

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Sebagai negara di benua Asia Tenggara dengan iklim tropis dan dilewati garis katulistiwa, menjadikan Indonesia memiliki kekayaan alam yang beragam. Allah mengisyaratkan agar tumbuhan dan tanaman yang tersedia dimanfaatkan dan diolah dengan sebaik-baiknya supaya berguna untuk kemaslahatan umat dan negara. Tanda- tanda kekuasaan Allah ini dituangkan dalam Al-Qur'an surah:

#### Yasin (33): 33-35

وَأَيُّهُ لَّهُمُ الْأَرْضُ الْمَيْتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ ٣٣  
 وَجَعَلْنَا فِيهَا جَنَّاتٍ مِّنْ نَّحِيلٍ وَأَعْنَابٍ وَفَجْرْنَا فِيهَا مِنَ الْعُيُونِ ٣٤  
 لِيَأْكُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ وَمَا عَمِلَتْهُ أَيْدِيهِمْ أَفَلَا يَشْكُرُونَ ٣٥

Artinya:

(33) *“Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupakan bumi itu dan Kami keluarkan dari padanya biji-bijian, maka daripadanya mereka makan.*

(34) *“Dan Kami jadikan padanya kebun-kebun kurma dan anggur dan Kami pancarkan padanya beberapa mata air.*

(35) *“Supaya mereka dapat makan dari buahnya, dan dari apa yang diusahakan oleh tangan mereka. Maka mengapakah mereka tidak bersyukur?”*

Sesuai dengan yang dijelaskan pada ayat di atas, bahwa Allah sebagai Dzat Yang Maha Kuasa mampu menghidupkan bumi yang mati dengan tumbuhan dan biji-bijian yang dapat dimanfaatkan oleh umat manusia sebagai usaha dari hasil tangan mereka sendiri. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan manusia dari ujung akarnya hingga ujung daunnya adalah tanaman kelapa.

Indonesia termasuk salah satu negara yang memiliki kekayaan sumber daya alam yang baik. Salah satu contoh yang dapat diambil ialah banyaknya pohon kelapa yang dapat tumbuh di berbagai daerah. Pohon kelapa sudah dikenal memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari, sebagai contohnya ialah minyak kelapa murni atau disebut juga dengan istilah *Virgin Coconut Oil* (VCO) yang akan menjadi fokus perhatian penelitian ini. Minyak kelapa murni atau yang biasa disebut dengan VCO merupakan minyak perawan yang berasal dari sari pati buah kelapa, diproses secara higienis tanpa bantuan api secara langsung dan bahan kimia tambahan. Salah satu pemanfaatan kelapa sebagai produk pangan maupun produk farmasi yaitu minyak kelapa murni atau yang disebut istilah sebagai VCO. VCO dapat dihasilkan dari ekstraksi secara mekanik maupun alami, berasal dari kopra yang terdapat pada inti buah kelapa dengan atau tanpa pemanasan, yang dimana pada pengolahannya tidak mengubah kandungan nutrisi pada minyak

tersebut. Seperti pada penelitian ini ialah teknik pengolahan VCO menggunakan metode enzimatik, yaitu dengan mencampurkan bagian-bagian buah nanas yang mengandung enzim bromelin yaitu batang nanas (Harimurti *et al.*, 2022)

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa bagian nanas selain buah seperti batang, bonggol, dan kulitnya telah terbukti mengandung enzim bromelin. Bromelin merupakan enzim yang diisolasi dari bagian nanas yang tergolong kelompok enzim protease sulfhidril (Kumaunang & Tabaga, 2011). Beberapa hasil penelitian terdahulu menyebutkan bahwa aktivitas enzim pada batang nanas lebih tinggi dibandingkan dengan bagian nanas lain dengan aktivitas yakni 3,500 GDU/gram dibandingkan dengan hasil dari bagian buah nanas yaitu hanya 1,500 GDU/gram (Masri, 2013).

Metode enzimatik dilakukan dengan cara menambahkan enzim bromelin yang terdapat pada batang buah nanas pada santan kelapa, sehingga enzim bromelin akan menghidrolisis protein sehingga minyak dapat terpisah dengan air di dalam emulsi santan secara maksimal (Palilingan & Pungus, 2018).

