

## **KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK VIRGIN COCONUT OIL PADA BERBAGAI PENAMBAHAN RAGI TEMPE**

### ***CARACTERISTICT CHEMIST AND ORGANOPLEPTIC VIRGIN COCONUT OIL USING YEAST TEMPEH***

**Asrawaty<sup>1\*</sup>, Sitti Fathurahmi<sup>1</sup>, Spetriani<sup>1</sup>, Moh. Ridwan<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Alkhairaat, Jl. Diponegoro, Palu 94221, Sulawesi Tengah Indonesia

#### **ABSTRAK**

Penelitian bertujuan mengetahui dan mempelajari tentang karakteristik kimia dan organoleptik terhadap penambahan ragi tempe pada pembuatan VCO. Rancangan digunakan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu penambahan ragi tempe dan lama waktu fermentasi yang terdiri dari 6 level (Kanil+ragi tempe), yaitu: P1=500 mL + 8 g (12 jam), P2= 500 mL + 10 g (12 jam), P3= 500 mL + 12 g (12 jam), P4= 500 mL + ragi tempe 8 (24 jam), P5= 500 mL + 10g (24 jam), dan P6= 500 mL + 12g (24 jam). Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dicobakan, maka dilakukan uji keragaman. Bila hasil uji keragaman menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap kadar air, uji organoleptik aroma dan warna VCO. Kadar air VCO terendah diperoleh pada perlakuan ragi tempe 12g lama fermentasi 12jam, yakni rata-rata 0,12g. Hasil uji kesukaan terhadap aroma dan warna VCO tertinggi terdapat pada perlakuan ragi tempe 8g lama fermentasi 24jam, yakni rata-rata 3,64 (agak suka) dan 4,00 (suka).

Kata kunci: ragi tempe; karakteristik; virgin coconut oil

#### **ABSTRACT**

*The research aimed to find out and study about the chemical and organoleptic characteristics of the addition of tempeh yeast in making VCO. The design used completely randomized (CRD) one factor, namely the addition of tempeh yeast and fermentation time consisting of 6 levels (Kanil / cream + tempeh yeast), namely: P1 500 mL + 8 g (12 hours), P2 = 500 mL + 10 grams (duration 12 hours), P3 = 500 mL + 12 grams (duration 12 hours), P4 = 500 mL + yeast tempeh 8 (duration 24 hours), P5 = 500 mL + 10 grams (duration 24 hours), and P6 = 500 mL + 12gram (duration 24 hours). To determine the effect of the tested treatment, a diversity test was carried out. If the results of the diversity test show a real effect, then proceed with the least significant difference test (LSD). The results showed that the treatment of various levels of tempeh yeast and fermentation time had a significant effect on moisture content, organoleptic test, aroma and color of VCO. The lowest water content of VCO was obtained in the tempeh yeast treatment 12g fermentation time of 12 hours, which is an average of 0.12g. The results of the preference test for the aroma and color of the highest VCO were found in the treatment of tempe yeast 8g, fermentation time of 24 hours, namely an average of 3.64 (rather like) and 4.00 (like).*

*Keywords: tempeh yeast; characteristic; virgin coconut oil*

#### **Pendahuluan**

Kemajuan teknologi telah ditemukan suatu metode yang dapat mengurangi beberapa kelemahan pada pembuatan minyak kelapa,

menggunakan bioteknologi sederhana. Bioteknologi pembuatan minyak kelapa memanfaatkan mikroorganisme untuk memisahkan minyak dari protein dan karbohidrat yang terdapat pada sel-sel endosperm buah kelapa. Metode ini dikenal dengan fermentasi dengan menggunakan ragi, berbeda dengan cara tradisional. Cara fermentasi dilakukan tanpa

\*) Penulis Korespondensi.

E-mail: [asrawaty@unisapalu.ac.id](mailto:asrawaty@unisapalu.ac.id)

Telp: +62-81327226461

pemanasan, yaitu dengan penambahan ragi pada krim santan kemudian diinkubasi hingga terbentuk lapisan endapan dan lapisan minyak yang ada di permukaan. Beberapa ragi (yeast) yang digunakan dalam fermentasi minyak adalah ragi roti, ragi tape dan ragi tempe.

