

## **Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Nanas (*Ananas comosus*) pada pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) secara enzimatis**

### ***Optimization of Pineapple (*Ananas comosus*) extract in the enzymatic production of Virgin Coconut Oil (VCO)***

**<sup>1</sup>Riski Dwimalida Putri\*, <sup>2</sup>Galih Eka Aurelia, <sup>3</sup>Aan Nuraini**

<sup>1,2,3</sup>Prodi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi  
UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Indonesia

\*e-mail: *riski.malida@uinjambi.ac.id*

#### **ABSTRAK**

*Virgin Coconut Oil* (VCO) merupakan salah satu produk unggulan yang diproduksi dari kelapa. Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki potensi besar untuk menghasilkan VCO dengan jumlah dan kualitas yang baik. Dalam produksi VCO sendiri hal yang sangat penting adalah metode yang digunakan, terdapat banyak metode yang umum dipakai dan salah satunya adalah metode enzimatis. Metode enzimatis dipilih karena lebih efektif, efisien aman dan ramah lingkungan. Golongan enzim yang digunakan pada metode ini adalah enzim protease yang salah satunya adalah enzim bromelin yang terdapat pada nanas. Pada penelitian ini dilakukan studi pengaruh variasi konsentrasi ekstrak nanas terhadap VCO yang dihasilkan. Ekstrak nanas ditambahkan pada krim santan dengan variasi 0,10,20, 30 dan 40 ml dengan lama inkubasi 48 jam. Dari pengamatan diketahui bahwa rendemen VCO yang dihasilkan meningkat seiring dengan pertambahan jumlah ekstrak, hal yang sama juga terlihat pada kandungan asam lemak bebas. Berdasarkan uji organoleptic terdapat perbedaan pada warna, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada aroma dan rasa.

**Kata kunci:** VCO, bromelin, enzimatis

#### **ABSTRACT**

*Virgin Coconut Oil* (VCO) is one of the superior products produced from coconuts. As an archipelagic country, Indonesia has great potential to produce VCO in good quantity and quality. In the production of VCO itself, the method used is very important, there are many methods commonly used and one of them is the enzymatic method. The enzymatic method was chosen because it is more effective, efficient, safe, and environmentally friendly. The class of enzymes used in this method is protease enzymes, one of which is the bromelain enzyme found in pineapple. In this research, a study was conducted to study the effect of varying concentrations of pineapple extract on the VCO produced. Pineapple extract was added to coconut cream with variations of 0,10,20, 30, and 40 ml with an incubation time of 48 hours. From observations it is known that the yield of VCO produced increases with the increase in the amount of extract, the same thing is also seen in the content of free fatty acids. Based on the organoleptic test, there were color differences, but there were no significant differences in aroma and taste.

**Keywords:** VCO, Bromelain, enzymatic

#### **PENDAHULUAN**

Berbeda dengan minyak kelapa yang digunakan pada proses memasak *Virgin Coconut Oil* (VCO) merupakan minyak kelapa yang diproses dengan pemanasan minimal dan tanpa bahan kimia. Hal ini membuat VCO memiliki penggunaan yang berbeda dengan minyak kelapa yang diproduksi melalui pemanasan. Pemanfaatan VCO biasanya digunakan sebagai bahan baku pada industri makanan, farmasi, dan kosmetik. VCO memiliki banyak manfaat kesehatan, seperti tinggi kandungan asam laurat

yang merupakan Asam Lemak Rantai Sedang (MCFA). MCFA sendiri dapat merangsang produksi insulin untuk mengaktifkan metabolisme glukosa sehingga berjalan normal. [1]

*Virgin Coconut Oil* (VCO) mengandung asam lemak rantai sedang yang mudah dicerna dan dioksidasi oleh tubuh, sehingga dapat mencegah penumpukan di dalam tubuh. Disamping itu VCO juga mengandung antioksidan yang sangat tinggi seperti tokoferol dan betakaroten. Antioksidan sendiri merupakan zat yang mampu menetralkan radikal bebas. Selain itu antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat stress oksidatif dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang berpotensi berbahaya dengan aktivitas tinggi, sehingga keberadaan antioksidan pada sel dapat menekan resiko kerusakan sel. [2]–[4]

Proses ekstraksi menjadi langkah penting dalam proses produksi VCO. Terdapat beberapa metode ekstraksi yang umum dikenal diantaranya perebusan tradisional, fermentasi, enzimatis, basah, dan metode kering. Salah satu metode yang potensial digunakan adalah metode enzimatis. Metode enzimatis dapat dilakukan dengan memanfaatkan golongan enzim protease, salah satunya adalah enzim bromelain. Pada produksi VCO, enzim bromelain membantu memecah ikatan protein dan minyak dalam emulsi santan. Bromelain sendiri banyak ditemukan di bagian dari nanas. Selama proses enzimatis ini, ekstrak nanas yang mengandung enzim bromelain memecah lapisan protein santan emulsi, sehingga minyak benar-benar terpisah dari air dan membantu menghasilkan rendemen yang lebih banyak dan berkualitas. [3]–[5] Pada penelitian ini dilakukan variasi terhadap konsentrasi ekstrak nanas untuk mengetahui konsentrasi optimum yang dibutuhkan dalam memproduksi VCO dengan jumlah dan kualitas yang baik.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Alat dan Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya kelapa diperoleh dari pedagang disekitar kota Jambi, Nenas local, KOH, Etanol 95% dan indicator pp, Peralatan yang diperlukan berupa peralatan gelas, neraca analitis serta oven.

