

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Determinasi Tanaman

Bahan baku utama dalam pembuatan VCO pada penelitian ini adalah buah kelapa tua dan buah nanas muda. Untuk mengetahui bahan baku yang digunakan adalah benar buah kelapa dan buah nanas maka dilakukan determinasi tanaman.

Determinasi tanaman digunakan untuk menentukan nama/jenis tumbuhan secara spesifik. Determinasi bertujuan untuk mendapatkan suatu spesies se-spesifik mungkin dan tepat sasaran, karena dalam proses pemanfaatannya, tumbuhan memiliki berbagai jenis varietas yang kadang membingungkan untuk digunakan dalam penelitian. Untuk itulah, dibutuhkan suatu acuan yang mendetail untuk menentukan se spesifik mungkin suatu tumbuhan, agar tepat sasaran dalam pemanfaatannya (Rifai,1976). Determinasi tanaman buah kelapa dan buah nanas dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Sampel yang di determinasi adalah buah kelapa tua dan buah nanas muda yang berasal dari daerah Desa Kalimeneng, Kecamatan Kemiri, Kabupaten Purworejo. Hasil determinasi menyebutkan bahwa buah kelapa termasuk ke dalam jenis *Cocos nucifera L.* dengan nama suku *Arecaceae*. Untuk buah nanas muda termasuk dalam jenis *Ananas comosus (L.)Merr.* Dengan nama suku

*Bromeliaceae*. Hasil determinasi buah kelapa dan buah nanas dapat dilihat pada Lampiran 1.

## 2. Analisa Hasil Penelitian

Penelitian telah dilakukan pada bulan September sampai bulan Desember 2016 di laboratorium Teknologi Farmasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. *Virgin Coconut Oil* (VCO) dibuat dengan metode enzimatis, dimana enzim yang digunakan berasal dari perasan buah nanas muda yang diduga mengandung enzim bromelin. Penelitian ini dilakukan tiga kali replikasi. Dimana pada masing-masing replikasi diberi perlakuan sama dengan menimbang satu kilogram parutan kelapa ditambah tiga liter air bersih menghasilkan santan sebanyak 3.700 mL untuk replikasi pertama, 3.683 mL untuk replikasi ke dua, dan 3.691 mL untuk replikasi ke tiga. Santan tersebut selanjutnya diendapkan selama 6 jam dan menghasilkan krim santan sebanyak 730 mL untuk replikasi pertama, 723 mL untuk krim santan pada replikasi ke dua, dan 727 mL krim santan untuk replikasi ke tiga. Kemudian krim dibagi ke dalam tujuh kelompok perlakuan dalam wadah terpisah dengan masing-masing wadah berisi 100 mL krim santan. Selanjutnya krim santan ditambah dengan variasi konsentrasi perasan buah nanas muda yang berbeda.

### a. Hasil Rendemen

Perbedaan pada konsentrasi perasan buah nanas muda yang ditambahkan pada krim santan hingga menghasilkan rendemen VCO dapat dilihat pada Tabel 7 berikut ini.