Minyak kelapa telah dikenal di Indonesia sejak zaman dulu. Penggunaan minyak kelapa oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari sebagai bahan makanan, menggoreng bahan makanan maupun digunakan untuk industri obat-obatan, bahan pembuat sabun dan lain sebagainya. Umumnya minyak kelapa diproduksi dengan secara tradisional, yakni dengan menguapkan air dari santannya sehingga terbentuk minyak kelapa dan gumpalan protein. Metode tersebut memiliki kelemahan antara lain, kadar air masih cukup tinggi yaitu sekitar 1,6% dan asam lemak bebas 1,9% sehingga minyak cepat menjadi tengik, dan warnanya kekuning-kuningan, serta daya simpan kurang dari dua bulan (Lay dan Rindengan, 1989).

Proses menghasilkan minyak dari daging buah kelapa dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara tradisional dan cara modern, cara tradisional dengan mengepres daging buah kelapa yang telah dikeringkan sebelumnya dan dengan cara memanaskan santan, sehingga menghasilkan minyak. Cara modern yaitu menggunakan enzim/pancingan dan fermentasi. Cara ini biasanya diperoleh minyak murni yang dikenal dengan minyak perawan atau VCO (*virgin coconut oil*).

Proses fermentasi dapat menyederhanakan substansi organik kompleks oleh enzim yang dihasilkan mikroorganisme. Fermentasi adalah bentuk bioteknologi sederhana yang memanfaatkan mikroorganisme seperti kapang atau jamur untuk menghasilkan produk berupa makanan. Pembuatan minyak kelapa merupakan salah satu proses yang memanfaatkan mikroorganisme dalam fermentasi. Mengingat semakin meningkatnya kebutuhan konsumen yang menggunakan minyak kelapa seperti restoran, industri makanan, obat-obatan dan rumah tangga, maka dapat dikatakan bahwa minyak kelapa adalah produk yang sangat dibutuhkan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka ketersediaan minyak kelapa dalam jumlah yang besar dengan kualitas yang baik mutlak dipenuhi (Doloksaribu, 2010).

Melihat aspek kepentingan minyak kelapa dipasaran untuk konsumsi masyarakat, maka sebagai alternatif proses pembuatan minyak

kelapa secara fermentasi perlu dilakukan. Penerapan teknik fermentasi dalam proses pembuatan minyak kelapa tentunya dapat memberikan sumbangsih kepada masyarakat terutama untuk pemenuhan kebutuhan minyak kelapa.

Bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari tentang pengaruh penambahan ragi tempe pada pembuatan VCO.

## **Metode Penelitian**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Fakultas Pertanian Universitas Alkhairaat dan Laboratorium Agroindustri Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, sejak bulan Desember 2019 hingga Januari 2020

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daging buah kelapa tua untuk dipres menjadi santan kental (kanil/krim) dan ragi tempe, aquades, etanol, NaOH. Alat yang digunakan berupa alat parut, timbangan, wadah plastik transparan, alat pres santan, saringan, kertas saring, pipet tetes, gelas ukur, batang pengaduk, oven, desikator, erlenmeyer, duplo, spektrofotometri, kamera dan alat tulis menulis.

### **Metode**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor. Faktor yang dicobakan yaitu penambahan ragi tempe kemas diperoleh dari pabrik tempe dan lama waktu fermentasi yang terdiri dari 6 level, yaitu:

P1= Kanil 500 mL + ragi 8g (12 jam)

P2= Kanil 500 mL + ragi 10g (12 jam)

P3= Kanil 500 mL + ragi 12g (12 jam)

P4= Kanil 500 mL + ragi 8g (24 jam)

P5= Kanil 500 mL + ragi 10g (24 jam)

P6= Kanil 500 mL + ragi 12g (24 jam)

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat  $3 \times 6 = 18$  unit percobaan. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dicobakan, maka dilakukan uji keragaman. Bila hasil uji keragaman menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT)  $\alpha=0,05$  untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Hanafiah, 2004).

### **Pelaksanaan**

Tahapan pembuatan VCO menggunakan fermentasi dengan ragi tempe sebagai berikut:

**Pembuatan krim**

Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

1. Menyortir buah kelapa yang sudah tua.
2. Kulit kelapa dikupas hingga terpisah dengan dagingnya.
3. Daging kelapa diparut.
4. Menambahkan air kedalam parutan kelapa dengan perbandingan 1 liter air kelapa untuk 1 kg kelapa.
5. Daging kelapa parut diperas kemudian disaring hingga diperoleh santan.
6. Santan yang telah disaring diendapkan selama 1 jam hingga terbentuk dua lapisan yaitu: lapisan bawah berupa air dan lapisan atas berupa krim (kanil)
7. Krim dipisahkan, serta membuang air yang tidak diperlukan.

