

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Sumber daya alam yang terdapat di bumi sangatlah melimpah dan dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya agar terus sejahterah. Perkebunan dan hasilnya merupakan sumber daya alam yang banyak dikelola manusia. Pemanfaatan hasil perkebunan juga telah diterangkan pada di dalam Al-Qur'an pada surat Al-An'am ayat 141:

وَهُوَ الَّذِي أَنشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوسَاتٍ وَعَيْرٍ مَّعْرُوسَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أَكْثُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَانَ مُتَشَابِهًا  
وَعَيْرٍ مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَآتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

*“Dan dialah yang menjadikan tanaman-tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yang beraneka ragam rasanya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa (rasanya). Makanlah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya, tapi janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan” (Q.S. Al-An'am: 141).*

Indonesia merupakan negara agraris yang diberkati dengan kekayaan alam yang melimpah. Pada sektor perkebunan, Indonesia dikenal sebagai produsen kelapa terbesar di dunia. Dari sekian banyak produk dari buah kelapa, salah satu produk yang sering dipakai dari dahulu sampai sekarang adalah minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil* yang biasa kita kenal dengan sebutan VCO. VCO adalah minyak kelapa yang diperoleh dari bagian daging buah kelapa segarnya

melalui rangkaian proses pemanasan terkendali (maksimal 60°C) atau tidak dilakukan pemanasan dengan melakukan pemberian zat kimia agar struktur minyak yang terkandung tidak mengalami perubahan, penguapan, oksidasi, hidrogenasi, atau reaksi kimia lainnya, dan masih mengandung senyawa-senyawa yang dibutuhkan (Aladin, 2020). Salah satu metode dalam pembuatan VCO menggunakan metode enzimatik yang dapat memberikan hasil rendemen VCO yang banyak dengan memanfaatkan enzim, dan salah satu jenis enzim yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan VCO adalah enzim bromelin yang dimana cara kerja enzim ini adalah dengan menghidrolisis protein yang akan membuat emulsi santan mengalami pemisahan antara minyak dan air didalamnya (Rifdah *et al.* 2021).

Kegunaan dari VCO ini terletak pada proses pembentukan energinya apabila telah dikonsumsi yang begitu cepat karena VCO mengandung asam laurat (sekitar 53%) yakni *Medium Chain Fatty Acid* (MCFA) yang mudah dihidrolisis oleh enzim lipase di dalam usus yang membuat proses pemecahan MCFA untuk menjadi energi lebih cepat dibanding asam lemak dengan rantai panjang, VCO bersifat antibiotik, antivirus, dan antibakteri yang bermanfaat bagi kesehatan (Aladin, 2020; Yani *et al.*, 2018). VCO memiliki senyawa alami antioksidan, karena dalam VCO mengandung tokoferol dan betakaroten yang dapat berguna untuk mencegah penuaan dini, *Osteoporosis*, dan menjaga vitalitas badan, serta kandungan antioksidan alami ini berguna untuk menjaga kualitas VCO dari proses oksidasi (Sundrasegaran & Mah, 2020).

Sejak tahun 2000 awal, VCO telah banyak dikembangkan dan diteliti untuk menjadi produk unggul dengan membuktikan manfaat yang diberikan VCO untuk manusia, VCO dipercaya dapat sebagai obat dan dapat menyembuhkan penyakit degeneratif. Permintaan VCO setiap tahun terus meningkat, hal ini disebabkan karena masyarakat percaya VCO merupakan sebuah produk yang berharga. Banyak sekali produk yang terbuat dari VCO yang telah beredar di pasaran, misalnya pada produk *conditioner* rambut, serum kulit, produk kosmetik, minyak pembawa untuk *aromatherapy* dan pangan. Berdasarkan standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah yang tercantum pada SNI standar VCO yang memenuhi persyaratan mutu yang baik adalah memiliki bau yang khas segar dan tidak tengik, memiliki rasa yang khas minyak kelapa, dan tidak berwarna hingga kuning pucat, kadar air maksimal 0,2%, bilangan asam lemak bebas maksimal 0,2%, bilangan peroksida maksimal 0,2 mg ek/kg (Badan Standarisasi Nasional, 2008).