**Tabel 7.** Hasil perolehan rendemen VCO dengan penambahan variasi konsentrasi perasan buah nanas muda.

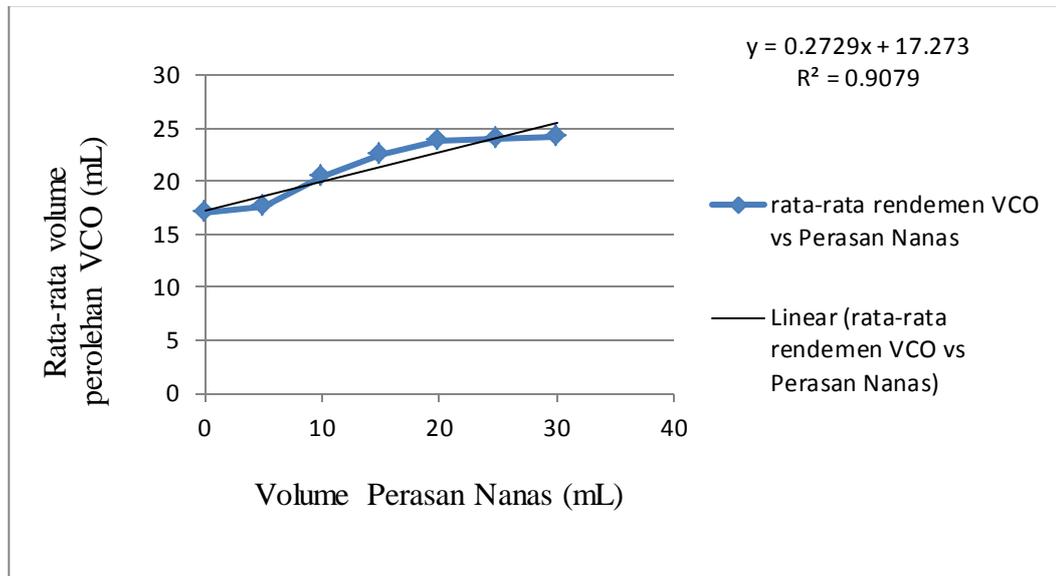
Kel. Per	Krim (mL)	Perasan Nanas (mL)	Hasil rendemen			
			Rep 1 (mL)	Rep 2 (mL)	Rep 3 (mL)	Rata-rata Rendemen (%)
1	100	0	17,0	16,9	17,2	17,03
2	100	5	17,5	17,5	17,6	17,53
3	100	10	20,0	19,8	21,4	20,4
4	100	15	22,5	22,3	22,5	22,43
5	100	20	24,0	23,9	23,7	23,86
6	100	25	24,2	24,1	23,9	24,06
7	100	30	24,3	24,2	24,3	24,26

Keterangan : Kel. Per = Kelompok Perlakuan

Rep = Replikasi

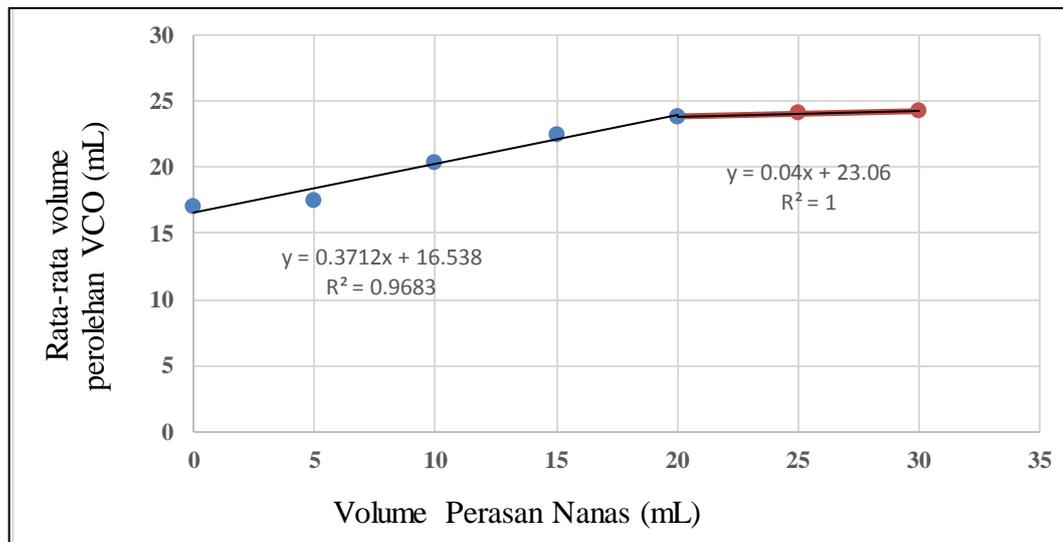
Hasil rendemen perolehan VCO dapat dihitung menggunakan persamaan 1 pada BAB II.

Perolehan rendemen VCO terbanyak ditunjukkan pada kelompok perlakuan ketujuh. Rendemen VCO terbanyak kemudian dihitung kadar air, bilangan asam lemak bebas, dan bilangan penyabunan untuk mengetahui kualitas VCO yang dihasilkan. Selain itu ditentukan pula berapa konsentrasi optimum perasan buah nanas yang digunakan untuk menghasilkan volume VCO optimum dengan menggunakan grafik persamaan regresi linear.