### **Pembuatan Krim Santan**

Santan dibuat dengan menambahkan air pada kelapa yang telah diparut dengan perbandingan 1:1, kemudian santan disaring dan didiamkan selama 2 jam untuk memisahkan krim santan.

### **Ekstraksi Enzim Bromelin**

Ekstrak kasar enzim bromelin diperoleh dengan menghaluskan nenas tanpa tambahan air lalu disaring.

### **Pembuatan VCO dengan variasi konsentrasi ekstrak enzim bromelin**

Pembuatan VCO dilakukan dengan pencampuran 100 mL krim santan dengan enzim bromelin dari nanas menurut variasi 0,10,20,30,40,50 ml dengan lama waktu inkubasi 48 jam pada suhu ruang. Setelah terbentuk 3 lapisan, VCO dipisahkan menggunakan proses penyaringan

### **Uji kandungan asam lemak bebas**

Mula-mula sekitar 10 gr VCO yang diperoleh dimasukkan ke dalam beaker glass 250 mL, kemudian sekitar 50 mL Etanol 95% ditambahkan sebelum menambahkan 3 - 5 tetes indikator fenoftalin ke dalam campuran. Titrasi menggunakan larutan standar KOH 0,1N kemudian dilakukan. Selanjutnya jumlah KOH yang digunakan untuk itrasi dicatat untuk menghitung konten FFA menggunakan persamaan yang telah ditentukan.

### **Uji organoleptik**

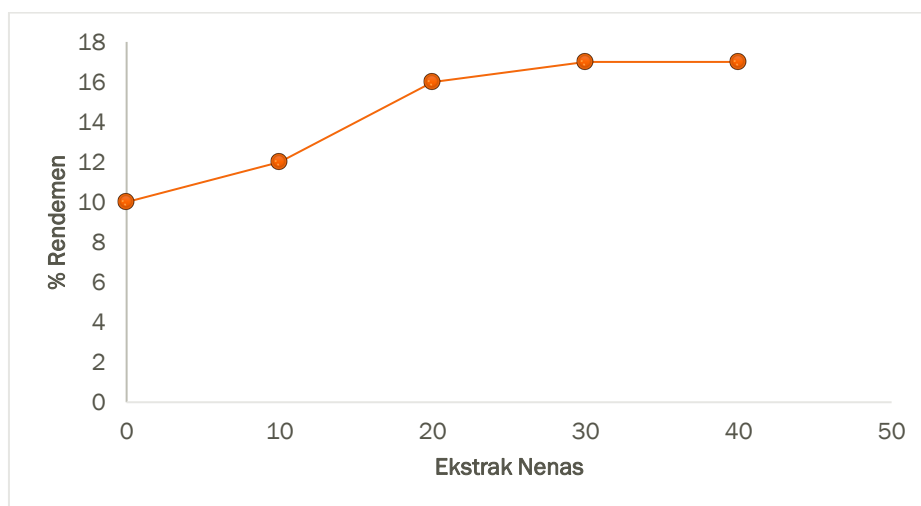
Uji Organoleptik dilakukan terhadap warna, aroma dan rasa dengan melibatkan panelis dan membandingkannya dengan VCO tanpa penambahan ekstrak nanas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen VCO

Pada penelitian ini terlihat bahwa konsentrasi ekstrak nenas mempengaruhi jumlah VCO yang dihasilkan. Dari gambar 1 terlihat bahwa jumlah rendemen VCO yang dihasilkan meningkat dengan kenaikan jumlah ekstrak yang digunakan namun tidak terdapat perbedaan antara penambahan ekstrak dengan konsentrasi 30 ml dan 40 ml.

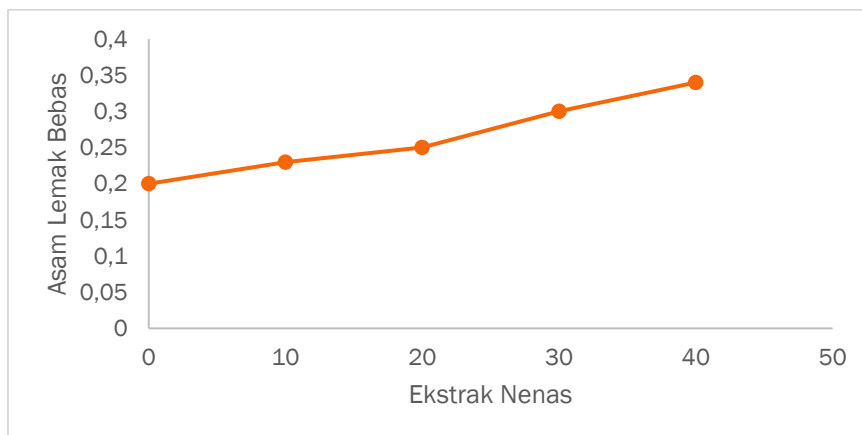
Krim santan sendiri merupakan emulsi. Sistem emulsi santan terdiri dari campuran air, minyak, dan protein. Ekstrak nenas mengandung enzim bromelin yang merupakan golongan enzim proteolitik. Enzim proteolitik adalah kelas enzim hidrolitik yang mampu membelah ikatan peptida dari rantai protein dan penting dalam proses fisiologis.[2] Sehingga ketika emulsi dipecah oleh enzim, campuran akan terfragmentasi (dipecah) menjadi fraksi minyak, fraksi protein, dan fraksi air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi volume nenas yang digunakan maka semakin tinggi pula rendemen minyak yang diperoleh, hal ini disebabkan semakin banyaknya protein sebagai penstabil emulsi santan yang dapat terurai[1]