Karakteristik VCO antara pH, rendemen, kadar asam lemak bebas, kadar air, dan derajat kejernihan sangat dipengaruhi oleh lamanya waktu inkubasi pada waktu pembuatan VCO (Parwiyanti *et al* ., 2023). Penampakan fisik dari VCO adalah jernih dan transparan, bilangan peroksida menentukan tingkat kerusakan dari minyak, yang artinya semakin rendah bilangan peroksida maka kualitas minyak akan semakin bagus, hal ini dipengaruhi oleh ada tidaknya proses pemanasan dalam pembuatan VCO, karena semakin tinggi suhu pada proses pembuatan maka semakin cepat pula reaksi oksidasi pada minyak. Terjadinya

proses oksidasi maka akan menyebabkan minyak menjadi berbau tengik (Ariyani *et al.* , 2021). VCO dipengaruhi oleh suhu pemanasan, semakin tinggi suhu pemanasan pada hasil VCO, maka semakin tinggi juga bilangan peroksida dan asam lemak bebas pada VCO. Peningkatan kadar asam lemak bebas terjadi karena ada reaksi hidrolisis yang dipengaruhi oleh panas, air, keasaman, dan katalis berupa enzim. Apabila reaksi hidrolisis berlangsung lama, maka akan semakin tinggi juga asam lemak bebas yang terbentuk (Pramitha & Juliadi, 2019).

VCO memiliki aktivitas antioksidan karena terdapat kandungan senyawa fungsional seperti phenol yang memiliki potensi sebagai obat, hasil penelitian dari para Epidemiologi mengatakan bahwa memakan makanan dan meminum minuman yang memiliki kandungan kaya akan phenol bisa mengurangi resiko terjadinya penyakit jantung, menghambat terjadinya *aterosklerosis* serta dapat mencegah terjadinya penyakit kanker dan *Stroke* (Patty *et al.* , 2022).

Oleh karena itu dengan apa yang telah dihasilkan oleh penelitian sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas hasil pembuatan VCO dengan cara enzimatik melalui pemanfaatan enzim bromelin dari kulit buah nanas, yang akan diuji stabilitas dengan suhu penyimpanan pada 65<sup>0</sup>C selama 10 hari yang akan dikontrol dari hari ke-0, 2, 4, 6, 8, 10 dan pada suhu kamar dalam waktu kurang lebih 50 hari yang akan dikontrol pada hari ke-0, 10, 20, 30, 40, dan 50 serta menguji aktivitas antioksidan pada VCO hasil proses enzimatik yang baru dibuat.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka dapat diambil rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas antioksidan VCO yang dibuat dengan metode *enzymatic* kulit buah nanas?
2. Bagaimana karakteristik fisikokimia VCO yang disimpan pada suhu ruang selama 50 hari dan pada suhu 65°C selama 10 hari ?
3. Bagaimana kualitas VCO yang dibuat dengan menggunakan metode enzimatik yang memanfaatkan enzim bromelin dari kulit buah nanas?

### C. Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelitian pustaka yang pernah dilakukan, ada beberapa penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya yang ditunjukkan pada Tabel 1.1.