**3.4.2 Persiapan ragi tempe**

Langkah-langkah yang dilakukan adalah:

1. Menyiapkan 8, 10 dan 12 gram ragi tempe dalam 500ml kanil.
2. Ragi tempe ditakar dan diberi label.

**Pembuatan Minyak VCO**

Langkah-langkah yg dilakukan adalah:

1. Kanil yang terbentuk ditampung dalam toples transparan.
2. Ragi tempe 8, 10, dan 12gram ditambahkan dengan perbandingan 500ml kanil.
3. Campuran tersebut didiamkan selama 12 dan 24 jam, hingga terbentuk 3 lapisan. Lapisan atas merupakan minyak kelapa murni, lapisan tengah adalah blondo atau (ampas kanil) dan lapisan paling bawah adalah air.
4. Memisahkan minyak kelapa murni tersebut dari air dan blondo dan melakukan penyaringan pada minyak.

Adapun bagan alir pembuatan virgin coconut oil dengan penambahan ragi tempe disajikan pada Gambar 1.

**Parameter**

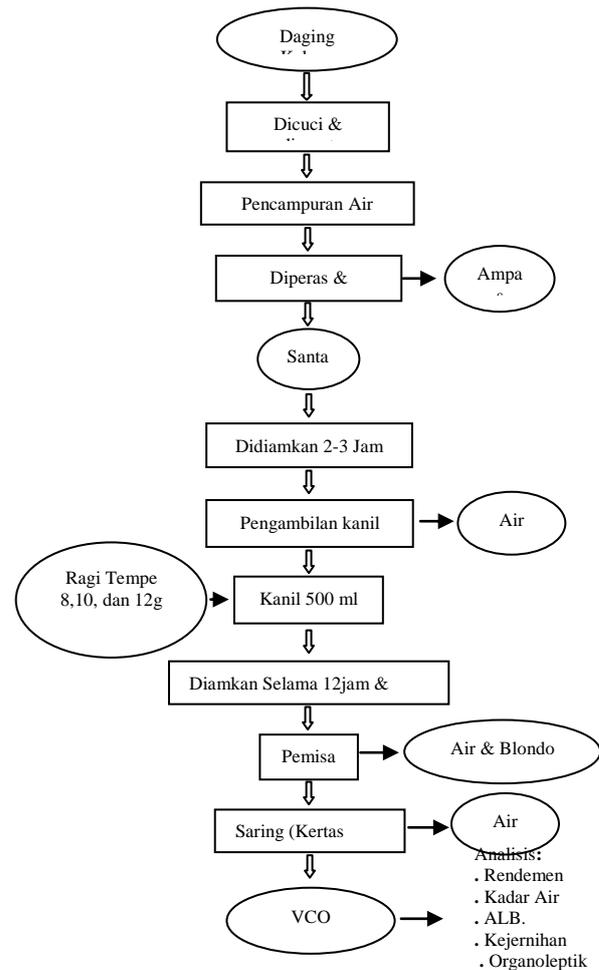
Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dicobakan, maka dilakukan pengamatan terhadap beberapa perubahan pada virgin coconut oil sebagai berikut:

**Rendemen (AOAC, 1995)**

1. Timbang berat bahan VCO yang dihasilkan.
2. Timbang berat awal krim

Untuk menghitung rendemen digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (\% b/v)} = \frac{\text{berat VCO yang dihasilkan (ml)}}{\text{Berat awal bahan (ml)}} \times 100\%$$



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan VCO dengan Penambahan Ragi Tempe

**Kadar Air (AOAC, 1990)**

1. Cawan kosong yang telah dibersihkan kemudian diberi label lalu dipanaskan di dalam oven selama 15 menit pada suhu 105°C, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik. Sampel yang telah dihaluskan ditimbang di dalam cawan sebanyak 2 g.
2. Cawan dan isinya dipanaskan di dalam oven selama 2 jam pada suhu 105°C.
3. Selanjutnya cawan dipindahkan ke dalam desikator, lalu didinginkan kemudian ditimbang.
4. Cawan dipanaskan kembali di dalam oven hingga diperoleh berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0,2 mg). nilai kadar air bahan diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Kadar Air Bahan (\%)} = \frac{(BS+BCK)-(BC+I)}{BS} \times 100\%$$