**Gambar 8.** Grafik hubungan rata-rata volume perolehan VCO pada kelompok perlakuan kesatu sampai ketujuh dengan volume perasan nanas.

Gambar 8 menunjukkan bahwa penambahan perasan buah nanas pada konsentrasi 0 mL - 20 mL menunjukkan peningkatan yang berarti pada volume VCO yang dihasilkan. Pada penambahan perasan buah nanas lebih dari 20 ml tidak memberikan peningkatan yang berarti pada volume VCO yang dihasilkan (peningkatan hanya sebesar 0,2 ml). Dengan demikian bisa dikatakan bahwa konsentrasi 20 ml perasan buah nanas untuk 100 ml krim santan adalah konsentrasi yang optimal untuk menghasilkan VCO yang optimal volumenya.



**Gambar 9.** Perbandingan rata-rata volume VCO yang dihasilkan pada kelompok perlakuan kesatu sampai ketujuh dengan volume perasaan nanas.

Berdasarkan profil pembentukan VCO dari santan kelapa dengan adanya perasan buah nanas, kecepatan pembentukan VCO dapat ditentukan dengan analisis regresi linier pada grafik yang ditunjukkan oleh Gambar 9. Pada Gambar 9 ditunjukkan dua buah persamaan yang mewakili hubungan volume VCO yang dihasilkan dengan penambahan perasan buah nanas muda pada perlakuan kesatu sampai kelima dan perlakuan kelima sampai ketujuh. Persamaan pertama yaitu  $y = 0,3712x + 16,53$  dengan nilai  $R^2 = 0,968$  dan persamaan kedua yaitu  $y = 0.04x + 23.06$  dengan nilai  $R^2 = 1$ .

Nilai  $R^2$  yang mendekati 1 menunjukkan persamaan linear (konstan) yang berarti bahwa peningkatan konsentrasi perasan buah nanas muda yang ditambahkan pada krim santan akan meningkatkan volume VCO yang dihasilkan secara linier. Pada kelompok

perlakuan kelima sampai ketujuh menunjukkan nilai slope yang jauh lebih kecil bila dibandingkan dengan nilai slope pada kelompok perlakuan kesatu sampai kelima. Ini menandakan bahwa pengaruh pemberian perasan buah nanas pada kelompok perlakuan kelima sampai ketujuh akan menghasilkan VCO dengan peningkatan yang tidak signifikan karena dianggap pada kelompok perlakuan kelima penambahan perasan buah nanas sebanyak 20 mL telah mencapai titik optimum untuk dapat menghasilkan VCO yang optimum. Kecepatan optimum pembentukan VCO diperoleh pada penambahan perasan buah nanas sebanyak 20 mL, dengan kecepatan sebesar 0,016 mL menit<sup>-1</sup>. Kecepatan pembentukan VCO dapat menggunakan persamaan 5 berikut.

$$\begin{aligned} \text{Kecepatan pembentukan VCO} &= \frac{\text{volume VCO pada perlakuan kelima}}{24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit}} \\ &= \frac{23,86 \text{ mL}}{24 \text{ jam} \times 60 \text{ menit}} \\ &= 0,016 \text{ mL menit}^{-1} \end{aligned}$$

Keterangan : Kecepatan Pembentukan VCO (mL menit<sup>-1</sup> ).

Perolehan volume VCO pada kelompok perlakuan kelima (mL).

Untuk nilai kecepatan setiap menit pembentukan VCO pada masing-masing penambahan perasan buah nanas dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

**Tabel 8.** Kecepatan pembentukan VCO pada masing-masing penambahan perasan buah nanas setiap menit.

<b>Kelompok Perlakuan</b>	<b>Volume Perasan Nanas (mL)</b>	<b>Volume VCO (mL)</b>	<b>Lama Perlakuan (menit)</b>	<b>Kecepatan (mL menit<sup>-1</sup>)</b>
1	0	17,03	1440	0,011
2	5	17,53	1440	0,012
3	10	20,4	1440	0,014
4	15	22,43	1440	0,015
5	20	23,86	1440	0,016
6	25	24,06	1440	0,016
7	30	24,26	1440	0,016

