

PENGARUH JUMLAH OPTIMUM KELAPA DAN LAMA PERENDAMAN PADA PEMBUATAN VCO DENGAN METODE MASERASI

Rizqi Rahmat Mubarak^{1*}

¹Fakultas Teknik/Kimia

*Email: immmubarak@gmail.com

Abstrak

Keywords:
VCO; Maserasi;
Organoleptik.

VCO (Virgin Coconut Oil) adalah produk olahan kelapa yang memiliki manfaat dan nilai jual yang tinggi. Pada penelitian ini VCO di buat menggunakan metode meserasi karena lebih mudah di terapkan secara aplikatif di masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perlakuan terbaik dalam pembuatan VCO. Penentuan jumlah kelapa yang optimum untuk mendapatkan jumlah VCO terbanyak serta menentukan waktu meserasi yang dibutuhkan untuk membuat VCO menjadi tujuan dalam penelitian ini. Selain dari pada itu dengan banyaknya jumlah kelapa yang digunakan apakah berpengaruh terhadap uji organoleptik VCO berdasarkan SNI 7381 : 2008. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah kelapa tidak berpengaruh terhadap oragonelptik VCO yang di dihasilkan. Semakin banyak kelapa yang digunakan berbanding lurus dengan jumlah VCO yang di dihasilkan. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan proses meserasi adalah 24 jam. Hasil uji sifat kimia VCO sebagian besar sesuai dengan SNI 7381 : 2008 terkecuali pada bilangan Iod, kandungan logam dan angka lempeng total.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki potensi besar dalam sumber daya alam pada khususnya di sektor pertanian dan perikanan. Untuk menjadi negara besar yang mampu memenuhi kebutuhan nasional dalam menghadapi persaingan global maka sektor pertanian dan perkebunan harusnya menjadi perhatian khusus supaya dapat menopang kebutuhan ekonomi nasional.

Pada tahun 2017 Indonesia merupakan produsen kelapa terbesar dunia (FAO). Indonesia memiliki luas area pertanaman kelapa terbesar di dunia dengan 25 jenis pengolahan kelapa. Potensi pengolahan kelapa di Indonesia masih di kembangkan hingga 125 jenis. (Laporan Tahunan 2019 dirjen perkebunan dan pertanian RI)

Tanaman Kelapa (Cocos nucifera) merupakan tanaman yang sangat bermanfaat untuk umat manusia. Hampir seluruh bagian dari tanaman kelapa dapat di

fungsikan. Daging buah kelapa merupakan salah satu bagian kelapa yang bisa di ambil santannya untuk dijadikan minyak kelapa murni atau Virgin Coconut Oil (VCO) (Ngatemin dkk.,2013).

Minyak Kelapa Murni (VCO) merupakan modifikasi proses pembuatan minyak kelapa dengan kadar air dan kadar asam lemak bebas rendah, berwarna beningm berbau harum, serta mempunyai daya simpan yang cukup lama yakni lebih dari 12 bulan (Rahmawati dkk, 2018). Di beberapa daerah, VCO lebih dikenal dengan nama minyak perawan, minyak sara. Atau minyak kelapa murni (setiaji dan prayugo, 2006)

Komponen utama VCO berdasarkan analisis standar komposisi asam-asam lemak yaitu asam laurat (43–53%); miristat (16–21%); palmitat (7,5–10%); kaprat (4,5–8,0%); oktanoat/kaprilat (5–10%); oleat (4–10%); stearat (2–4%); linoleat (1-2,5%) dan kaproat (0,4–0,6%). Sebagian besar komposisi VCO merupakan Asam lemak jenuh (Asy'ari, 2006).

Virgin Coconut Oil (VCO) mengandung asam laurat yang dapat melarutkan membran virus berupa lipid sehingga akan mengganggu kekebalan virus, sehingga virus inaktif. Oleh karena itu, VCO mempunyai banyak manfaat bagi tubuh, yaitu:

1. Mengatasi penyakit diabetes, jantung, kegemukan, osteoporosis, dan kolesterol.
2. Mengobati penyakit karena mikroba dan jamur seperti keputihan, influenza, herpes, cacar, dan HIV/AIDS.
3. Menghalau penyakit akibat radikal bebas.
4. Untuk anti kerut dan penuaan dini yang dioleskan pada kulit
5. Menopang pertumbuhan dan perkembangan anak, menambah

kecerdasan, daya tahan, dan stamina

6. Untuk membuat obat-obatan dan kosmetika (Sutarmi, 2005).

Pembuatan Minyak kelapa Murni (VCO) lebih banyak di sukai masyarakat karena tidak memerlukan bahan kimia dan tidak memerlukan perlakuan panas yang tinggi. Pembuatan VCO di peroleh dari inti kelapa segar dan matang dengan cara mekanis atau alami, baik melalui pemanasan ataupun tidak serta tanpa melalui pemurnian kimiawi (Villarino, Dy, & Lizada 2007).

Penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi masyarakat mengenai banyaknya Kelapa dan pengaruh lama waktu pendiaman yang dibutuhkan pada proses pembuatan VCO, untuk dapat menghasilkan minyak kelapa dengan sifat organoleptik baik dan rendemen yang tinggi dengan kualitas yang baik serta meningkatkan peluang usaha bagi segmen masyarakat menengah kebawah dengan peralatan dan bahan yang sederhana, serta mudah didapatkan.

1.2. Telaah Pustaka

1.2.1 Pengertian Kelapa

Kelapa berasal dari kawasan Malaysia-Indonesia. Di Indonesia, tanaman kelapa memiliki perkembangan yang bagus serta memiliki pengaruh penting baik dilihat dari aspek ekonomi maupun aspek sosial budaya. Hal ini terlihat dari penyebaran tanaman kelapa di hampir seluruh wilayah Nusantara. Kelapa merupakan komoditas strategis yang memiliki peran sosial, budaya, dan ekonomi dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Manfaat tanaman kelapa tidak saja terletak pada daging buahnya yang dapat diolah menjadi santan, kopra, dan minyak kelapa, tetapi seluruh bagian tanaman akelapa mempunyai manfaat yang besar. Alasan utama yang membuat kelapa menjadi komoditi komersial adalah karena semua bagian kelapa dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. (Mardiatmoko, 2018)

Kementerian Pertanian pada tahun 2017 menyebutkan bahwa Indonesia saat ini berada di urutan kedua eksportir produk kelapa dalam bentuk minyak kelapa dan kelapa yang

dikeringkan. Indonesia hanya unggul dalam ekspor kelapa yang masih berada di dalam kulit, dengan jumlah ekspor mencapai 58 persen dari ekspor yang ada di dunia. Negara tujuan ekspor kelapa Indonesia adalah Amerika Serikat 19,87 persen, China 16,10 persen, Belanda 11,75 persen, Thailand 10,16 persen, Malaysia 9,7 persen, dan Korea Selatan 7,26 persen. Pangsa ekspor ke negara-negara ini mencapai 75% dari total ekspor kelapa Indonesia.

Kementerian Pertanian mencatat penghasil produk kelapa di Indonesia saat ini tersebar di berbagai wilayah. Riau adalah penghasil kelapa tertinggi mencapai 14,31 persen rata-rata produksi nasional. Selanjutnya adalah Sulawesi Utara 9,3 persen, Jawa Timur 8,89 persen, Maluku Utara 7,97 persen, Sulawesi Tengah 6,02 persen, Jawa Tengah 5,99 persen, Jambi, 3,66 persen, Maluku 3,29 persen, Lampung 3,24 persen, dan Jawa Barat 3,00 persen.

Selama sekitar 3960 tahun yang lalu, dari 4000 tahun sejak adanya catatan sejarah, telah diketahui penggunaan buah kelapa sebagai bahan makanan dan kesehatan. Selama itu, dicatat bahwa buah kelapa memang sangat bermanfaat, tanpa efek samping. Pohon kelapa dipandang sebagai sumber daya berkelanjutan yang memberikan hasil panen yang berpengaruh terhadap segala aspek kehidupan masyarakat di daerah tropis. Dan yang penting adalah buahnya, daging kelapa, air kelapa, santan, dan minyaknya (Darmoyuwono, 2006)

Perkembangan Industri pengolahan kelapa di Indonesia saat ini masih didominasi oleh produk setengah jadi berupa kopra dan Coconut Crude Oil (CCO). Seiring dengan perkembangan teknologi pengolahan kelapa produk olahan kelapa yang semakin beragam maka perlu adanya pengembangan alternatif pengolahan produk kelapa di Indonesia seperti Virgin Coconut Oil (VCO), Oleochemical (OC), Desiccated Coconut (DC), Coconut Milk (CM),

Coconut Cream (CC), Coconut Charcoal (CCL), Coconut Fiber (CF) dll.

1.2.2 Pengertian VCO

Minyak kelapa murni (VCO) secara fungsional dapat memberikan manfaat yang baik bagi kesehatan dan gizi. VCO mampu memberi tambahan dari nutrisi dasar (Aziz dkk 2014). Di pasar internasional VCO saat ini memiliki pertumbuhan yang pesat. Hal ini dikarenakan kandungan VCO baik untuk kesehatan, yakni memiliki asam lemak Rndah (MCFA); laurat laurat, miristat, asam palmitat, kaprat, stearat, oleat, dan linoleat yang mudah di cerna oleh pencernaan. Komponen asam lemak VCO dapat digunakan untuk mencegah obesitas karena mudah untuk langsung di serap dan di bakar menjadi energi di liver (Mansor dkk.2012). Selain itu VCO memiliki suplemen nutrisi multiguna seperti vitamin, asam amino, antioksidan, antimikroba, dan senyawa antivirus (Ghani dkk 2018).

