

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Penelitian

Indonesia adalah negara yang kaya akan sumber daya alam dengan berbagai potensi dan kekayaan alam yang sangat melimpah. Keberadaan sumber daya alam ini memberikan kontribusi penting dalam pembangunan dan pertumbuhan ekonomi negara serta banyak memberikan manfaat bagi masyarakat Indonesia.

Dalam Al-Quran dikatakan bahwa sumber daya alam yang ada di bumi ditunjukkan untuk kemakmuran manusia, manusia diperintahkan Allah untuk dapat mengurus dan memanfaatkan tanpa merusak. Allah menciptakan alam dan segala isinya agar manusia dapat mengambil manfaat dari semua yang dihalalkan-Nya, tidak ada di alam ini yang Allah ciptakan secara sia-sia. Seperti dalam firman Allah subhanahu wa Ta'ala dalam Al-Qur'an Surat An-Nahl Ayat 11:

يُنَبِّئُكُمْ بِهِ الزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ ۗ إِنَّ فِي  
ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya : “Dengan (air hujan) itu Dia menumbuhkan untuk kamu tanaman-tanaman, zaitun, kurma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sungguh, pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berpikir.”

Maksud dari ayat tersebut yakni Allah SWT telah menumbuhkan banyak sekali tanaman dan juga buah-buahan dengan air hujan, agar manusia dapat berpikir, meneliti dan mencari manfaatnya, karena sesungguhnya Allah SWT menciptakan semuanya yang ada di muka bumi agar kita selalu berpikir dan mensyukuri nikmat-Nya, karna semua itu merupakan tanda-tanda kebesaran Allah. Diantaranya seperti sayuran dan juga buah-buahan yang banyak mengandung manfaat dan salah satu buah yang kaya akan manfaat yaitu buah kelapa.

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera*) adalah salah satu tanam yang memiliki peran penting dalam kehidupan masyarakat terutama di daerah tropis dan subtropis. Kelapa bukan hanya dikenal sebagai sumber makan dan minuman yang bergizi, tetapi juga sebagai bahan baku untuk industri, obat-obatan, dan produk-produk lainnya (Palilingan & Pungus, 2018).

Kelapa merupakan tanaman dengan nilai ekonomis tinggi karena berpotensi besar untuk dijadikan produk olahan yang bermanfaat. Para petani umumnya mengolah buah kelapa menjadi produk primer berupa kopra dan kelapa butiran. Buah kelapa terdiri dari empat komponen, yaitu sabut 33%, tempurung 15%, air kelapa 22%, dan daging buah 30% (Angelia, 2016).

Kelapa dapat didiversikan dalam berbagai bentuk mulai dari daun kelapa dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan ketupat, batang dapat dijadikan kayu, dan buah kelapa memiliki kegunaan diantaranya sabut dan tempurung kelapa dapat digunakan untuk bahan bakar untuk pengasapan kopra. Daging kelapa juga dapat diolah menjadi minyak kelapa murni *Virgin Coconut Oil* (VCO), dan air

kelapa dapat menjadi bahan baku pembuatan *nata de coco* (Lawalata & Imimpia, 2020).

Jenis minyak yang dihasilkan dari ekstraksi buah kelapa yaitu minyak kelapa kasar, minyak kelapa murni VCO, dan juga minyak goreng. Jika menggunakan bahan baku kopra maka akan dihasilkan minyak kelapa kasar yang tidak dapat langsung dikonsumsi. Hingga saat ini minyak kelapa kasar lebih banyak dihasilkan oleh industri pengolah kelapa, untuk minyak kelapa murni dihasilkan melalui ekstraksi basah dan kering. Minyak goreng pada skala petani/kelompok pertanian dihasilkan dari ekstraksi basah, sedangkan pada skala industri dihasilkan dari minyak kelapa kasar yang diproses lebih lanjut (Karouw *et al.*, 2019).

Minyak kelapa adalah salah satu produk nabati yang populer dan banyak digunakan dalam berbagai industri, termasuk industri makan, farmasi kosmetik, dan industri lainnya. Minyak kelapa diperoleh melalui ekstraksi dari daging kelapa matang. Minyak kelapa memiliki komposisi yang kaya akan lemak jenuh, terutama asam laurat, asam miristat, dan asam kaprat. Minyak kelapa dibagi menjadi dua yakni minyak kelapa biasa dan minyak kelapa murni atau yang sering disebut dengan VCO (Ilmiah *et al.*, 2022).

VCO merupakan produk olahan dari daging kelapa yang berupa cairan berwarna bening, jernih, tidak berasa, dengan bau khas kelapa. Pembuatan VCO ini tidak membutuhkan biaya yang mahal, karena bahan baku mudah didapatkan dengan harga yang murah dan pengolahan yang sederhana. VCO mengandung asam lemak jenuh rantai sedang dan rantai pendek, yaitu sekitar 92%. Manfaat

dari VCO antara lain adalah dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit serta mempercepat proses penyembuhan (Aziz *et al.*, 2017).