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat kecepatan pembentukan VCO mulai konstan pada perlakuan kelima, keenam dan ketujuh.

b. Kadar Air

Analisis kadar air digunakan untuk mengetahui apakah VCO dapat disimpan lama atau tidak. Hasil VCO yang diuji pada kelompok perlakuan ke tujuh menggunakan metode oven dengan suhu 115°C selama 5 jam. Diperoleh rata-rata kadar air sebesar 0,34%. Hasil kadar air pada VCO baik karena telah sesuai dengan ketentuan standar Codex Stan yaitu antara 0,1-0,5% dan dapat dilihat lebih rinci pada Tabel 4.

**Tabel 9.** Perolehan kadar air pada kelompok perlakuan ketujuh.

<b>Replikasi</b>	<b>Bobot VCO sebelum di oven (gram)</b>	<b>Bobot VCO setelah di oven (gram)</b>	<b>Kadar Air (%)</b>
1	5,09	5,07	0,25
2	5,14	5,12	0,39
3	5,22	5,20	0,38
Rata-rata			0,34

c. Bilangan Asam Lemak Bebas (%FFA)

Hasil analisis bilangan asam lemak bebas yang dihasilkan oleh *Virgin Coconut Oil* (VCO) pada kelompok perlakuan ke tujuh dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

**Tabel 10.** Hasil bilangan asam lemak bebas pada kelompok perlakuan ketujuh.

<b>Replikasi</b>	<b>Bilangan Asam Lemak Bebas VCO (%)</b>	<b>Rata-rata (%)</b>
1	0,26	0,29
2	0,30	
3	0,31	

Dari hasil tabel diatas, didapat rata-rata bilangan asam lemak bebas pada kelompok perlakuan ke tujuh adalah 0,29%. Hasil bilangan asam lemak bebas menunjukkan hasil yang baik karena masuk dalam standar yang telah ditetapkan oleh Codex Stan yaitu tidak boleh lebih dari 0,5%.

d. Bilangan Penyabunan

Hasil analisis bilangan penyabunan yang dihasilkan oleh pada kelompok perlakuan ke tujuh dapat dilihat pada Tabel 11 berikut.

**Tabel 11.** Hasil bilangan penyabunan pada kelompok perlakuan ketujuh.

<b>Replikasi</b>	<b>Vol HCl Blanko (ml)</b>	<b>Massa VCO (gram)</b>	<b>Vol HCl Sampel (ml)</b>	<b>Bilangan Penyabunan</b>
1	22	2,0132	3,00	264,77
2	22	2,0174	3,00	264,22
3	22	2,0112	3,20	262,25
Rata-rata				263,75

Dari hasil bilangan penyabunan pada Tabel 11, didapatkan rata-rata bilangan penyabunan yang dihasilkan pada kelompok perlakuan ke tujuh adalah 263,75. Hasil penelitian analisis bilangan penyabunan melebihi standar bilangan penyabunan yang telah ditetapkan oleh Codex Stan yaitu 250-260.

