Acids* ini mempunyai sifat- sifat metabolisme yang sangat berbeda dengan *long chain fatty acid* yaitu lebih mudah diserap, dicerna dan diangkut sehingga sering disebut sebagai sumber energi siap pakai.

Hal ini merupakan alasan utama minyak ini diduga memiliki kegunaan bagi kesehatan [2].

Minyak kelapa yang telah diolah selayaknya mengikuti standar mutu yang dipersyaratkan karena standar mutu dapat memberikan jaminan keamanan konsumsi. Uji mutu minyak kelapa pada penelitian ini mengacu pada SNI 7381-2008 tentang Minyak Kelapa Virgin (VCO) [3].

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai analisis mutu minyak kelapa hasil pemerasan buah kelapa mengacu pada SNI 7381-2008 tentang minyak kelapa (VCO).

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratoris yang digunakan untuk mengetahui kualitas mutu dari minyak kelapa (VCO) olahan tradisional sesuai dengan standar mutu.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah penyaringan, cawan porselen, desikator, sendok logam, sendok tanduk, batang pengaduk, buret, erlenmeyer, beker glass, gelas ukur, timbangan analitik, tabung reaksi, labu ukur, water bath, oven, pipet volume, aluminium foil.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah kelapa, pereaksi wijs, kloroform, natrium tiosulfat, kalium iodida, natrium karbonat, kalium dikromat, HCl, indikator amilum, reagen iodium-bromida, NaOH, asam oksalat, aquadest, indikator pp, alkohol netral.

Pembuatan Minyak Kelapa

Buah kelapa yang tua diperoleh dari pohon kelapa di daerah Pakseballi, Klungkung. Selanjutnya buah kelapa diparut untuk diambil santannya. Parutan daging buah kelapa ditambah air (1:1) lalu diaduk-aduk kemudian diperas untuk menghasilkan santan. Selanjutnya masukkan santan ke kantong plastik dan diamkan selama 12 jam hingga terbentuk 2 lapisan, yakni santan di atas dan air di bawah. Kemudian lubangi bagian bawah plastik agar air terpisah dan terbuang. Tuang santan kental ke wadah plastik baru, tutup rapat, dan simpan di suhu ruang yang tidak terkena sinar

matahari selama 24 jam. Setelah 24 jam akan terbentuk tiga lapisan, yakni minyak kelapa (atas), santan (tengah), air (bawah). Pisahkan bagian minyak menggunakan pipet kecil yang ditusukan diantara batas lapisan santan dan minyak kemudian ditampung di wadah bersih dan disaring untuk mendapatkan hasil minyak yg jernih

Pengujian Mutu Minyak Kelapa (VCO) Sesuai SNI 7381-2008

Uji Organoleptis

- Bau/aroma dapat didefinisikan sebagai suatu yang dapat diamati oleh indera penciuman. Melakukan analisis terhadap sampel secara organoleptik dengan menggunakan indra penciuman (hidung). Sesuai SNI 7381-2008 bau minyak kelapa khas kelapa segar tidak tengik.
- Warna. Melakukan analisis terhadap sampel secara organoleptik dengan menggunakan indra penglihatan (mata). Warna merupakan salah satu parameter uji organoleptik yang dilakukan untuk mengetahui bahwa minyak kelapa sudah sesuai persyaratan. Sesuai SNI 7381-2008 warna minyak kelapa tidak berwarna hingga kuning pucat.
- Rasa. Melakukan analisis terhadap sampel secara organoleptik dengan menggunakan indra perasa (lidah). Sesuai SNI 7381-2008 rasa minyak kelapa normal, khas minyak kelapa