**Gambar 1. Pengaruh konsentrasi ekstrak nenas terhadap jumlah rendemen VCO**

### Kandungan Asam Lemak Bebas

Kandungan asam lemak bebas merupakan salah satu parameter kualitas VCO. Menurut SNI kadar asam lemak bebas yang baik dalam minyak konsumsi adalah kecil dari 0,5%. Pada penelitian ini terlihat bahwa kadar asam lemak bebas meningkat seiring dengan naiknya konsentrasi ekstrak nenas yang ditambahkan seperti terlihat pada gambar 2. Besarnya konsentrasi ekstrak nenas mengakibatkan proses hidrolisis yang terjadi pada VCO menjadi meningkat pula. Selain itu, waktu penyimpanan juga turut mempengaruhi besarnya jumlah asam lemak bebas. [1], [4], [6]



**Gambar 2. Pengaruh konsentrasi ekstrak nanas terhadap kadar asam lemak bebas**

### Uji Organoleptik

**Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik**

Sampel	Uji Organoleptik		
	Warna	Aroma	Rasa
1	Bening	Kelapa	Kelapa
2	Bening kekuningan	Kelapa + Nenas	Kelapa,segar
3	Bening kekuningan	Kelapa + Nenas	Kelapa,segar
4	Bening kekuningan	Kelapa + Nenas	Kelapa,segar

Berdasarkan uji organoleptic diketahui bahwa semua sampel VCO dengan variasi konsentrasi ekstrak nanas memiliki karakter yang hamper sama. Namun sedikit berbeda dengan tanpa penambahan ekstrak. Perbedaan cukup terlihat pada warna dan aroma. Pada VCO tanpa penambahan ekstrak nanas diperoleh warna yang bening, dengan aroma dan rasa khas kelapa yang segar sedangkan pada variasi penambahan ekstrak nanas, VCO yang dihasilkan berwarna bening agak kekuningan dengan aroma khas kelapa dan sedikit aroma nanas yang segar, namun tidak ada perbedaan pada rasa (table 1). Berdasarkan SNI 7381:2018 VCO yang baik harus memiliki standar organoleptic berupa aroma kelapa yang segar, berwarna bening hingga kuning muda, dan tidak berbau tengik.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan rendemen seiring dengan penambahan konsentrasi ekstrak nanas. Hal yang sama juga berlaku pada kandungan asam lemak bebas yang terdapat pada produk VCO

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Rahmalia and H. Kusumayanti, "The Optimization of Addition of Bromelain Enzyme Catalyst on the Fermentation of Coconut Milk to VCO (Virgin Coconut Oil) Using Tempeh Yeast," *Journal of Vocational Studies on Applied Research*, vol. 3, no. 2, pp. 31–37, Oct. 2021, doi: 10.14710/jvsar.v3i2.11949.
- [2] S. Kahiro, J. Kagira, N. Maina, S. Karanja, and F. Njonge, "Enzymatic Activity of Bromelain from Crude Extracts of Crown, Peels and Stem of Pineapples from Different Agro-ecological

- Zones of Thika Region, Kenya,” *AJB2T*, vol. 1, no. 2, pp. 1–6, Jan. 2017, doi: 10.9734/AJB2T/2017/34314.
- [3] K. A. Roni and A. Melani, “Making Virgin Coconut Oil (Vco) With Enzymatic Method Using Pineapple Hump Extract”.
- [4] S. Harimurti *et al.*, “Green Technology On The Virgin Coconut Oil Production Using Enzyme From Pineapple Waste,” *Indonesian J Pharm*, pp. 412–421, Jun. 2022, doi: 10.22146/ijp.1133.
- [5] “Making Virgin Coconut Oil (VCO) with Fermentation Process Using Fermipan and Addition of Pineapple Extract,” in *Nusantara Science and Technology Proceedings*, Nov. 2020, pp. 238–242. doi: 10.11594/nstp.2020.0538.
- [6] Yulirohyami, H. Hidayat, A. R. Wijaya, and I. Fatimah, “Papain Enzyme Assisted Extraction of Virgin Coconut Oil as Candidate In-House Reference Material,” *Processes*, vol. 10, no. 2, p. 315, Feb. 2022, doi: 10.3390/pr10020315.