## B. Pembahasan

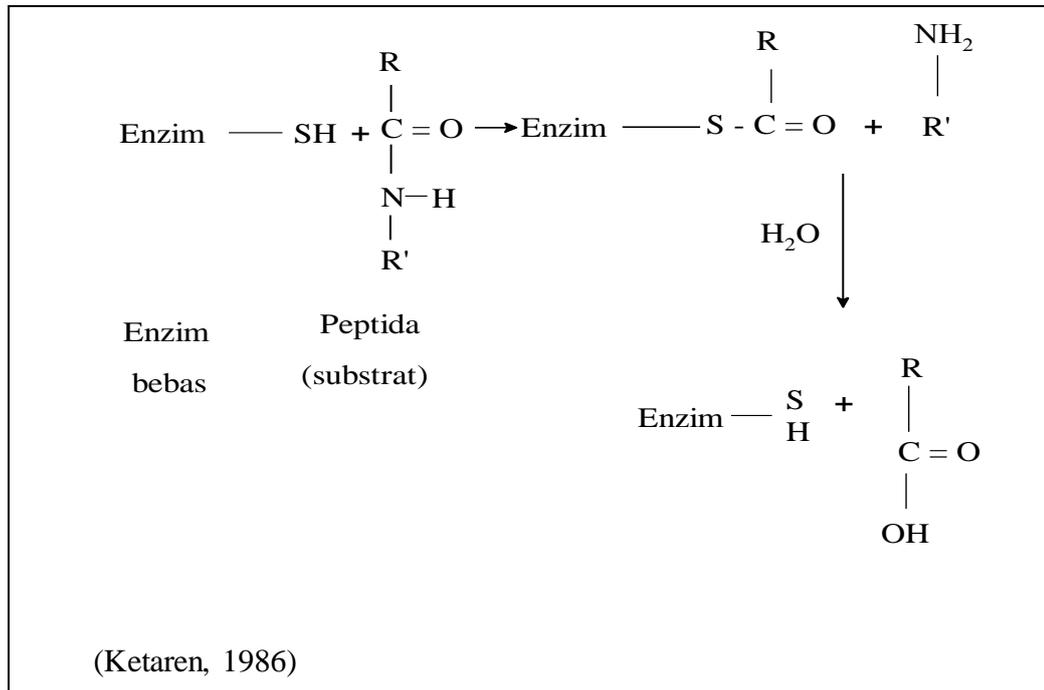
Determinasi tanaman buah kelapa dan buah nanas dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada mulai dari tanggal 6 Februari 2017 – 28 Februari 2017. Sampel yang di determinasi adalah buah kelapa tua dan buah nanas muda yang berasal dari Desa Kalimeneng, Kecamatan Kemiri, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah.

Hasil determinasi menyebutkan bahwa buah kelapa yang digunakan pada penelitian ini termasuk ke dalam jenis *Cocos nucifera L.* dengan nama suku *Areaceae*. Untuk buah nanas muda termasuk dalam jenis *Ananas comosus (L.) Merr.* Dengan nama suku *Bromeliaceae*.

Pada penelitian ini, pembuatan VCO dihasilkan dari buah kelapa yang sudah tua dengan menggunakan metode enzimatik. Perasan buah nanas muda diduga mengandung enzim bromelin.

Kambey (2006) menjelaskan bahwa kandungan enzim bromelin yang terdapat pada buah nanas muda paling banyak yaitu 62,5 U/mg sedangkan pada batang buah nanas mengandung enzim bromelin sebanyak 27,3 U/mg dan pada kulit buah nanas 32,2 U/mg. Maka dari itu peneliti menggunakan buah nanas muda dalam penelitian ini karena dilaporkan paling banyak mengandung enzim bromelin.

Enzim bromelin merupakan enzim protease yang dapat menghidrolisis ikatan protein dari suatu emulgator pada krim santan, sehingga merusak sistem emulsi dari krim santan. Emulsi pada krim santan sendiri terdiri dari fase minyak dan fase air yang bercampur karena adanya emulgator seperti protein. Dengan adanya enzim bromelin pada krim santan akan merusak emulgator tersebut sehingga ikatan protein dalam emulgator menjadi pecah dan sistem emulsi menjadi tidak stabil lagi sehingga terjadi pemisahan antara minyak dan air (Winarno, 2004). Berikut gambar reaksi pemecahan protein oleh enzim bromelin yang mengandung gugus samping SH (sulfhidril).



**Gambar 10.** Mekanisme enzimatik untuk hidrolisis peptida

Pada penelitian ini dilakukan perhitungan rendemen VCO terhadap persentase perbandingan jumlah VCO yang dihasilkan dengan jumlah krim santan. Kemudian VCO pada kelompok perlakuan dengan hasil rendemen terbanyak dianalisis kualitasnya.

#### 1. Rendemen

Rendemen adalah perbandingan jumlah (kuantitas) minyak yang dihasilkan dengan bahan baku yang digunakan dengan satuan persen (%). Semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan minyak yang dihasilkan semakin banyak (Ketaren, 1996). Perhitungan rendemen dilakukan dengan menggunakan persamaan 1 pada Bab II.