Badan Standar Nasional Indonesia menetapkan standar kualitas VCO yang baik ialah tidak berwarna atau memiliki warna kuning pucat, tidak memiliki rasa, memiliki aroma khas minyak kelapa seperti pada umumnya bilangan asam lemak bebas (yang dihitung sebagai asam laurat) maksimal 0,2%, kadar air yang terkandung di dalamnya maksimal 0,2% dan memiliki

bilangan peroksida maksimal 2,0% (SNI, 2008). Asam laurat yang terkandung dalam VCO berkisar antara 50-70%. Pada tubuh manusia, asam laurat akan diubah menjadi monolaurin yang memiliki sifat antivirus, antibakteri dan antiprotozoa serta asam-asam lain seperti kaprilat yang di dalam tubuh akan diubah menjadi monocaprin sehingga dapat bermanfaat untuk penyakit yang disebabkan oleh virus HSV-2 HIV-1 dan bakteri *neisseria gonorrhoeae* (Widiayanti, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Harimurti *et al.*, 2022) VCO yang dihasilkan memiliki aroma khas kelapa pada setiap bahan yang berbeda, memiliki tekstur yang agak encer, tetapi jika dibandingkan dengan bagian nanas yang lainnya, hanya VCO yang dihasilkan dari metode enzimatis ekstrak batang nanas yang tidak memiliki warna sedangkan pada bagian daun, mahkota dan juga kulit nanas memiliki warna kehijauan pada produk VCO nya, diduga warna kehijauan yang terdapat pada produk disebabkan oleh adanya klorofil yang terkandung pada bagian nanas yang di ekstraksi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Pramitha & Juliadi, 2019) dan sesuai dengan standarisasi SNI terhadap VCO sebelum dan sesudah pemanasan, hasil VCO yang diproses secara fermentasi alami memiliki jumlah peroksida dan asam lemak bebas yang baik. Bilangan peroksida dan asam lemak bebas dipengaruhi oleh suhu pemanasan, dan ditemukan bahwa semakin tinggi suhu pemanasan hasil VCO, semakin tinggi pula bilangan

peroksida dan asam lemak bebas yang dimiliki VCO. Semakin tinggi suhu pada proses pembuatan VCO maka akan semakin cepat juga reaksi oksidasi pada VCO, proses oksidasi ini yang akan menyebabkan minyak berbau tengik (Parwiyanti *et al.*, 2023). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Saputri *et al.*, 2013) terkait stabilitas fisik dan kimia pada minyak biji ketapang, lama penyimpanan pada suhu ekstrim lebih menunjukkan hasil pengujian yang lebih signifikan dibandingkan dengan lama penyimpanan pada suhu ruang.

VCO memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung senyawa fungsional, seperti phenol, yang dapat berfungsi sebagai obat, penelitian epidemilog terdahulu menunjukkan bahwa mengonsumsi makanan dan minuman yang tinggi phenol dapat mengurangi risiko penyakit jantung, menghambat perkembangan *atherosclerosis*, dan mencegah kanker dan *stroke* (Patty *et al.*, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui stabilitas dan kualitas VCO yang dihasilkan dengan metode enzimatis ekstrak batang nanas terhadap perbedaan suhu dan lama waktu penyimpanan terhadap proses mobilisasi dan penyimpanan VCO, sehingga didapatkan VCO yang sesuai standarisasi SNI serta mengetahui aktivitas antioksidan VCO yang dihasilkan dengan metode enzimatis ekstrak batang nanas.

**B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, maka beberapa rumusan masalah yang bisa dimunculkan yaitu:

1. Bagaimana aktivitas antioksidan pada VCO yang dibuat dengan metode enzimatis ekstrak batang nanas?
2. Bagaimana stabilitas fisik VCO yang disimpan pada suhu 65°C selama 10 hari dan pada suhu ruangan 25°C selama 50 hari?
3. Bagaimana stabilitas kimia VCO yang disimpan pada suhu 65°C selama 10 hari dan pada suhu ruangan 25°C selama 50 hari?