Air dan Senyawa yang menguap

Kadar air adalah jumlah dalam (%) bahan yang menguap pada pemanasan dengan suhu dan waktu tertentu. Jika dalam minyak terdapat air, maka akan mengakibatkan reaksi hirolisis yang dapat menyebabkan kerusakan rasa dan bau tengik pada minyak. Botol timbang dipanaskan ke dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Kemudian didinginkan dalam desikator selama ½ jam dan dicatat bobotnya. Selanjutnya minyak kelapa murni (VCO) ditimbang sebanyak 5 gram pada botol timbang yang sudah di dapat bobotnya. Panaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam, dinginkan dalam desikator selama setengah jam. Timbang botol timbang yang berisi sampel tersebut. Ulangi pemanasan dan penimbangan

sampai diperoleh bobot tetap. Kadar air dinyatakan sebagai persen bobot per bobot, dihitung sampai dua desimal dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Air} = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\%$$

Keterangan:

m₁ = bobot sampel

m₂ = bobot sampel setelah pengeringan

Bilangan Iod

Bilangan iod dilakukan dengan metode Wijs. Metode ini menggunakan beberapa pereaksi yaitu kloroform atau karbon tetraklorida, larutan sodium tiosulfat 0,1 N standar, larutan KI 15%, larutan indikator pati, dan pereaksi Wijs. Sampel sebanyak 0,5 gram dalam erlenmeyer bertutup. Tambahkan 10 mL kloroform dan 25 mL reagen iodium-bromida diamkan 30 menit diruang gelap. Tambahkan 10 mL KI 15%. Titrasi dengan Na₂S₂O₃ 0,1 N sampai warna berubah menjadi kuning muda, ditambahkan indikator amilum 3 tetes kemudian titrasi lagi sampai warna biru hilang. Bilangan iod dinyatakan sebagai gram iod yang diserap per desimal dengan menggunakan rumus :

$$\text{Bilangan Iod} = \frac{12,69 \times T \times (V_0 - V_1)}{m}$$

Keterangan:

T = Normalitas larutan standar natrium tiosulfat 0,1 N

V₀ = Volume larutan Na thiosulfate 0,1 N yang diperlukan pada penitaran blanko (mL)

V₁ = Volume larutan Na thiosulfate 0,1 N yang diperlukan pada penitaran sampel (mL)

m = Bobot sampel (gram)

Asam Lemak Bebas (dihitung sebagai asam laurat)

Analisis kadar asam lemak bebas (*free fatty acid*) ditentukan sebagai kandungan asam lemak yang terdapat paling banyak dalam minyak tertentu. Cara kerja analisis kadar asam lemak bebas adalah dengan mengaduk minyak dalam keadaan cair, setelah itu ditimbang sebanyak 30 gram dalam Erlenmeyer. Kemudian tambahkan 50 mL alkohol netral 96% dan 5 tetes indikator fenolphthalein (PP). Kemudian dititrasi dengan

larutan 0,1 N NaOH yang telah distandardisasi sampai berubah menjadi warna merah jambu dan tidak hilang selama 30 detik. Asam lemak bebas dinyatakan sebagai % FFA (*free fatty acid*) atau sebagai angka asam. Angka asam merupakan mg KOH yang dibutuhkan untuk menetralkan 1 gram minyak. Asam lemak bebas (dihitung sebagai asam laurat) dinyatakan sebagai persen asam lemak, dihitung sampai dua desimal dengan menggunakan rumus:

$$\text{ALB (sebagai asam laurat)} = \frac{V \times N \times 200}{m \times 10}$$

Keterangan:

V = volume NaOH yang diperlukan dalam penitaran dalam (mL)

N = Normalitas NaOH

m = Bobot sampel, dalam gram

200 = berat molekul asam laurat

Bilangan peroksida

Timbang sampel sebanyak 0,3 gram - 5 gram tambahkan 10 mL kloroform dan larutkan sampel dengan cara menggoyangkan erlenmeyer dengan kuat, tambahkan 15 mL asam asetat glasial dan 1 mL larutan kalium iodida jenuh. Tutuplah segera erlenmeyer tersebut dan kocok kira kira 5 menit di tempat gelap pada suhu 15°C - 25°C. Titrasi dengan larutan standar natrium tiosulfat 0,02 N dengan larutan kanji sebagai indikator. Lakukan penetapan blanko. Bilangan peroksida dapat dinyatakan dalam miligram ekuivalen dari oksigen aktif perkg. Dihitung sampai dua desimal contoh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Bilangan Peroksida (mg/kg)} = \frac{N \times (V_1 - V_0)}{m} \times 1000$$