Dari kelompok perlakuan ke satu sampai ke tujuh baik replikasi ke satu, replikasi ke dua dan replikasi ke tiga perolehan rendemen VCO

terbanyak ditunjukkan pada kelompok perlakuan ke tujuh dengan pemberian perasan buah nanas muda sebanyak 30 mL untuk replikasi 1 sebanyak 24,3%, replikasi 2 sebanyak 24,2%, replikasi 3 sebanyak 24,3% dengan rata-rata hasil rendemen sebanyak 24,26%. Untuk lebih jelasnya hasil rendemen VCO dapat dilihat pada Bab Hasil Penelitian pada Tabel 7.

Menurut Girindra (1993) perolehan rendemen dipengaruhi oleh volume perasan buah nanas muda karena semakin banyak volume perasan buah nanas muda yang ditambahkan ke dalam krim santan maka akan menghasilkan rendemen yang banyak. Hal ini disebabkan semakin banyak perasan buah nanas maka semakin banyak pula enzim bromelin yang akan memecah ikatan protein pada emulsi krim santan, sehingga sistem emulsi pun menjadi tidak stabil dan terjadi pemisahan yang bagus antara fase minyak dan air. Enzim berfungsi sebagai katalisator dapat mempengaruhi kecepatan dari suatu reaksi, jadi jika substrat yang dibentuk banyak maka akan sesuai dengan tingginya konsentrasi substrat yang digunakan. Teori ini sesuai dengan hasil penelitian dimana kelompok perlakuan ketujuh dengan volume perasan buah nanas sebanyak 30 mL menghasilkan rendemen terbanyak.

Berdasarkan grafik persamaan regresi linear pada Gambar 8 dan Gambar 9, bahwa pada kelompok perlakuan kelima dengan pemberian perasan buah nanas muda sebanyak 20 mL merupakan pemberian perasan nanas yang paling optimum untuk mendapat jumlah rendemen

optimal. Setelah penambahan perasan buah nanas diatas 20 mL, pembentukan VCO tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan.

Pada kelompok perlakuan kelima sampai ketujuh menunjukkan nilai slope yang jauh lebih kecil bila dibandingkan dengan nilai slope pada kelompok perlakuan kesatu sampai kelima. Ini menandakan bahwa pengaruh pemberian perasan buah nanas pada kelompok perlakuan kelima sampai ketujuh akan menghasilkan volume VCO dengan peningkatan yang tidak signifikan karena dianggap pada kelompok perlakuan kelima penambahan perasan buah nanas sebanyak 20 mL telah mencapai titik optimum untuk dapat menghasilkan volume VCO yang optimum. Kecepatan optimum pembentukan VCO diperoleh pada penambahan perasan buah nanas sebanyak 20 mL, dengan kecepatan sebesar  $0,016 \text{ mL menit}^{-1}$ .

Hasil VCO pada kelompok perlakuan kelima, keenam dan ketujuh menunjukkan tidak terjadi peningkatan yang signifikan dapat diartikan apabila kecepatan reaksi enzimatik sudah mencapai titik yang maksimal, maka kecepatannya akan konstan, walaupun jumlah dari enzim terus ditambah. Ini disebabkan karena semua substrat sudah bereaksi dengan enzimnya (Bennion, 1998).

Pada kelompok perlakuan kelima menunjukkan pada pemberian perasan buah nanas optimum sebanyak 20 mL akan menghasilkan VCO yang optimum juga. Hal ini berarti dengan pemberian perasan buah nanas muda pada kelompok perlakuan kelima untuk menghasilkan

rendemen VCO optimum lebih irit 5 mL dan 10 mL apabila dibandingkan dengan kelompok perlakuan keenam dan ketujuh. Peningkatan hasil rendemen VCO dari kelompok perlakuan kelima menuju kelompok perlakuan keenam dan ketujuh hanya meningkat 0,2 mL, peningkatan perolehan VCO tidak terlalu signifikan. Kecepatan suatu enzim mengikat substrat dan menjadi suatu produk dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya suhu, derajat keasaman (pH), konsentrasi enzim dan konsentrasi substrat yang diberikan (Poedjiadi, 1994).