Keterangan:

BCK = Berat Cawan Kosong

(BC+I)\* = Berat Cawan dengan isi setelah dipanaskan

BS = Berat Sampel

Asam Lemak Bebas (AOAC, 1995)

1. Timbang 14g tiap sampel. Dimasukan ke dalam erlenmeyer 200 ml.
2. Tambahkan 25 ml etanol 95% dipanaskan pada suhu 40 °C
3. Lalu ditambahkan 2ml indikator PP 2 tetes.
4. Setelah itu campuran tersebut dikocok dan dititrasi dengan KOH 0,1 N hingga imbul warna pink dan tidak hilang dalam 10 detik.

$$\text{Asam Lemak Bebas (\%)} = \frac{AxNxM}{Gx100} \times 100$$

Keterangan:

A= Jumlah Titrasi KOH (ml)

N= Normalitas KOH

G= Berat Sampel (gram)

M= Berat Molekul Asam Lemak

Kejernihan (Dhuha *dkk.*, 2016)

Sampel diambil sebanyak 1 ml dilarutkan dalam aquaedes menggunakan labu takar 100 ml. Selanjutnya, dilakukan pengukuran dengan spektrofotometer UV Vis pada panjang gelombang 650 nm. Persen transmitansi dengan persentase sebesar 90%-100% membuktikan campuran tersebut memiliki penampakan bentuk yang transparan dan jernih.

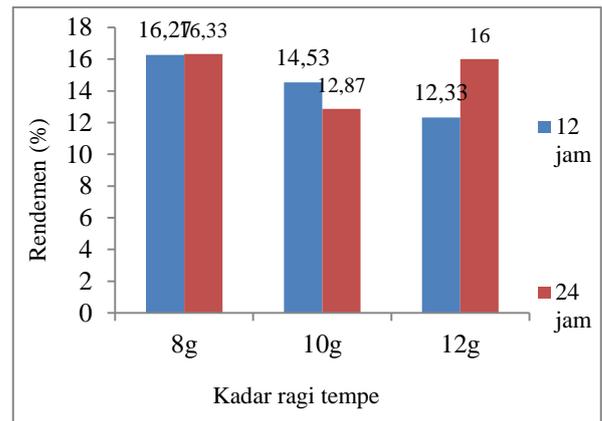
Organoleptik

Pengujian aroma dan warna produk VCO merupakan kegiatan penilaian dengan menggunakan alat pengindra yaitu indra penglihatan, dan pembau. Melalui hasil pengujian aroma dan warna akan diketahui daya penerimaan panelis (konsumen) terhadap produk tersebut. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis yang tidak terlatih yang berjumlah 15 orang.

## Hasil dan Pembahasan

### Rendemen (%)

Rendemen VCO pada perlakuan berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi sidik ragamnya menunjukkan bahwa berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi berpengaruh tidak nyata dengan data rerata dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Data rata-rata rendemen VCO pada perlakuan berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi

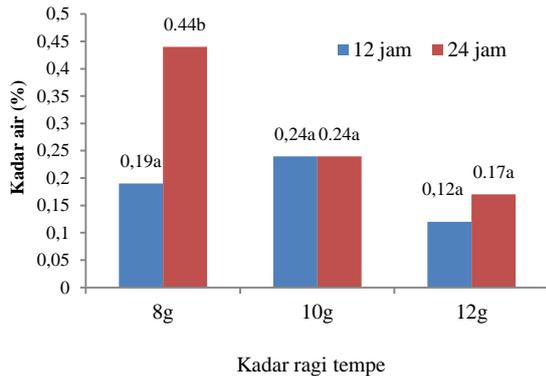
Rendemen merupakan persentase minyak kelapa yang dihasilkan per satuan berat daging buah kelapa basah. Menghitung rendemen bertujuan untuk mengetahui banyaknya VCO yang diperoleh dari proses sentrifugasi santan. Rendemen ditentukan dengan menghitung bobot minyak yang dihasilkan lalu dibandingkan dengan bobot krim santan yang digunakan (Anwar dan Salima, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen terbanyak yaitu pada pemberian kadar ragi tempe 8g dengan lama fermentasi 24jam yaitu rata-rata 16,33%, meskipun tidak signifikan dengan kadar ragi tempe 8g lama fermentasi 12jam (rata-rata 16,27%). Hasil ini menunjukkan bahwa rendemen VCO pada pemberian ragi tempe 8g relatif sama meskipun dengan penambahan waktu fermentasi hingga 24 jam.