VCO merupakan modifikasi dari proses pembuatan minyak kelapa sehingga dapat menghasilkan produk dengan kadar air dan kadar asam lemak bebas yang rendah, berwarna bening, berbau harum, tidak cepat tengik serta mempunyai daya simpan yang cukup lama. VCO didapatkan dengan cara mengekstrak minyak dari daging kelapa kering (kopra) atau santan. Komponen utama dari VCO adalah asam lemak jenuh yang merupakan asam lemak rantai sedang terdiri dari asam laurat  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$  43 – 53% dan asam kaprilat  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$  5 – 10% (Rahmawati *et al.*, 2020).

Menurut Badan Standar Nasional Indonesia (SNI) standar kualitas VCO yang baik adalah tidak berwarna atau berwarna kuning pucat, tidak memiliki rasa, memiliki aroma khas minyak kelapa. Umumnya bilangan asam lemak bebas maksimal 0,2%, memiliki kandungan kadar air maksimal 0,2%, dan memiliki bilangan peroksida maksimal 2,0% (SNI, 2008).

Metode pembuatan VCO yang dapat digunakan salah satunya adalah metode enzimatis. Tujuan dilakukannya pengembangan metode enzimatis yaitu untuk meningkatkan rendemen minyak yang terekstrak dari krim santan. Dalam penerapannya, metode enzimatis dapat dilakukan dengan cara menambahkan enzim yang mampu memecahkan protein (Hardi *et al.*, 2021).

Nanas merupakan jenis buah-buahan yang banyak dikembangkan dan banyak dikonsumsi masyarakat, nanas banyak tersebar di daerah-daerah yang menjadi penghasil buah nanas seperti Jawa Barat, Jawa Timur, Lampung, Jambi,

Palembang, dan Riau. Namun industri-industri pengolah buah nanas selalu meninggalkan banyak limbah sisa yang cukup banyak. Umumnya limbah nanas berupa kulit, batang, daun dan mahkota nanas belum dapat dimanfaatkan secara optimal (Santi *et al.*, 2017).

Enzim bromelin yang terkandung dalam tanaman nanas (*Ananas comosus*). Bromelin merupakan enzim protease yang mengkatalisis reaksi hidrolisis ikatan peptida dan juga protein. Bromelin terdapat pada ekstrak batang, daun, atau batang buah nanas. Pemanfaatan tanaman nanas di masyarakat secara umum lebih pada pemanfaatan daging buah nya saja, sedangkan pada bagian, batang, daun, kulit dan mahkota hanya dibuang sebagai limbah, padahal bagian daun juga mengandung enzim bromelain yang dapat dimanfaatkan (Palilingan & Pungus, 2018).

Pada pembuatan VCO enzim bromelin yang diperlukan terkandung dalam tanaman nanas. Enzim bromelin merupakan enzim protease yang berfungsi mengkatalisis reaksi hidrolisis ikatan peptide dari protein. Penambahan enzim bromelin dalam pembuatan VCO dapat meningkatkan rendemen VCO secara maksimal. Enzim bromelin pada tanaman nanas terdapat pada ekstrak daging buah, mahkota, batang, dan juga kulit buah nanas. Keunggulan enzim bromelin dari segi farmakologi dapat digunakan sebagai anti inflamasi dan auto imun sehingga bromelin lebih banyak digunakan di dalam bidang kesehatan (Rochmawati & Ardiansyah, 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini dilakukan guna untuk mengetahui stabilitas fisikokimia dari VCO yang dibuat menggunakan

metode enzimatik ekstrak daun nanas terhadap lama waktu penyimpanan dan perbedaan suhu penyimpanan VCO. Sehingga didapatkan VCO yang memenuhi standar SNI dan mengetahui aktivitas antioksidan dari VCO yang telah dibuat.

## **B. Rumusan Masalah**

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

## **C. Tujuan Penelitian**

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

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Ilmu Farmasi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan referensi mengenai VCO yang memiliki manfaat untuk Kesehatan dan Industri Farmasi.

##### 2. Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tambahan untuk masyarakat mengenai pembuatan VCO dapat memanfaatkan enzim bromelin yang terdapat pada daun tanaman nanas dan juga diharapkan dapat meningkatkan peluang usaha baru dan meningkatkan perekonomian masyarakat.

##### 3. Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang ingin meneliti atau mengembangkan terkait stabilitas fisikokimia dan antioksidan VCO dengan memanfaatkan enzim bromelin daun nanas.

##### 4. Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan dan keterampilan penulis tentang uji stabilitas fisikokimia dan antioksidan VCO dengan memanfaatkan enzim bromelin dari daun tanaman nanas.