Setiap enzim akan bekerja secara efektif pada suhu tertentu. Dan aktifitas kerja enzim akan berkurang jika enzim berada pada suhu dibawah atau diatas titik tersebut. Pada suhu lebih dari 50°C enzim akan berkurang aktifitasnya bahkan rusak oleh suhu tersebut dan pada suhu rendah enzim menjadi tidak aktif. Suhu yang tidak sesuai dengan lingkungan enzim akan merubah bentuk sisi aktif enzim. Sifat enzim yang tidak tahan terhadap panas atau dapat mengalami perubahan karena adanya pengaruh suhu disebut termolabil. Selain itu enzim juga harus berada dalam lingkungan pH yang netral (pH = 7), agar kerja enzim dapat optimal akan tetapi tidak banyak enzim yang tahan akan adanya suasana asam dan basa. Pada pH tertentu enzim akan mengubah substrat menjadi hasil akhir, namun apabila pH diubah maka enzim dapat mengubah kembali hasil akhir menjadi substrat (Poedjiadi, 1994).

Kadar enzim yang tinggi akan sangat berpengaruh pada kecepatan reaksi secara linear (kecepatan bertambah konstan). Hubungan antara kecepatan enzim dengan kecepatan reaksi enzimatik berbanding lurus. Kecepatan reaksi enzim satu dengan yang lainnya berbeda-beda walau diberikan dengan konsentrasi enzim yang sama. Konsentrasi enzim yang tinggi dalam sistem yang kompleks akan mempengaruhi kecepatan reaksi. Selain itu pada konsentrasi substrat yang rendah, kenaikan substrat akan meningkatkan kecepatan reaksi enzimatik hampir linear. Sebaliknya jika konsentrasi dari suatu substratnya tinggi, maka peningkatan kecepatan reaksi enzimatik akan menurun sejalan dengan peningkatan dari suatu jumlah substratnya. Kecepatan maksimum suatu reaksi enzimatik ( $V_{maks}$ ) ditunjukkan pada garis mendatar yang menggambarkan peningkatan kecepatan yang rendah seiring penambahan konsentrasi substrat dan hal yang berkaitan dengan seberapa cepat enzim bekerja inilah yang disebut dengan kinetika enzim (Poedjadi, 1994).

## 2. Kadar Air

Analisis kadar air sendiri merupakan jumlah bahan (dalam satuan %) yang menguap pada proses pemanasan menggunakan oven dengan suhu dan waktu tertentu.

Analisis kadar air berguna untuk mengetahui kandungan air di dalam VCO. Semakin banyak kadar air yang terkandung di dalam VCO, maka akan mempercepat reaksi hidrolisis pada minyak sehingga dapat



Stan yaitu antara 0,1% – 0,5%. VCO yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki kualitas yang sesuai standar nilai kadar air yang telah ditetapkan

### 3. Bilangan Asam Lemak Bebas

Bilangan asam lemak bebas disebut juga *Free Fatty Acid* (FFA). Analisis bilangan asam lemak bebas sangat penting dilakukan untuk mengetahui derajat kerusakan dari minyak. Asam lemak bebas adalah asam lemak yang tidak berikatan dengan gliserol. Keadaan ini terbentuk selama proses pengolahan atau selama waktu penyimpanan. Kualitas VCO sangat dipengaruhi oleh asam lemak bebas. Asam lemak bebas dipengaruhi oleh banyaknya kadar air yang terkandung di dalam VCO. Semakin banyak kadar air yang terkandung di dalam VCO maka semakin tinggi asam lemak yang terbentuk. Asam lemak juga bisa terbentuk oleh proses hidrolisis dan oksidasi (Winarno, 2004).

Dari penelitian yang dilakukan sebanyak tiga kali replikasi diperoleh bilangan asam lemak bebas pada VCO yaitu untuk replikasi 1 sebesar 0,26%, replikasi 2 sebesar 0,30%, replikasi 3 sebesar 0,31% dan rata-rata hasil bilangan asam lemak bebas dari ke tiga replikasi sebesar 0,29%.