Ada beberapa metode untuk dapat mengekstraksi minyak kelapa, diantaranya ekstraksi dingin dan panas. Ekstraksi panas dapat dilakukan dengan melakukan pengepresan dan di lanjutkan dengan pemanasan pada suhu tinggi, namun hal ini dapat mengurangi nutrisi yang terkandung pada VCO. Proses dingin dapat dilakukan dengan menggunakan dengan melakukan destabilisasi santan tanpa pemanasan. Proses ini dapat digunakan untuk mempertahankan kualitas dari VCO. Proses dingin dapat dilakukan dengan fermentasi, pendinginan dan pencairan, atau sentrifugasi, dan perlakuan enzimatis (Agarwal dan Bosco, 2017).

Perbedaan teknik ekstraksi akan berpengaruh pada kualitas minyak dan stabilitas penyimpanan minyak (Harni dan putri, 2014). Proses ekstraksi, kematangan buah, lama fermentasi, pH, konsentrasi merupakan variabel penting yang berpengaruh pada hasil perolehan minyak dan karakteristik fisika-kimia dari minyak kelapa murni yang di ekstrak (Firdaus, 2015).

VCO memiliki fitokimia yang berasal dari kelapa yang terjadi secara alami sehingga menghasilkan rasa dan bau kelapa yang khas. Minyak VCO memiliki warna yang putih bersih saat membeku atau sebening Kristal seperti air saat kondisi cair. VCO mengandung asam laurat tinggi (C-12) sebagai asam lemak rendah (MCFA). MCFA lebih mudah untuk dibakar menjadi energy tanpa di simpan lama sebagai lemak tubuh. Beberapa uji klinis dan studi hewan yang menggunakan formulasi MCFA melaporkan manfaat kesehatan yang signifikan seperti penurunan berat badan, penyakit radang, sindrom metabolik dan konsentrasi serum kolesterol (Han et al., 2007). Setelah di konsumsi MCFA segera di olah oleh enzim dalam air liur dan cairan lambung, tanpa membutuhkan enzim pencernaan lemak pankreas karena berat molekulnya yang rendah (Marten et al., 2006). Selain MCFA, zat yang terkandung yakni antioksidan minyak kelapa juga bermanfaat untuk kesehatan (Marina et al., 2009).

1.2.3 Manfaat VCO bagi Kesehatan

VCO secara kesehatan dalam penelitian yang telah di lakukan sebelumnya yakni pengaruh konsumsi VCO harian pada plasma tingkat lipoprotein menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan kadar HDL-C di antara anak muda yang sehat yang mengonsumsi suplemen makanan dengan 15 mL VCO dua kali sehari, dibandingkan dengan mengambil kontrol (larutan CMC 2%), dan tidak menemukan efek samping berbahaya yang signifikan. Efeknya VCO berpotensi bermanfaat untuk pengurangan resiko kardiovaskular (Chinwong S.dkk 2017)

VCO dapat meningkatkan pembentukan pembuluh darah baru pada luka. Aliran nutrisi dan oksigen yang baik dapat mempercepat penyembuhan luka. Selain itu, VCO juga memiliki kandungan antioksidan yang tinggi yang dapat membantu proses penyembuhan luka. Sebuah studi invitro membuktikan bahwa asam laurik yang terdapat pada

VCO dapat mengurangi kolonisasi bakteri *stapylococcus aureus* (Khairunnisa, 2018). Selain itu, asam laurik juga dapat merangsang pertumbuhan kolagen sehingga dapat memperbaiki luka dengan lebih cepat (Azizet al, 2017).

A Efek Antimikroba VCO

Produk sampingan dari hasil pemecahan minyak kelapa adalah produksi asam lemak rantai menengah (MCFA) dan monogliserida (MG). MCFA dan MG inilah yang memiliki sifat antimikroba, dengan menghancurkan bakteri patogen, virus, jamur, dan protozoa. Minyak kelapa telah terbukti sangat sukses dan efektif melawan virus yang dilapisi lipid, seperti Epstein-Barr virus, virus influenza, virus leukemia, virus hepatitis C, dan cytomegalovirus (CMV) (Shangkar, 2013).

B EFEK HIPOLIPIDEMIK VCO

VCO telah terbukti menurunkan kolesterol total, trigliserida, dan fosfolipid. selain penurunan keseluruhan kolesterol serum, LDL, dan tingkat lipoprotein densitas sangat rendah (VLDL) juga dikurangi setelah konsumsi VCO. Selanjutnya ditinggikan kadar HDL ditemukan, sehingga meningkatkan manfaat kardioprotektif minyak kelapa. Terakhir, studi ini juga menemukan bahwa VCO mampu meningkatkan antioksidan aktivitas enzim, sehingga mampu menghentikan oksidasi LDL primer faktor yang terkait dengan aterosklerosis (Shangkar, 2013).