Kunci keberhasilan atau kegagalan suatu fermentasi ditentukan oleh mikroorganisme. Christian *dkk.*, (2009) dalam penelitian menggunakan mikroba *Rhizopus oligosporus* yang sering dikenal dengan ragi tempe dalam pembuatan minyak kelapa murni (VCO) secara fermentasi. Selanjutnya dijelaskan bahwa *Rhizopus oligosporus* menggunakan karbohidrat pada krim santan sebagai sumber energi utama sehingga ikatan karbohidrat, protein dan lemaknya menjadi longgar yang akhirnya akan memisahkan minyak. Hasil penelitian Christian, *dkk.*, (2009) menyebutkan bahwa penambahan ragi tempe sebanyak 4 gram per liter krim santan, akan menghasilkan rendemen minyak sebesar 33,2% dengan warna bening.

**Kadar air (%)**

Pengamatan kadar air VCO pada perlakuan berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi menunjukkan bahwa berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap kadar air VCO. Adapun data rata-rata kadar air VCO dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rerata kadar air VCO pada perlakuan berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi

Kadar air yang terdapat dalam minyak dapat mempengaruhi mutu dari minyak yang dihasilkan. Hal ini karena air dapat mempercepat terjadinya proses hidrolisis pada minyak (Mokoginta, 2002). Selanjutnya Aprilisana dan Adiwarna (2014) menyatakan bahwa semakin sedikit air pada minyak, maka akan semakin baik. Adanya air dapat menimbulkan reaksi hidrolisis yang akan menimbulkan ketengikan pada minyak.

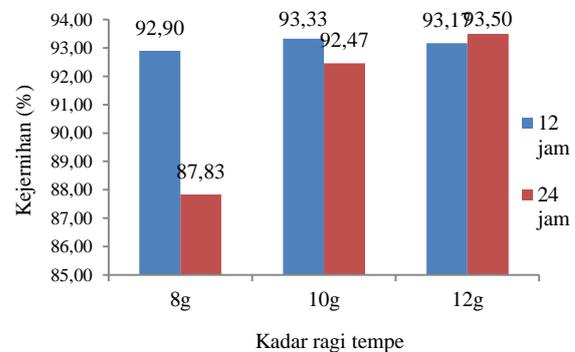
Hasil penelitian (Gambar 3) menunjukkan bahwa kadar air VCO terendah diperoleh pada pemberian ragi tempe 12g lama fermentasi 12jam (rata-rata 0,12g), meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya kecuali perlakuan ragi tempe 8g lama fermentasi 24jam yang menghasilkan kadar air VCO tertinggi (rata-rata 0,44%). Menurut AFCC (2005) dalam Setiaji dan Prayugo (2006) standar kadar air VCO 0,1 - 0,5%. Menurut Standar Industri Indonesia bahwa kadar air minyak goreng maksimal adalah 0,5% (Departemen Perindustrian, 1986 dalam Damin dkk., 2017). Hal ini menunjukkan bahwa kadar air VCO pada hasil penelitian ini memenuhi standar industri, yakni berkisar antara 0,12g sampai dengan 0,44%.

Kandungan kadar air yang tinggi dalam minyak, akan menyebabkan minyak makin rentan mengalami kerusakan. *Triglycerida* pada lemak

akan terhidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol karena adanya asam, basa dan enzim. Proses hidrolisis sangat mudah terjadi pada bahan yang kandungan kadar airnya yang besar. Sebaliknya VOC dengan kadar air yang rendah mutunya akan semakin baik (Syah, 2005).