### C. Keaslian Penelitian

*Tabel 1.1.* Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan
1	(Harimurti <i>et al.</i> , 2022)	Green Technology on the Virgin Coconut Oil Production Using Enzyme from Pineapple Waste	Penelitian eksperimental laboratorik pembuatan VCO dengan metode enzymatic	Pembentukan VCO yang optimal diperoleh pada formula 9:1, dengan suhu optimal produksi 50°C (batang, mahkota, kulit), dan 30°C (daun). Rerata VCO yang dihasilkan ialah 57ml dari 200ml santan. Kualitas produksi VCO telah memenuhi standar Codex Alimentarius Commission.	Penelitian Harimurti berfokus pada pembuatan produk VCO menggunakan metode enzimatis, sedangkan pada penelitian ini berfokus pada stabilitas dan kualitas VCO terhadap perbedaan suhu dan lama waktu penyimpanan.
2	(Pramitha & Juliadi, 2019)	Pengaruh Suhu Terhadap Bilangan Peroksida dan Asam Lemak Bebas pada VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) Hasil Fermentasi Alami	Penelitian eksperimental pembuatan VCO dengan metode fermentasi	Hasil VCO yang diproses dengan metode fermentasi alami memiliki standar mutu yang sesuai dengan SNI 7381:2008. Semakin tinggi suhu pemanasan hasil VCO maka	Pada penelitian Pramitha digunakan metode fermentasi alami untuk pembuatan VCO, sedangkan penelitian ini menggunakan metode enzimatis.

				semakin tinggi pula bilangan peroksida dan asam lemak yang dimiliki VCO.	
3	(Parwiyanti <i>et al.</i> , 2023)	Karakteristik Fisikokimia <i>Virgin Coconut Oil</i> Dalam Beragam Konsentrasi Asam Asetat dan Waktu Inkubasi	Penelitian eksperimental dengan alat spektrofotometer.	Konsentrasi asam asetat dan lama waktu inkubasi mempengaruhi hasil rendemen, sedangkan interaksi konsentrasi asam asetat dan lama waktu inkubasi berpengaruh pada PH, rendemen, ALB, dan derajat kejernihan VCO tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar air.	Penelitian Parwiyanti berfokus pada hasil VCO pada perbedaan konsentrasi asam asetat dan waktu inkubasi, sedangkan penelitian ini menggunakan perlakuan 2 suhu yang berbeda yaitu suhu ruangan dan suhu 65°C.
4	(Patty <i>et al.</i> , 2022)	Analisis Sifat Fisiko Kimia dan Aktivitas Antioksidan <i>Virgin Coconut Oil</i> ( VCO ) Kelapa Dalam Asal Halmahera Utara	Penelitian eksperimental laboratorium dengan metode ekstraksi VCO untuk menentukan asam lemak, aktivitas antioksidan, phenol, kadar air, bilangan penyabunan, bilangan iod dan asam lemak bebas.	Penelitian ini menghasilkan asam laurat (C12:0) yang 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%, bilangan	Penelitian (Patty <i>et al.</i> , 2022) ialah terletak pada metode pembuatan VCO dan pada jenis perlakuan uji terhadap sampel VCO, perbedaan uji fisikokimia.



---

penyabunan 256,39 mg  
KOH/g, kadar air  
0,32%. VCO yang  
dihasilkan memiliki  
warna bening  
(*colorless*) dan berbau  
khas VCO.

---

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

1. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada VCO yang dibuat dengan metode enzimatik ekstrak batang nanas.
2. Untuk mengetahui stabilitas fisik VCO yang disimpan pada suhu 65°C selama 10 hari dan pada suhu ruangan 25°C selama 50 hari.
3. Untuk mengetahui stabilitas kimia VCO yang disimpan pada suhu 65°C selama 10 hari dan pada suhu ruangan 25°C selama 50 hari.

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

1. Ilmu farmasi

Menjadi landasan teori bagi penelitian mendatang dan memberikan informasi terkait kandungan VCO bagi Kesehatan dengan kualitas dan stabilitas yang baik.

2. Peneliti

Memperluas wawasan peneliti mengenai pemanfaatan limbah batang nanas dan pembuatan VCO menggunakan enzim bromelin sehingga didapatkan VCO dengan stabilitas dan kualitas yang sesuai dengan standar SNI.