C Efek Hepatoprotektif VCO

Hati adalah salah satu organ terbesar dan terpenting di tubuh manusia. Hati manusia bertanggung jawab untuk mengontrol penyimpanan dan metabolisme karbohidrat, sintesis protein, kerusakan sel darah merah, dan detoksifikasi. percobaan yang pernah di lakukan pada pengobatan hati

tikus yang rusak dengan VCO secara signifikan mengurangi kerusakan hati. VCO mungkin memang menawarkan beberapa hepatoprotektif efek, namun hal ini perlu diteliti lebih lanjut (Shangkar, 2013).

D Efek Sindrom metabolic VCO

Sindrom metabolic merupakan sekelompok factor terdiri dari rendahnya kadar HDL, hiperglikemia, abdomen obesitas, hipertensi, dan trigliserida tinggi. Konsumsi MCT dapat ditemukan dalam minyak kelapa dapat meningkatkan oksidasi lipiddan pengeluaran energi yang lebih besar. Suplementasi minyak kelapa dapat digunakan sebagai perlindungan terhadap dislipidemia, ketidakseimbangan serum lipid yang terkait dengan sindrom metabolik dan obesitas perut yang dihasilkan dari konsumsi MCT (kelapa dan susu) peningkatan konsumsi oksigen pasca prandial yang lebih tinggi pada pria sehat dibandingkan dengan LCT (Shangkar,2013)

2. METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari proses pembuatan VCO yang optimum dan dapat diterapkan di masyarakat secara optimum. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap. Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pembuatan Santan

Dipilih buah kelapa tua (ditandai dengan warna tempurung kelapa yang berwarna coklat tua dan apabila buah kelapa digoyangkan akan berbunyi nyaring). Kelapa berjumlah(4 : 5 : 6)tersebut diparut, kemudian dicampur dan diekstrak dengan air. Perbandingan air dan buah kelapa yaitu 1:1 (1 liter air untuk 1 butir kelapa). Remas-remas santan dengan menggunakan tangan. Kemudian saring santan dengan menggunakan kain saring. Peras ampas

yang terdapat di dalam kain saring agar santannya bisa keluar semuanya. Endapkan santan dalam wadah transparan selama satu jam hingga terbentuk krim santan (kanil/kepala santan) dan skim santan. Krim santan berada di bagian atas karena mengandung minyak dan skim santan berada pada bagian bawah karena umumnya mengandung air dan protein

Pembuatan VCO

Ambil skim santan menggunakan selang kemudian dibuang. Masukkan krim santan ke dalam tabung, kemudian dimasukkan ke dalam wadah yang kedap udara lalu di diamkan selama 12 : 24 :36 jam. Di dalam tabung tersebut akan terbentuk tiga lapisan, yaitu minyak (VCO), blondo dan air. Ambil minyak (VCO) yang berada paling atas dengan menggunakan pipet secara perlahan-lahan. Kemudian saring VCO yang diperoleh. Penyaringan dilakukan dengan menggunakan kertas saring. Penyaringan ini bertujuan untuk memisahkan VCO dengan protein (blondo) agar diperoleh VCO yang jernih.

Selanjutnya untuk melakukan analisa dan uji sifat kimia kami melibatkan pihak Balai Pengujian dan Sertifikasi mutu Barang Surakarta

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Buah kelapa merupakan salah satu akomodasi terbesar di Indonesia. Daging buah kelapa olah menjadi minyak kelapa (VCO) untuk mendapatkan banyak manfaat karena di memilik asam lemak bebas (Asam Laurat).

Asam laurat mudah untuk dibakar menjadi energy tanpa di simpan lama. Setelah di konsumsi dan menjadi lemak tubuh segera di olah oleh enzim dalam air liur dan cairan lambung, tanpa membutuhkan enzim pencernaan lemak pankreas karena berat molekulnya yang rendah.

Pada Penelitian kali ini proses dilakukan dengan menggunakan variasi waktu dan jumlah kelapa serta menggunakan metode meserasi tanpa

melakukan penambahan perilaku baik itu berupa penambahan katalis ataupun perlakuan visik lainnya saat proses pembuatan VCO. Periode waktu yang di gunakan ada 12 : 24 : 36 jam. variasi waktu ini digunakan untuk menentukan jumlah waktu yang optimum untuk mendapatkan kuantitas dan kualitas VCO yang optimum.

Sedangkan jumlah kelapa yang di gunakan adalah 4 : 5 : 6 buah kelapa. Variasi ini di gunakan untuk menentukan jumlah kelapa yang maksimal dalam satu wadah atau satukali waktu fermentasi untuk mendapatkan kualitas dan kuantitas VCO yang maksimal

Metode yang digunakan untuk membuat VCO adalah metode meserasi. Digunakan metode meserasi karena metode merupakan metode yang mudah dan dapat di terapkan di masyarakat umum. Sehingga hasil penelitian ini dapat digunakan secara aplikatif di masyarakat. Santan kelapa yang sudah di diamkan selama 1 jam kemudian di ambil krimnya untuk dilakukan pemeraman. Jumlah kelapa yang di gunakan dengan varia 4 : 5 : 6. Setelah itu di pisahkan antara gelondo air dan minyak VCO. Penelitian ini dilakukan dengan 3 kali pengulangan dengan hasil sebagai berikut.