Keterangan:

V₀ = Volume Na₂S₂O₃ 0,02 N yang diperlukan pada penitaran blanko (mL)

V₁ = Volume Na₂S₂O₃ 0,02 N yang diperlukan pada penitaran sampel (mL)

N = Normalitas Na₂S₂O₃

m = Bobot sampel dalam gram

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini ialah daging buah dari pohon kelapa, bahan baku kelapa yang digunakan adalah kelapa yang sudah tua dengan ciri berupa sabut yang mulai mengering, kelapa tua dipilih untuk

digunakan karena mengandung minyak yang lebih banyak dibandingkan kelapa yang masih muda atau setengah tua. Tetapi untuk kelapa yang terlalu tua atau yang sudah mengeluarkan tunas tidak digunakan karena akan menghasilkan aroma yang kurang sedap nantinya. Bahan baku kelapa ini didapatkan dari pohon kelapa yang ada di daerah Pakseali Klungkung karena di lokasi ini terdapat banyak pohon kelapa. Metode yang digunakan untuk pembuatan minyak kelapa dikategorikan sebagai metode tradisional karena proses produksinya memakan waktu yang lama, peralatan yang digunakannya sangat sederhana, prosesnya pun mudah dilakukan [4].



Gambar 1. Minyak Kelapa (VCO)

Hasil Uji Organoleptis

Tabel 1. Hasil Organoleptis Minyak Kelapa

Bau	Rasa	Warna
Bau khas minyak kelapa segar dan tidak tengik.	Rasa minyak kelapa segar.	Putih bening, jernih.

Secara fisik minyak kelapa (VCO) harus memiliki warna yang transparan dan jernih, hal ini menandakan bahwa didalamnya tidak tercampur oleh bahan dan kotoran lain. Apabila didalamnya masih terdapat kandungan air, biasanya akan ada gumpalan berwarna putih. Keberadaan air ini akan mempercepat proses ketengikan. Selain itu, gumpalan tersebut kemungkinan juga merupakan komponen blondo (protein) yang tidak tersaring semuanya. Kontaminan seperti ini secara langsung akan berpengaruh terhadap kualitas VCO.

Hasil uji organoleptis warna pada parameter warna minyak kelapa (VCO) yang dihasilkan dari penelitian ini telah memenuhi persyaratan dari SNI 7381:2008 yaitu minyak kelapa (VCO) dengan

kualitas baik, penampakkannya tidak berwarna hingga kuning pucat dikarenakan tidak adanya pemanasan membuat warna minyak yang terbentuk bening jernih.

Hasil organoleptik bau pada minyak kelapa ini yaitu bau khas minyak kelapa segar dan tidak tengik. Menurut persyaratan SNI 7381: 2008 aroma dari VCO tidak boleh tengik dan memiliki aroma khas minyak kelapa. Ini artinya bau minyak kelapa sudah sesuai persyaratan. Hasil organoleptik rasa pada penelitian memenuhi persyaratan dari SNI 7381:2008 yaitu rasa khas kelapa segar dan tidak tengik.

Hasil Uji Air dan Senyawa yang Menguap

Hasil pengamatan terhadap kadar air minyak kelapa (VCO) sesuai dengan Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Air

Replikasi	Hasil (%)
Sampel 1	0,19
Sampel 2	0,19
Sampel 3	0,19
Rata-rata	0,19

Pengujian kadar air dilakukan untuk mengetahui ketahanan minyak. Kadar air dalam minyak kelapa (VCO) sangat mempengaruhi mutu minyak tersebut, minyak yang berkadar air tinggi cenderung memiliki masa simpan pendek. Dari tabel terlihat bahwa kadar air minyak kelapa (VCO) yang dihasilkan rata-rata sebesar 0,19% hal ini menunjukkan bahwa kadar air VCO yang dihasilkan masih memenuhi (Standar Nasional Indonesia (SNI) 7381: 2008) tentang syarat mutu minyak kelapa murni (VCO) yang menetapkan kadar air dalam minyak tidak melebihi 0,2%.