## E. Keaslian Penelitian

**Tabel 1. 1** Keaslian Penelitian

No	Nama	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan
1	Nurhidayah et al. (2013)	Isolasi dan Pengukuran Aktivitas Enzim Bromelin dari Ekstrak Kasar Batang Nanas ( <i>Ananas Comosis</i> ) Berdasarkan Variasi pH	Metode Bradford (untuk mengukur kadar protein) dengan melakukan analisis spektrofotometri	Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah : 1. Tingkatan presipitasi protein dengan ammonium sulfat tertinggi pada 60% adalah 37,785 mg/ml 2. pH optimum aktivitas enzim bromelin di pH 6,0 adlah unit aktivitas 1,021/gram	Perbedaan pada penelitian ini yaitu menggunakan parameter pH untuk menilai aktivitas enzim, sedangkan penulis menggunakan parameter suhu. Perbedaan lainnya adalah pada penelitian ini meggunakan bantuan enzim bromelin pada batang nanas, sedangkan penulis mengunaan bantuan enzim bromelin pada daun buah nanas.
2	Patty et al. (2022)	Analisis Sifat Fisiska Kimia dan Aktvitas Antioksidan <i>Virgin</i>	Metode yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dilakukan dengan	Hasil yang didapat pada penelitian ini adalah asam laurat yang	Perbedaan peda penelitian ini adalah metode pembuatan VCO tidak

		<i>Coconut Oil</i> (VCO) Kelapa dalam Asal Halmahera Utara	menentukan komposisi asam lemak, aktivitas antioksidan, phenol, kadar air, angka penyabunan, bilangan iod, dan asam lemak bebas	ditemukan dalam kanduganVCO memiliki presentase 47,7%, phenol 11,23 mg DAE/g minyak, kadar air 0,32%, asam lemak bebas 0,23%, bilangan iod 7,75%, aktivitas antioksidan 9,76%, dan minyak yang dihasilkan berwarna bening dan memiliki bau yang khas.	menggunakan metode enzimatis menggunakan bantuan enzim bromelin, perbedaan selanjutnya terletak pada jenis perlakuan sampel uji pada suhu yang telah ditetapkan, pada penelitian ini hanya melakukan perlakuan pada suhu ruang dan tidak menyebutkan berapa hari yang dilakukan untuk penelitian tersebut, serta pada penelitian ini tidak melakukan uji organoleptic.
3	Parwiyanti et al. (2023)	Karakteristik Fisikokimia <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO) dan Beragam Konsentrasi Asam Asetat dan Waktu Inkubasi	Metode yang dilakukan pada penelitian ini memakai Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan menggunakan 2 perlakuan yang terdiri dari konsentrasi asam asetat dengan 4 taraf perlakuan (1:1,5 ; 2:2,5%, v/v), dengan lama inkubasi dengan 3 perlakuan (24, 48,	Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah konsentrasi asam asetat dan inkubasi berpengaruh secara nyata pada pH, kadar asam, lemak bebas, rendemen, kadar air, dan derajat kejernihan.	Perbedaan pada penelitian ini adalah terletak pada metode pembuatan VCO dan juga metode uji dengan perlakuan yang berbeda. Pada penelitian ini menggunakan dua perlakuan yang terdiri dari perlakuan dengan konsentrasi asam asetat

			72 jam) dan direplikasi sebanyak 3 kali. Parameter yang dinilai dalam penelitian ini adalah rendemen, pH, asam lemak, kadar air dan derajat kejernihan		yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, dan perlakuan kedua yaitu masa inkubasi yang terdiri dari 3 taraf perlakuan, sedangkan pada penelitian penulis hanya dilakukan pengujian dengan 2 perlakuan suhu yaitu pada suhu ruang dan pada suhu ekstrim 65°C.
4	Pramitha & Juliadi (2019)	Pengaruh Suhu Terhadap Bilangan Peroksida dan Asam lemak Bebas Pada VCO (Virgin Coconut Oil) Hasil Fermentasi Alami	Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menguji bilangan asam lemak bebas dan bilangan peroksida sebelum dan sesudah dilakukan pemanasan selama 60 menit dengan suhu 150° C, 200° C, dan 250° C	Hasil dari penelitian tersebut didapatkan bahwa suhu pemanasan dapat mempengaruhi bilangan asam lemak bebas dan bilangan peroksida yang ada dalam VCO. Semakin tinggi suhu pemanasan maka bilangan asam lemak bebas dan bilangan peroksida yang dihasilkan juga akan semakin tinggi.	Perbedaan penelitian ini adalah terdapat pada proses pembuatan VCO dan suhu yang digunakan untuk uji asam lemak bebas dan peroksida. Pada penelitian (Paramitha & Juliadi, 2019) menggunakan metode pembuatan VCO berupa fermentasi alami dan menggunakan suhu 150° C, 200° C, dan 250° C untuk menguji bilangan asam lemak bebas dan bilangan peroksida. Sedangkan pada penelitian penulis metode yang digunakan untuk membuat

					VCO adalah metode enzimatis dengan memanfaatkan enzim bromelin pada daun nanas dan suhu yang digunakan untuk pengujian adalah suhu ruang selama 50 hari dan suhu ekstrim 65 <sup>o</sup> selama 10 hari
--	--	--	--	--	---