3.1. Pengaruh Jumlah Kelapa Terhadap VCO yang dihasilkan

Percobaan ke	Jumlah Kelapa		
	4 (A)	5 (B)	6(C)
1	-	91	100
2	-	-	-
3	170	187	213

Tabel 1. Jumlah VCO yang di hasilkan (ml) berdasarkan variasi jumlah kelapa

Selama prosesi uji coba pembuatan VCO terjadi beberapakali kegagalan saat melakukan meserasi untuk mendapatkan VCO. Pada percobaan pertama VCO yang dihasilkan oleh Sampel A sangat sulit di pisahkan. Karena antara minyak air dan gelondo masih tercampur. Seharusnya posisi minyak berada di paling atas gelondo berada di tengah dan air berada di paling bawah. Namun pada

percobaan kali ini pemisahan yang terjadi masih belum sempurna. Air sudah terpisah ke bawah, tapi antara gelondo dan minyak masih tercampur. Minyak yang seharusnya berada di paling atas masih tertutup oleh gelondo. Meskipun minyak sudah berhasil di pisahkan tapi posisi minyak berada di antara gelondo.

Saat melakukan percobaan ruangan yang digunakan berada di laboratorium Teknik Kimia UMS. Hal ini berlaku untuk semua sampel, namun yang terjadi pada sampel A tidak berlaku pada sampel B dan C. maka factor eksternal dalam hal ini adalah suhu dan kelembaban ruang tidak menjadi penyebab akan kegagalan yang terjadi pada sampel A. maka peneliti menganalisa ada dua faktor yang mempengaruhi kegagalan tersebut. Faktor pertama adalah wadah yang digunakan untuk proses meserasi masih kurang kedap udara. Serta umur kelapa yang kurang tua menjadi faktor kedua.

Pada percobaan Kedua karena kondisi Pandemi kami melakukan percobaan ini di rumah yang bertempat di Kartasura. Namun pada percobaan kedua kali ini terjadi kegagalan pada semua sampel. Pada saat melakukan proses meserasi kami lakukan saat kondisi cuaca yang dingin. Serta penempatan yang kami pilih berada di halaman rumah. Kondisi pada ruangan tersebut sangat terbuka dan dapat terkena terik matahari langsung.

Hasil yang terjadi pada sampel A : B : C di percobaan kedua sama dengan yang terjadi pada sampel A di percobaan pertama. Namun faktor utama yang mempengaruhi adalah kondisi suhu ruangan yang berubah ubah, atau terlalu dingin.

Dengan mempelajari beberapa faktor kegagalan yang terjadi pada percobaan pertama dan kedua, kami memutuskan untuk melakukan penelitian dengan wadah meserasi yang kedap udara yang ditempatkan di ruang kamar, serta pemilihan kelapa harus benar benar tua.

Percobaan ketiga ini baik di Sampel A B ataupun C semuanya menghasilkan VCO dengan jumlah yang dapat dilihat di table 1. Dilihat dari perolehan VCO antara percobaan pertama sampai ketiga maka jumlah VCO yang paling banyak adalah sampel C yang merupakan sampel dengan jumlah kelapa terbanyak. Saat prosesi pengambilan VCO masih banyak VCO yang tertinggal dan tercampur lagi dengan gelondo karena ada getaran yang di timbulkan saat melakukan pengambilan VCO.

3.2. Pengaruh Waktu Meserasi terhadap VCO yang dihasilkan

Setelah mengetahui jumlah optimum kelapa yang dibutuhkan untuk pembuatan VCO kami melakukan percobaan lagi dengan melakukan variasi waktu fermentasi dengan hasil sebagai berikut

Waktu (jam)	Jumlah kelapa	Jumlah VCO (ml)	
12	6	181	185
24	6	220	227
36	6	201	197

Tabel 2. Jumlah VCO terhadap variasi waktu

Saat proses pengamatan waktu kami mencatat bahwa pada waktu 6 jam setelah proses meserasi pemisahan yang terjadi antara VCO air dan gelondo belum terjadi. Lalu kami amati lagi pada waktu 2 jam hasilnya bisa di lihat pada table 2. Dari table tersebut dapat di lihat semakin lama waktu fermentasi maka VCO yang di hasilkan akan semakin banyak. Semakin lama waktu fermentasi maka jumlah asam yang dihasilkan akan semakin banyak. Namun pada waktu 36 jam VCO terjadi penurunan kuantitas VCO yang di hasilkan. Pada waktu 12 jam VCO yang di hasilkan pun belum maksimal di karenakna proses fermentasi belum berjalan sempurna. Sedangkan pada waktu 24 jam VCO dapat dihasilkan secara maksimal.