**Tabel 1. 1** Penelitian Tentang VCO

No	Judul penelitian	Hasil	Metode	Perbedaan
1	Analisis Sifat Fisika Kimia dan Aktivitas Antioksidan <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO) Kelapa Dalam Asal Halmahera Utara (Patty <i>et al.</i> , 2022)	Hasil pada penelitian ini bahwa asam laurat (C12:0) ditemukan pada VCO dengan persentase 47.07%, phenol 11,23 mg DAE/g minyak, aktivitas antioksidan 9,76%, asam lemak bebas 0,23%, bilangan iod 7,75%, angka penyabunan 256,39 mg KOH/g, kadar air 0,32%. VCO yang dihasilkan berwarna	Metode uji ekstraksi VCO dengan menentukan komposisi asam lemak, aktivitas antioksidan, Phenol, kadar air, angka penyabunan, angka iod, dan asam lemak bebas.	Penelitian yang dilakukan oleh (Patty <i>et al.</i> , 2022) adalah penelitian analisa sifat fisika kimia dengan menentukan komposisi asam lemak, aktivitas antioksidan, Phenol, kadar air, angka penyabunan, angka iod, dan asam lemak bebas. Perbedaan penelitian ini dari penelitian yang dilakukan terletak pada metode pembuatan VCO (Patty <i>et al.</i> , 2022) tidak menggunakan metode enzimatik dengan enzim bromelin, dan perbedaan selanjutnya terletak pada jenis perlakuan

No	Judul penelitian	Hasil	Metode	Perbedaan
		bening ( <i>colourless</i> ) dan berbau khas VCO.		sampel uji pada suhu yang telah ditetapkan, pada penelitian (Patty <i>et al.</i> , 2022) sampel uji hanya melakukan perlakuan pada suhu ruang dan tidak disebutkan berapa hari penelitian tersebut dilakukan, serta penelitian (Patty <i>et al.</i> , 2022) tidak melakukan uji organoleptik.
2	Kualitas produk <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO) menggunakan teknik mekanik skala industri rumah tangga (Ariyani <i>et al.</i> , 2021)	Hasil yang didapatkan adalah VCO memiliki penampakan fisik jernih dan transparan. Rendemen VCO tertinggi dihasilkan pada variabel waktu proses mekanik 10 menit. Semua VCO hasil masing-masing variabel memenuhi syarat yang ditetapkan (SNI 7381:2008) untuk	Metode pembuatan VCO dengan uji organoleptik, penentuan bilangan iod, bilangan peroksida, dan asam lemak.	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian (Ariyani <i>et al.</i> , 2021) terletak teknik pembuatan VCO, pada penelitian (Ariyani <i>et al.</i> , 2021) menggunakan teknik mekanik sedangkan penelitian ini menggunakan metode enzimatik dengan enzim bromelin.

No	Judul penelitian	Hasil	Metode	Perbedaan
		parameter iod, bilangan peroksida, asam lemak bebas, kadar asam laurat, kadar asam oleat, dan kadar linoleat. Untuk kadar asam miristat pada VCO dengan variabel lama 5 menit nilainya dibawah standar yakni 16,63%, sedangkan lama 10 dan 15 menit memenuhi syarat dengan nilai secara berturut-turut 17,66% dan 18,71%.		
3	Karakteristik Fisikokimia <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO) dalam Beragam Konsentrasi Asam Asetat dan Waktu	Hasil yang didapatkan bahwa konsentrasi asam asetat dan lama inkubasi berpengaruh secara nyata pada pH, rendemen, kadar asam lemak bebas, kadar air dan derajat kejernihan.	Penelitian memakai Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 perlakuan yang terdiri dari konsentrasi asam asetat dengan 4 taraf perlakuan (1: 1,5; 2: 2,5 %, v/v), serta	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan (Parwiyanti <i>et al</i> ., 2023) terletak metode pembuatan VCO dan metode uji dengan perlakuan yang berbeda. Pada penelitian (Parwiyanti <i>et al</i> ., 2023)