**Kejernihan (%)**

Data pengamatan kejernihan VCO pada perlakuan berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi menunjukkan bahwa berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi berpengaruh tidak nyata terhadap kejernihan VCO. Adapun data rata-rata kejernihan VCO dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata kejernihan VCO pada perlakuan berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi

Derajat kejernihan diukur dengan pengujian persen transmittan. Pengujian persen transmittan merupakan salah satu faktor penting untuk melihat sifat fisik nanoemulsi yang terbentuk. Uji persen transmittan bertujuan untuk mengukur kejernihan nanoemulsi yang terbentuk.

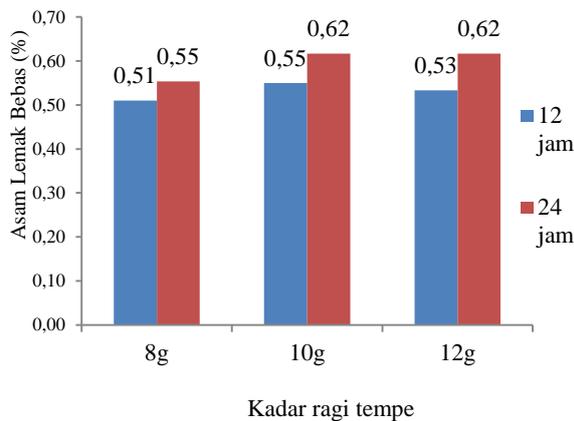
Hasil penelitian (Gambar 4) menunjukkan bahwa tingkat derajat kejernihan VCO tertinggi diperoleh pada pemberian ragi tempe 12g lama fermentasi 24jam (rata-rata 93,50%), serta tingkat derajat kejernihan terendah diperoleh pada pemberian ragi tempe 8g lama fermentasi 24jam (rata-rata 87,83%). Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian ragi tempe telah memenuhi uji penentuan persen transmittan. Pemberian ragi tempe pada proses fermentasi VCO memenuhi persyaratan yaitu dengan konsistensi kejernihan mendekati 100%.

Menurut Thakar *et al.* (2011) bahwa jika hasil pengujian persen transmittan pada sampel mendekati persen transmittan *aquades* yaitu 100%, maka sampel tersebut dinyatakan memiliki kejernihan yang mirip dengan air. Berdasarkan nilai transmittan tersebut, Kurniawan

(2017) menjelaskan bahwa emulsi yang jernih dan memiliki nilai persen transmittan mendekati *aquadest* menandakan tetesan yang terbentuk semakin kecil sehingga diperkirakan memiliki ukuran tetesan berkisar antara 50-500 nm.

**Asam Lemak Bebas (%)**

Data pengamatan Asam Lemak Bebas VCO pada perlakuan berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi, pengaruh tidak nyata terhadap asam lemak bebas VCO. Adapun data rata-rata kadar asam lemak bebas VCO dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata kadar asam lemak bebas VCO pada perlakuan berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi

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 konsumsi melebihi dari syarat maksimal, minyak tersebut tidak layak konsumsi (Irwan, dkk., 2019). Asam lemak bebas yang terkandung dalam suatu sediaan umumnya berasal dari hidrolisis minyak (trigliserida) yang terjadi secara fermentasi/enzimatis maupun kimiawi (Silaban dkk., 2014).

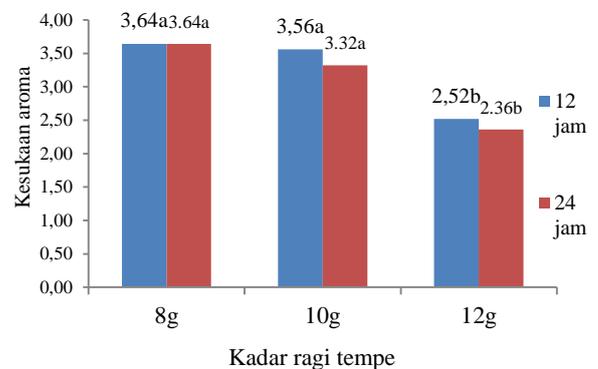
Hasil penelitian (Gambar 5) menunjukkan bahwa kadar asam lemak bebas VCO cenderung sama pada setiap perlakuan yang dicobakan, yakni berkisar antara 0,51-0,62%. Nilai tersebut berada diluar standar mutu SNI 7381:2008 dan APPC (*Asian Pacific Coconut Community*);2004 dengan nilai maksimum kadar asam lemak bebas 0,5%, bahkan Filipina menetapkan standar maksimum 0,2%.