3.3. Uji Organoleptik

Uji Organoleptik merupakan uji Keadaan Bau, Rasa Warna. Uji Bau di lakukan dengan cara VCO taruh dalam

suatu wadah kemudian di Kocok dan di buka tutup wadahnya kemudian di cium pada jarak 5 cm. untuk pengujian Rasa VCO di taruh pada sendok the kemudian di jilat dengan lidah. Pengujian warna di lakukan dengan meletakkan VCO pada tabung reaksi kemudian di amati dengan mata. Hasil pengujian organoleptik ini dilakukan oleh seorang ahli dapat dilihat pada table 3. Dari hasil pengujian tersebut dapat di analisa bahwa pengaruh jumlah kelapa terhadap orgoneleptik VCO tidak berpengaruh baik itu di Bau Rasa dan warna

3.4. Uji Sifat Kimia

Selain melakukan uji organoleptic kami juga melakukan pengujian sifat kimia VCO yang kami ujikna di balai pengujian dan sertifikasi mutu barang Surakarta hasil dapat di lihatpada Tabel 4.

Dari hasil Uji sifat kimia VCO dengan metode meserasi terdapat beberapa zat yang terkandung di dalam VCO yang melebihi SNI 7381 : 2008, diantaranya adalah bilangan Iod, Tembaga, Timbal dan angka lempeng total.

Beerdasarkan hasil uji bilangan Iod yang ada pada VCO ini adalah 54,39 g iod/100g yang seharusnya syarat mutu tersebut adalah 4,1-11. Semakin besar bilangan Iod akan berdampak pada banyaknya ikatan rangkap pada asam lemak suatu minyak. Hal ini menyebabkan minyak tersebut akan semakin mudah rusak karena sifatnya mudah teroksidasi oksigen dalam udara, senyawa kimia atau proses pemanasan. Tingginya terjadi karena proses penyimpanan VCO saat sebelum di uji di biarkan di tempat terbuka dan tidak kedap udara.

Kandungan tembaga dan timbal pada VCO ini lebih tinggi dari SNI yakni 2,5 dan 0,19 sedangkan unutik SNI kandungan maksimal tembaga adalah 0,4 dan timbal 0,1. Hal ini disebabkan oleh kandungan air saat pembuatan santan yang kurang baik

menjadi bercampur dengan VCO yang dihasilkan

Angka lempeng total yang terdapat pada VCO ini adalah $8,1 \times 10^2$ Sedangkan menurut SNI 7381 : 2008 angka maksimalnya adalah 10. Angka lempeng total merupakan perhitungan jumlah mikroorganisme aerobik (bakteri, kapang dan khamer) hal ini terjadi karena penyimpanan VCO sebelum melakukan uji coba terlalu lama yakni lebih dari 1 bulan.

4. KESIMPULAN

Dari penelitian Pembuatan VCO dengan metode maserasi ini maka dapat disimpulkan bahwa:

- Jumlah kelapa optimum pada pembuatan VCO adalah 6 buah kelapa
- Waktu fermentasi optimum pada pembuatan VCO adalah 24 jam
- Jumlah kelapa dan waktu fermentasi VCO tidak berpengaruh terhadap organoleptik VCO
- Suhu dan kondisi ruangan berpengaruh terhadap proses pembuatan VCO
- Kekedapan wadah fermentasi berpengaruh terhadap proses fermentasi VCO

UCAPAN TERIMAKASIH

- Dalam penulisan laporan Penelitian ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini dengan segenap ketulusan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada :. Kedua Orang Tua dan keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan baik dalam materil maupun non materil serta berkat doa dan restunya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan lancar,
- Bapak Rois Fatoni, S.T., M.Sc, Ph.D. Selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta,

- Bapak Tri Widayatno, ST, M. Sc., Ph.D.. Selaku Dosen Pembimbing,
- Hartini, S.T. Selaku Laboran Teknik Kimia F Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta,
- Balai Pengujian dan Serifikasi Mutu Barang Surakarta telah bersedia membantu menyelesaikan penelitian ini,
- Dan semua pihak yang ikut membantu menyelesaikan laporan penelitian ini.

REFERENSI

Jurnal, Bulletin, dan Majalah Ilmiah

- Agarwal. R. K. and Bosco, S. J. D. 2017. Extraction Processes of Virgin Coconut Oil. *MOJ Food Processing & Technology*4(2): 00087.
- Asy'ari, M., Cahyono, B.2006. Pra Standarisasi: Produksi dan Analisis Minyak Virgin Coconut Oil (VCO). *JSKA*, IX(3) 8.
- Aziz, A., Sarmidi, M. R., Aziz, R. A. and Chua, L. S. 2014. Coconut oil and fermentation of coconut milk. *Handbook of Plant-Based Fermented Food and Beverage Technology*: 665-676.
- Aziz, T., Olga, Y., & Puspita Sari, A. (2017). Pembuatan Virgin Coconut Oil (Vco) Dengan Metode Penggaraman. *Jurnal Teknik Kimia*, 23(2), 129–136.
<https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.544>
- Chinwong S. Dujrudee Chinwong, and Ampica Mangklabruks. 2017. Daily Consumption of Virgin Coconut Oil Increases High-Density Lipoprotein Cholesterol Levels in Healthy Volunteers: A Randomized Crossover Trial. *Hindawi Evidence-Based*