No	Judul penelitian	Hasil	Metode	Perbedaan
	Inkubasi (Parwiyanti <i>et al.</i> , 2023)		lama inkubasi dengan 3 perlakuan (24, 48, 72 jam) dan direplikasi 3 kali. Parameter yang dinilai adalah rendemen, pH, asam lemak, kadar air, dan derajat kejernihan.	menggunakan 2 perlakuan yang terdiri dari perlakuan dengan konsentrasi asam asetat yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, dan perlakuan yang kedua ya itu masa inkubasi yang hanya terdiri dari 3 taraf perlakuan, sedangkan pada penelitian ini dilakukan pengujian dengan 2 perlakuan suhu yakni pada suhu 65 <sup>0</sup> C dan pada suhu ruang.
4	Pengaruh Suhu Terhadap Bilangan Peroksida dan Asam lemak Bebas Pada VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) Hasil Fermentasi Alami (Pramitha & Juliadi, 2019)	Bilangan peroksida dan bilangan asam lemak bebas yang ada di dalam VCO dipengaruhi oleh suhu pemanasan. Semakin tinggi suhu pemanasan maka semakin tinggi pula bilangan peroksida dan bilangan asam lemak bebasnya.	Uji bilangan peroksida dan bilangan asam lemak bebas sebelum dan sesudah pemanasan dengan suhu 150 <sup>0</sup> C, 200 <sup>0</sup> C, dan 250 <sup>0</sup> C selama 60 menit.	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pramitha & Juliadi, 2019) adalah pada proses pembuatan VCO-nya, pada penelitian (Pramitha & Juliadi, 2019) menggunakan metode fermentasi alami sedangkan pada penelitian ini menggunakan proses enzimatik dengan memanfaatkan enzim

No	Judul penelitian	Hasil	Metode	Perbedaan
5	<i>Green Technology on the Virgin Coconut Oil Production Using Enzyme from Pineapple Waste</i> (Harimurti <i>et al</i> ., 2022)	Formula optimal yang digunakan untuk memperoleh VCO yaitu 9:1 pada suhu 50 <sup>0</sup> C (batang, kulit dan mahkota) dan 30 <sup>0</sup> C (daun). Rata-rata VCO yang dihasilkan sebesar 57 ml VCO dari 200 ml santan. Berdasarkan standar dari <i>Codex Alimentarius Commission</i> , VCO yang	Penelitian eksperimental laboratorik pembuatan VCO dengan metode enzimatis.	bromelin. Pada uji peroksida dan asam lemak bebas, (Pramitha & Juliadi, 2019), menggunakan suhu 150 <sup>0</sup> C, 200 <sup>0</sup> C, dan 250 <sup>0</sup> C selama 60 menit, sedangkan pada penelitian ini menggunakan suhu 65 <sup>0</sup> C selama 10 hari dan suhu ruangan selama 50 hari.  Penelitian yang dilakukan (Harimurti <i>et al</i> ., 2022), berfokus pada pembuatan VCO dengan metode enzimatis untuk mengetahui formula dan suhu optimal untuk memperoleh VCO paling banyak, sedangkan penelitian ini melakukan pengujian pada kualitas dan stabilitas VCO terhadap lama dan suhu penyimpanan.

<b>No</b>	<b>Judul penelitian</b>	<b>Hasil</b>	<b>Metode</b>	<b>Perbedaan</b>
		dihasilkan memenuhi kualitas.	telah standar	

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang disebutkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari VCO yang dibuat dengan metode enzimatis kulit buah nanas.
2. Untuk mengetahui karakteristik fisikokimia VCO yang disimpan pada suhu ruang selama 50 hari dan pada suhu 65°C selama 10 hari.
3. Untuk mengetahui kualitas VCO yang dibuat dengan menggunakan metode enzimatis yang memanfaatkan enzim bromelin dari kulit buah nanas.

#### **E. Manfaat Penelitian**

1. Ilmu Farmasi

Menambah pengetahuan lebih tentang stabilitas fisikokimia dan aktivitas antioksidan dari uji kualitas VCO yang diproduksi dengan memanfaatkan ekstrak kulit nanas.

2. Masyarakat

Memberikan informasi tentang kualitas dan manfaat antioksidan dari VCO yang dibuat dengan memanfaatkan kulit buah nanas yang pada umumnya menjadi limbah.

### 3. Peneliti

Membuka wawasan dan pengetahuan tentang pembuatan VCO dan kualitas VCO yang dihasilkan dengan memanfaatkan enzim bromelin dari ekstrak kulit nanas dengan metode enzimatik berdasarkan variasi suhu.