Kadar air adalah jumlah (dalam %) air yang menguap pada pemanasan dengan suhu dan waktu tertentu. Kandungan air dalam jumlah kecil pada minyak kelapa (VCO) dapat disebabkan oleh proses alami pada bahan baku VCO dan pada saat pembuatan VCO serta akibat perlakuan yang diberikan [5]. Kadar air VCO yang rendah dapat disebabkan oleh proses pemecahan emulsi krim santan yang berlangsung secara efektif, sehingga kemampuan memisah antara ikatan minyak

dengan santan lebih sempurna, sehingga lapisan minyak mudah terpisah dari blondo dan air [6].

Kadar air yang terdapat dalam minyak dapat mempengaruhi mutu dari minyak yang dihasilkan, karena dapat mempercepat terjadinya proses hidrolisis pada minyak atau oksidasi yang berakibat terjadinya ketengikan pada minyak [7]. Semakin tinggi kadar air yang terkandung dalam minyak, maka ketengikan minyak semakin cepat terjadi. Minyak kelapa (VCO) cenderung memiliki masa simpan pendek jika minyak yang dihasilkan mengandung kadar air yang tinggi.

Hasil Uji Bilangan Iod

Bilangan iod minyak kelapa (VCO) pada percobaan diperoleh dengan hasil 6,38 gram Iod/100 gram minyak. Standar Nasional Indonesia (SNI) 7381:2008 menetapkan bilangan iod pada minyak kelapa diharuskan memiliki range sebesar 4,1-11 gram Iod/100 gram minyak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa minyak kelapa yang telah dihasilkan sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Angka iod menjelaskan ketidakjenuhan asam lemak penyusun minyak dan lemak. Asam lemak tidak jenuh mampu mengikat iod dan membentuk senyawaan yang jenuh. Banyaknya iod yang diikat menunjukkan banyaknya ikatan rangkap yang terdapat dalam minyak dan bila bereaksi dengan iod akan membentuk senyawa jenuh [8]. Angka iod dinyatakan sebagai banyaknya gram iod yang diikat oleh 100 gram minyak atau lemak. Bilangan iod yang diperoleh pada minyak kelapa ini menunjukkan bahwa pada minyak tersebut terdapat kandungan asam lemak tak jenuh baik bebas maupun terikat.

Hasil Uji Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas merupakan prekursor terjadinya ketengikan hidrolisis sehingga semakin rendah asam lemak bebas mengindikasikan semakin baik kualitas minyak yang dihasilkan. Kadar asam lemak bebas merupakan salah satu parameter untuk menguji kualitas minyak. Kadar asam lemak bebas yang tinggi, maka kualitas minyak tersebut semakin kurang dan minyak tersebut tidak layak dikonsumsi [9]. Asam lemak bebas yang terkandung dalam suatu sediaan umumnya berasal dari hidrolisis minyak

(trigliserida) yang terjadi secara fermentasi/enzimatis maupun kimiawi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar asam lemak bebas minyak kelapa (VCO) sebesar 0,18%.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia, nilai maksimum bilangan asam lemak bebas untuk minyak kelapa murni adalah maksimal 0,2% yang artinya minyak kelapa murni yang dibuat telah memenuhi standar.

Bilangan peroksida

Kualitas minyak kelapa (VCO) ditinjau dari bilangan peroksida karena bilangan peroksida merupakan parameter penting yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan derajat kerusakan minyak. Peroksida terbentuk karena asam lemak tidak jenuh dapat mengikat oksigen pada ikatan rangkapnya atau yang dikenal dengan proses oksidasi.

Analisis bilangan peroksida dilakukan untuk mengetahui sifat teroksidasi dari minyak. Semakin kecil angka peroksida maka kualitas minyak semakin baik, dan sebaliknya semakin besar angka peroksida maka semakin buruk kualitas minyak.