- Complementary and Alternative Medicine Volume 2017, Article ID 7251562, 8
- [6] Firdaus, F. 2015. Pengaruh pH dan Konsentrasi Starter *Saccharomyces cerevisiae* Terhadap Rendemen Minyak Kelapa Hasil Fermentasi Sebagai Perangkat Pembelajaran Bioteknologi Sederhana. *JSTT*, 4(3).
- [7] Ghani, N. A. A., Channip, A. A., Hwa, P. C. H., Ja'afar, F., Yasin, H. M. and Usman, A. 2018. Physicochemical properties, antioxidant capacities, and metal contents of virgin coconut oil produced by wet and dry processes. *Food Science and Nutrition* 6 (5): 1298-1306
- [8] Han JR, Deng B, Sun J, Chen CG, Corkey BE, Kirkland JM, Guo W (2007). Effects of dietary medium-chain triglyceride on weight loss and insulin sensitivity in a group of moderately overweight free-living type 2 diabetic Chinese subjects. *Metabolism* 56(7):985-991.
- [9] Harni, M. and Putri, S. K. 2014. Processing Methode Effect to Virgin Coconut Oil (VCO) Quality After Storing. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology* 4(2): 28-30.
- [10] Khairunnisa, R. (2018). Identifikasi dan Uji Resistensi *Staphylococcus Aureus* Pada Ulkus Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Umum Abdoel Moeloek. Universitas Lampung. Skripsi
- [11] Mansor, T. S.T., Che Man, Y. B., Shuhaimi, M., Abdul Afiq, M. J. and Ku Nurul, F. K. M. 2012. Physicochemical properties of virgin coconut oil extracted from different processing methods. *International Food Research Journal* 19 (3): 837-845
- [12] Marina AM, Che Man YB, Nazimah SAH, Amin I (2009a). Chemical Properties of Virgin Coconut Oil. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 86(4):301-307.
- [13] Marten B, Pfeuffer M, Schrezenmeir J (2006). Medium-chain triglycerides. *Int. Dairy J.* 16(11):1374-1382
- [14] Ngatemin, Nurrahman, Isworo, J.T., 2013. Pengaruh Lama Fermentasi Pada Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik. *Jurnal Pangan dan Gizi* 04(8), 9.
- [15] Rahmawati, E. dan Nida Khaerunnisya. Pembuatan VCO (Virgin Coconut Oil) dengan Proses Fermentasi dan Enzimatis. *Journal of Food and Culinary e-ISSN2621-8445 | p-ISSN2621-8437* 1-6
- [16] Shankar, P., Suman.A. dan Alexandra .T. 2013. Coconut oil: A Review. *Agro FOOD Industry Hi Tech-* vol 24(5) 63-64
- [17] Villarino, B.J.; Dy, L.M.; Liza da, M.C.C. Descriptive sensory evaluation of virgin coconut oil and refined, bleached and deodorized coconut oil. *LWT-Food Sci Technol* [Internet]. 2007 [cited 2016 Jan 24], 40(2), 193–9. Available from:
- Buku**
- [1] Darmoyuwono, W. (2006). *Gaya Hidup Sehat Dengan Virgin*

- Coconut Oil. Jakarta: PT. Indeks
Kelompok Gramedia. Hal. 43,
46, 47
- [2] Setiaji, B. dan Prayugo, S., 2006.
Membuat VCO berkualitas
Tinggi. Penebar Swadaya.
Jakarta
- [3] Sutarmi dan Hartin.2005.
Taklukkan Penyakit dengan VCO
(Virgin Coconut Oil). Penebar
Swadaya. Jakarta,

Daftar Tabel

Tabel 3. Hasil uji organoleptic VCO

NO	Jenis Uji	Hasil Uji	Syarat Mutu SNI 7381 : SNI	Cara Uji
A	Keadaan : - Bau	Khas Kelapa Segar, tidak tengik	Khas kelapa segar, tidak tengik	SNI 7381 : 2008
	- Rasa	Normal	Normal Khas minyak kelapa	SNI 7381 : 2008
	- Warna	Tidak Berwarna	Tidak berwarna hingga kunig pusat	SNI 7381 : 2008
B	Keadaan : - Bau	Khas Kelapa Segar, tidak tengik	Khas kelapa segar, tidak tengik	SNI 7381 : 2008
	- Rasa	Normal	Normal Khas minyak kelapa	SNI 7381 : 2008
	- Warna	Tidak Berwarna	Tidak berwarna hingga kunig pusat	SNI 7381 : 2008
C	Keadaan : - Bau	Khas Kelapa Segar, tidak tengik	Khas kelapa segar, tidak tengik	SNI 7381 : 2008
	- Rasa	Normal	Normal Khas	SNI 7381 : 2008