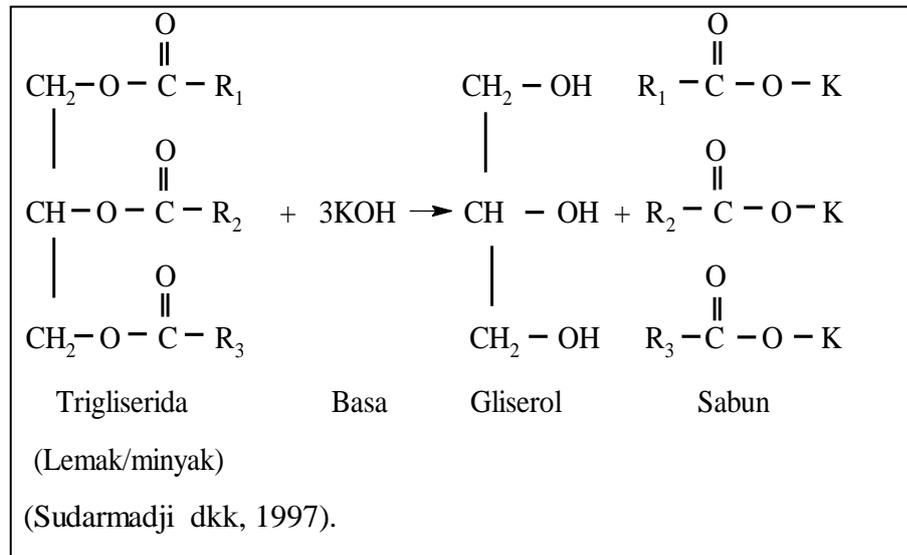
Dari hasil penelitian ini diperoleh bilangan asam lemak bebas telah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh Codex Stan yaitu tidak melebihi 0,5%. Nilai asam lemak bebas berkaitan erat dengan hasil nilai dari analisis kadar air. Kadar air yang dihasilkan juga masuk dalam standar yang ditetapkan oleh Codex Stan. Hal ini sesuai dengan pendapat

Susanto (1999) bahwa asam lemak bebas merupakan hasil proses hidrolisis pada minyak atau lemak, disamping gliserol. Proses hidrolisis dapat menyebabkan kerusakan pada minyak, keadaan ini disebabkan karena kandungan air yang terdapat dalam minyak cukup banyak. Semakin banyak air yang terkandung didalam minyak akan berpengaruh dengan asam lemak bebas.

#### 4. Bilangan Penyabunan

Bilangan penyabunan adalah jumlah mg KOH yang dibutuhkan untuk menyabunkan 1 gram minyak atau lemak. Bilangan penyabunan ini menjelaskan banyaknya asam lemak yang terikat sebagai trigliserida maupun asam lemak bebasnya dalam minyak. Angka penyabunan dapat digunakan untuk menentukan berat molekul minyak secara kasar. Minyak yang disusun oleh asam lemak berantai karbon pendek berarti mempunyai berat molekul relative kecil akan mempunyai angka penyabunan yang besar dan sebaliknya minyak dengan dengan berat molekul besar mempunyai angka penyabunan yang relative kecil (Ketaren, 1986).

Reaksi Penyabunan dapat dilihat pada Gambar 12 berikut.



**Gambar 12.** Reaksi penyabunan pada minyak

Untuk menentukan bilangan penyabunan penelitian ini dilakukan dengan menitrasi KOH dengan asam klorida (HCl). Hasil bilangan penyabunan dapat dilihat pada Tabel 11.

Hasil rata-rata analisis bilangan penyabunan yang diperoleh pada penelitian ini adalah 263,75. Hasil nilai bilangan penyabunan yang diperoleh melebihi rentang yang ditetapkan oleh Codex Stan yaitu antara 250-260. Perolehan bilangan penyabunan yang besar disebabkan karena VCO memiliki rantai karbon sedang (MCFA) yang tinggi akan asam laurat, asam laurat ini sangat mempengaruhi angka penyabunan yang dihasilkan sehingga angka penyabunan pada penelitian ini relative besar (Ketaren, 1986). Hasil VCO pada penelitian ini masih dapat dijual, walaupun hasil bilangan penyabunan sedikit lebih besar dari standar yang ditetapkan oleh Codex Stan. Karena melihat VCO memiliki rantai karbon

sedang yang tinggi akan asam laurat cenderung menghasilkan hasil bilangan penyabunan yang sedikit tinggi dari standar ketetapan.