Hasil data yang diperoleh yaitu nilai bilangan peroksida sebesar 0,66 mgrek/g menunjukkan nilai bilangan peroksida yang rendah, berdasarkan Standar Nasional Indonesia, nilai maksimum bilangan peroksida untuk minyak kelapa adalah 2,0 mg ek/g yang artinya minyak kelapa murni yang dibuat memiliki kualitas minyak yang baik. Tingginya bilangan peroksida menunjukkan minyak sudah mengalami oksidasi.

Angka peroksida yang tinggi terjadi karena proses oksidasi akibat pemanasan dan adanya air yang terlarut. Hal ini terjadi pada proses pembuatan minyak kelapa tradisional yang melalui proses pemanasan, sehingga terjadi proses oksidasi yang menyebabkan bau tengik pada minyak.

Reaksi oksidasi lemak tak jenuh dapat membentuk senyawa peroksida. Selanjutnya degradasi peroksida akan membentuk berbagai senyawa aldehida yang bersifat volatil dan berkontribusi pada pembentukan bau tengik [10].

D. SIMPULAN DAN SARAN

1. SIMPULAN

Uji mutu minyak kelapa (VCO) telah memenuhi persyaratan menurut SNI SNI 7381:2008 tentang minyak kelapa (VCO) sebagai minyak makanan

2. SARAN

- Perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh perbedaan cara ekstraksi minyak kelapa
- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang manfaat dari buah minyak kelapa (VCO)

[6] Massiara, Sri Wahyuni. (2021). *Pengaruh konsentrasi enzim papain terhadap Kualitas vco (virgin coconut oil) Cocos nucifera*. Program studi kimia Fakultas Sains Universitas cokroaminoto palopo.

[7] Efendi, Raswen dan Evi Sribudiani. (2007). Mutu Minyak Kelapa Dalam Pengolahan Secara Fermentasi (Pengaruh Konsentrasi Starter Nira Kelapa Dan Ragi Roti). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 4(1), pp. 60-62

[8] Sutarmi dan Rozaline Hartin. (2005). *Taklukkan Penyakit dengan VCO*. Jakarta: Penebar Swadaya

[9] Arancon Jr., R.N. 1997. Asia-Pacific forestry sector outlook study: focus on coconut wood. Working Paper Series Asia-pacific Forestry Towards 2010. *Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO-UN)*. Working Paper No: APFSOS/WP/23

[10] Noriko, Nita, Dewi Elfidasari, Analekta Tiara Perdana, Ninditasya Wulandari, dan Widhi Wijayanti. (2012). Analisis Penggunaan dan Syarat Mutu Minyak Goreng pada Penjaja Makanan di Food Court UAI. *Jurnal AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 1(3), pp. 147-154.

DAFTAR RUJUKAN

[1] Nasruddin. (2011). Studi Kualitas Minyak Goreng Dari Kelapa (*Cocos Nucifera L.*) Melalui Proses Sterilisasi Dan Pengepresan. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 22(1), pp. 9-18

[2] Kusumastuty, Inggita, Sri Andarini, dan Anak Agung Gede Anom Aswin. (2006). Perbedaan Pengaruh Pemberian Minyak Kelapa Sawit (Palm Oil) Dan Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Terhadap Perbaikan Profil Lemak (Kolesterol) Pada Tikus Dengan Diet Aterogenik. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 22(3), pp. 113-120.

[3] Badan Standarisasi Nasional. (2008). SNI 7381:2008 Minyak Kelapa Virgin (VCO). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

[4] Wardani, Ika Erna. (2007). *Uji Kualitas VCO Berdasarkan Cara Pembuatan dari Proses Pengadukan Tanpa Pemancingan dan Proses Pengadukan Dengan Pemancingan*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

[5] Soekardi, Y. (2012). *Pemanfaatan dan Pengolahan Kelapa Menjadi Berbagai Bahan Makanan dan Obat Berbagai Penyakit*. Bandung: Yrama Widya.