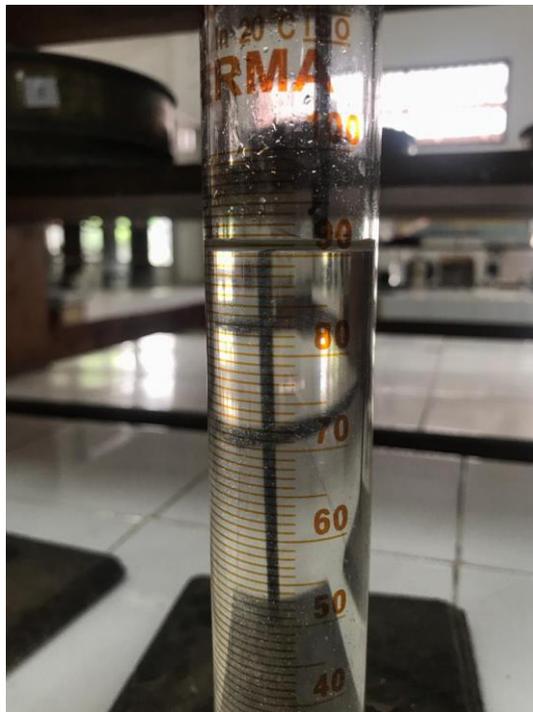
			minyak kelapa	
	- Warna	Tidak Berwarna	Tidak berwarna hingga kunig pusat	SNI 7381 : 2008

Tabel 4. Hasil uji Sifat Kimia

NO	Jenis Uji	Hasil Uji	Syarat Mutu SNI 7381 : SNI	Cara Uji
1	Keadaan : - Bau	Khas Kelapa Segar, tidak tengik	Khas kelapa segar, tidak tengik	SNI 7381 : 2008
	- Rasa	Normal	Normal Khas minyak kelapa	SNI 7381 : 2008
	- Warna	Tidak Berwarna	Tidak berwarna hingga kunig pusat	SNI 7381 : 2008
2	Air dan senyawa yang menguap, %(b/b)	0,07	Maks. 0,2	SNI 7381 : 2008
3	Bilangan iod, g iod/100g	54,39	4,1-11,0	SNI 7381 : 2008
4	Bilangan penyabunan, mL KOH/g	286,49	-	SNI 7381 : 2008
5	Bilangan peroksida , mg ek/kg	1,76	Maks. 2.0	SNI 7381 : 2008
6	Asam lemak bebas (dihitung sebagai asam laurat), % (b/b)	0,19	Maks. 0,2	SNI 7381 : 2008

7	Timbal (Pb), mg/kg	0,19	Maks. 0,1	SNI 7381 : 2008
8	Tembaga (Cu), mg/kg	2,5	Maks. 0,4	SNI 7381 : 2008
9	Kadium (Cd), mg/kg	1×10^{-4}	Maks. 0,1	SNI 7381 : 2008
10	Besi (Fe), mg/kf	0,003	Maks. 5,0	SNI 7381 : 2008
11	Arsen (As), mg/kg	$< 5,3 \times 10^{-4}$		SNI 7381 : 2008
12	Angka lempeng total, kol/ml	$8,1 \times 10^2$	Maks. 10	SNI 7381 : 2008

Daftar Gambar



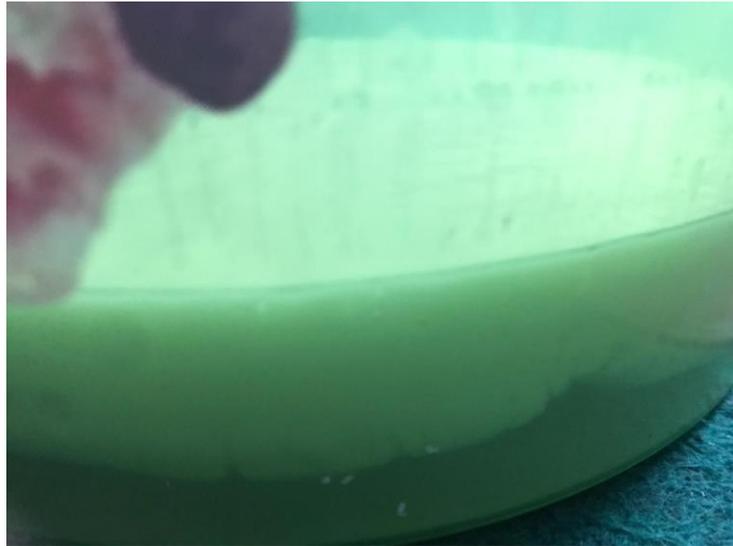
Gambar 1. VCO yang di hasilkan



Gambar 2. Proses penjernihanVCO



Gambar 3. Proses Mesrasi



Gambar 4. Proses Mesrasi yang tidak jadi



Gambar 5. Pemilihan Kelapa