Reaksi hidrolisis yang disebabkan oleh enzim, air ataupun aktivitas mikroorganisme akan menghasilkan asam lemak. *Rhizopus* sp. pada ragi tempe merupakan mikroorganisme

yang dapat menghidrolisis minyak. Diduga mikroorganisme tersebut menghidrolisis minyak pada saat proses fermentasi, sehingga dapat meningkatkan kadar asam lemak bebas dalam VCO. Selain itu, tingginya kandungan asam lemak bebas juga berkaitan dengan tingginya kadar air dalam VCO.

**Uji Organoleptik Aroma VCO**

Hasil uji organoleptik aroma VCO pada perlakuan berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi, menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap aroma VCO. Adapun data rata-rata hasil uji organoleptik aroma VCO dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Rata-rata hasil uji organoleptik aroma VCO pada perlakuan berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi.

Aroma dari VCO adalah salah satu parameter mutu yang menentukan penerimaan konsumen terhadap VCO. Menurut persyaratan SNI 7381: 2008 aroma dari VCO tidak boleh tengik dan harus beraroma khas minyak kelapa.

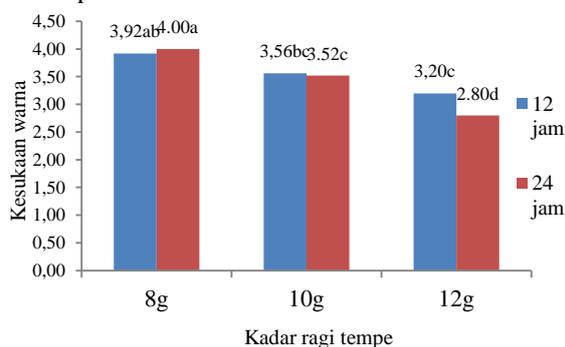
Hasil uji organoleptik terhadap aroma VCO tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian ragi tempe 8g lama fermentasi 12jam dan 24jam dengan nilai rata-rata 3,64 (agak suka), sementara hasil terendah diperoleh pada perlakuan ragi tempe 12g lama fermentasi 24jam dengan nilai rata-rata 2,36 (tidak suka). Menurut hasil penelitian (Gambar 6), dapat dilihat bahwa semakin tinggi kadar ragi tempe yang diberikan, maka tingkat kesukaan responden terhadap aroma VCO semakin rendah.

Aroma VCO pada penelitian ini rata-rata agak disukai oleh panelis. Artinya bahwa VCO yang dihasilkan tidak berbau tengik dan beraroma khas minyak kelapa segar. Menurut Gediya (2011) bahwa VCO kualitas yang baik; tidak berwarna, bebas endapan, memiliki aroma khas kelapa, tidak berbau tengik dan rasanya tidak masam.

Perbedaan utama minyak kelapa komersial dengan VCO adalah bau harum dan rasa minyak (*taste*). VCO berbau harum dan rasa kelapanya khas, sementara minyak kelapa komersial tidak mempunyai sifat yang khas akibat adanya proses pemurnian (Sutarmi dan Rozaline, 2006).

### Uji Organoleptik Warna VCO

Pengamatan uji organoleptik warna VCO pada perlakuan berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap warna VCO. Adapun data rata-rata hasil uji organoleptik aroma VCO dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Rata-rata hasil uji organoleptik warna VCO pada perlakuan berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi

Secara fisik VCO harus memiliki warna yang transparan dan jernih, yang menandakan bahwa di dalam VCO tidak terdapat bahan lain atau kotoran. Kontaminan pada VCO dapat secara langsung memberikan pengaruh terhadap kualitasnya (Setiaji dan Prayugo, 2006).

Hasil uji organoleptik terhadap warna VCO tertinggi diperoleh pada perlakuan ragi tempe 8g lama fermentasi 24jam dengan nilai rata-rata 4,00 (suka) meskipun berbeda tidak nyata dengan pemberian ragi tempe 8g lama fermentasi 12jam. Hasil terendah diperoleh pada perlakuan ragi tempe 12g lama fermentasi 24jam dengan nilai rata-rata 2,80 (tidak suka). Dapat dilihat pada Gambar 7, menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar ragi tempe yang diberikan maka tampilan warna VCO menjadi kurang baik, pada lama fermentasi 12 jam maupun 24 jam sehingga tingkat kesukaan responden terhadap warna VCO semakin rendah.

Warna VCO yang dihasilkan pada perlakuan ragi tempe 8g lama fermentasi 24jam memiliki sifat fisik yang jernih sehingga disukai oleh responden. Secara fisik, warna VCO yang dihasilkan telah memenuhi standar kualitas SNI 7381:2008. Menurut BSN (2008), VCO dengan

kualitas baik, penampakkannya tidak berwarna hingga kuning pucat.

### Kesimpulan

Perlakuan berbagai kadar ragi tempe dan lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap kadar air, uji organoleptik aroma dan warna VCO. Kadar air VCO terendah diperoleh pada perlakuan ragi tempe 8g lama fermentasi 12jam, yakni rata-rata 0,19%. Hasil uji organoleptik terhadap aroma dan warna VCO pada perlakuan ragi tempe 8g lama fermentasi 12jam, dan 24 jam masing-masing rerata 3,64 (suka) dan 3,92 (suka).

### Daftar Pustaka

- Anwar C. dan R. Salima, 2016. Perubahan Rendemen dan Mutu VCO pada Berbagai Kecepatan Putar dan Lama Waktu Sentrifugasi. <http://jurnal.unpad.ac.id/teknotan/article/view/10411>.
- AOAC, 1995. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemist, Washington
- AOAC, 1990. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemist, Washington.
- APCC, 2004. *Standard for Virgin Coconut Oil*. <http://www.apccsec.org/articlecoconut.html>
- BSN, 2008. SNI 7381:2008 Minyak Kelapa Virgin (VCO). Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Christian, Laras dan Prakoso, Adi., 2009. Pembuatan Minyak Kelapa Murni dengan Metode Fermentasi dengan Ragi Tempe. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Teknik Kimia Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Damin, S., N. Alam dan D. Sarro, 2017. Karakteristik Virgin Coconut Oil (VCO) yang Dipanen pada Berbagai Ketinggian Tempat Tumbuh. *e-J.Agrotekbis* 5 (4): 431-440
- Doloksaribu, 2010. "Lemak" dalam Hardinsyah dan Supariasa, Dewa Nyoman (Ed). *Ilmu Gizi Teori & Aplikasi*. Jakarta: EGC.
- Gediya, S.K., 2011. *Herbal Plants. Used as a cosmetics, Journal Nature Product Plants Resources, India*

- Irwan, Nur Alam, & Asrawaty, 2019. Konsentrasi Abu Sekam Padi terhadap Kualitas Minyak Kopra. *eJurnal Pengolahan Pangan* 4 (1): 9-15, Fakultas Pertanian Universitas Alkhairaat Palu Sulawesi Tengah.
- Kurniawan, Y.D, 2017. Formulasi dan Karakterisasi *Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System* Meloksikam dengan Variasi Minyak Zaitun dan VCO. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Lay, A. dan B. Rindengan. 1989. Pengolahan minyak kelapa secara bertahap. Laporan Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain Manado, Tahun 1988/1989. Hlm. 89-90.(TD).
- Setiaji, B dan S. Prayugo, 2006, *Membuat VCO Berkualitas Tinggi*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Silaban R., R.S. Manullang dan V. Hutapea, 2014. Pembuatan VCO (Virgin Coconut Oil) Melalui Kombinasi Teknik Fermentasi dan Enzimatis Menggunakan Ekstrak Nenas. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Volume 6(1): 2085-3653.
- SNI 7381-2008. *Aureus ATCC25923 So that require to be done. by research of VCO resistance activity to bacterium E. coli ATCC32218 and S. aureus ATCC25923 by in vivo at attempt mouse.*
- Sutarmi dan H. Rozaline, 2006. *Taklukkan Penyakit dengan VCO*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sutarmi., dan Rozaline, H., (2005), *Taklukan Penyakit Dengan VCO*, Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tanasale MLP. 2013. Aplikasi ragi tape terhadap rendemen dan mutu VCO. *Jurnal Ekosains* 2: 47-52.
- Thakar, H., J. Nangesh, M. Parmar and D. Patel, 2011. Formulation and Characterization of Lipid-Based Drug Delivery System of Raloxifene Microemulsion and Self-Microemulsifying Drug Delivery System. *J. Pharm Biollide Sci* 3(3): 442-448.