

# PENGARUH WAKTU PEMANASAN TERHADAP RENDEMEN MINYAK KELAPA PADA METODE BASAH

Khoridho Putra Firdana, Ernian Novika Dewi

Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang, Jl. Soekarno Hatta No. 9, Malang, Indonesia  
[lintardana@gmail.com](mailto:lintardana@gmail.com), [[ernianovika@polinema.ac.id](mailto:ernianovika@polinema.ac.id)]

## ABSTRAK

Minyak yang diekstrak dari kelapa dapat menjadi bahan baku dalam pembuatan minyak goreng, margarin, selai, mentega, biodiesel dan kosmetik. Dari sisi ekonomi, minyak kelapa memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi karena permintaan di pasaran terus meningkat. Metode pembuatan minyak kelapa yang umum digunakan adalah metode basah dan metode kering. Metode basah lebih dipilih karena lebih ekonomis dalam hal penggunaan alat. Disamping itu metode ini lebih singkat karena tanpa pengeringan kelapa menjadi kopra. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu pemanasan terhadap rendemen minyak kelapa yang dihasilkan pada metode basah. Pembuatan minyak kelapa dengan metode basah diawali dengan pemisahan daging kelapa dari kulitnya, pencucian, pengecilan ukuran sampai didapatkan santan (*coconut milk*). Santan kemudian dilakukan pemanasan pada suhu 90 C disertai pengadukan selama variabel waktu 100, 120, 140, 180 sampai dihasilkan minyak kelapa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen terbesar yaitu 22,22 % diperoleh pada waktu pemanasan 120 menit.

**Kata kunci:** minyak kelapa, metode basah, pemanasan, rendemen minyak

## ABSTRACT

*Oil extracted from coconut can be used as raw material in the manufacture of cooking oil, margarine, jam, butter, biodiesel and cosmetics. From an economic point of view, coconut oil has a fairly high economic value because the demand in the market continues to increase. Commonly used coconut oil production methods are the wet method and the dry method. The wet method is preferred because it is more economical in terms of the use of tools, besides that this method is shorter because without drying the coconut becomes copra. Making coconut oil using the wet method begins with separating the coconut flesh from the skin, washing, and reducing the size to get coconut milk (coconut milk). The coconut milk is then heated at a temperature of 90 C with stirring for a variable time of 100, 120, 140, 180 until coconut oil is produced. The results showed that the largest yield of 22.22% was obtained at a heating time of 120 minutes.*

**Keywords:** coconut oil, wet method, heating, oil yield

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memproduksi kelapa 3,2 juta ton kopra setiap tahunnya [1]. Kopra adalah daging buah kelapa yang dikeringkan sedangkan kelapa tua biasanya tanpa ada metode perlakuan bahan. Teknik pengolahan kopra ada empat macam, yaitu pengeringan dengan sinar matahari (*sun drying*), pengeringan dengan pengarang atau pengasapan di atas api (*smoke curing or drying*), dan pengeringan dengan pemanasan tidak langsung (*indirect drying*).

Pemanasan pada minyak kelapa adalah proses untuk menguapkan air dari santan dan menghasilkan minyak kelapa sebagai produk utama dan blondo sebagai produk samping. Pemanasan merupakan proses yang penting karena jika waktu yang di gunakan untuk pemanasan tidak ideal maka hasil %rendemen minyak yang di hasilkan tidak maksimal[1]. Santan adalah cairan berwarna putih susu yang berasal dari parutan daging kelapa tua yang dibasahi sebelum akhirnya diperas dan disaring [2].

Minyak kelapa memiliki kandungan asam lemak jenuh kurang dari 90%. Minyak kelapa mengandung 84% trigliserida dengan tiga molekul asam lemak jenuh, 12% trigliserida dengan dua asam lemak jenuh dan 4% trigliserida dengan satu asam lemak jenuh [3].

Secara umum pembuatan minyak kelapa terbagi menjadi 2 macam yaitu metode basah dan metode kering. Pada metode kering menggunakan kelapa yang di keringkan terlebih dahulu sedangkan metode basah tanpa adanya pengeringan kelapa. Pada metode kering terlebih dahulu daging buah kelapa dibuat dalam bentuk kopra dan dihaluskan menjadi serbuk kasar. Kemudian serbuk kopra dipanaskan, kemudian dipres sehingga mengeluarkan minyak. Untuk mendapatkan minyak kelapa pada metode basah yaitu dengan penyiapan bahan baku sampai diperoleh kelapa parut yang kemudian diperas untuk diambil santannya. Selanjutnya santan dipanaskan pada suhu 80-90 °C sampai diperoleh minyak kelapa[1]. Pada metode basah, waktu proses lebih cepat karena tanpa adanya proses pengeringan terlebih dahulu. Di samping itu biaya yang di keluarkan pada metode basah lebih sedikit karena tidak memerlukan alat yang terlalu banyak [4].

Membuat minyak kelapa dengan cara pemanasan cukup sederhana, yaitu hanya melakukan pemanasan terhadap santan yang telah dibuat. Tujuan dari pemanasan adalah untuk menghilangkan kandungan air yang terdapat di dalam santan tersebut[5]. Pada metode ini faktor yang mempengaruhi hasil rendemen minyak kelapa adalah jenis kelapa, suhu dan waktu pemanasan. Untuk menghitung rendemen minyak kelapa didapat dengan rumus :  $\text{massa awal(kelapa)}/\text{massa akhir(minyak kelapa)} \times 100\%$  [5].

Penelitian tentang pengaruh pengeringan telah dilakukan pada metode kering, dimana didapatkan hasil semakin tinggi suhu pengeringan dan semakin lama perlakuan pengeringannya, maka akan menentukan hasil rendemen dikarenakan kadar air akan menyusut sesuai lama pengeringan. Lama waktu pengeringan sangat berpengaruh terhadap rendemen minyak yang dihasilkan. Pada pengeringan 1 jam didapatkan rendemen sebesar 7,05% sedangkan pengeringan 2 jam sebesar 12,96%[6]. Penelitian lain tentang pemanasan dilakukan pada pembuatan minyak biji kemiri dimana rendemen minyak biji kemiri yang diperoleh semakin meningkat dengan adanya perlakuan suhu pemanasan yang berbeda. Maka semakin tinggi suhu ekstraksi maka penetrasi pelarut ke dalam bahan semakin mudah sehingga minyak yang terekstrak semakin meningkat[7]. Semakin tinggi suhu suatu benda maka benda tersebut akan semakin panas kemudian sebaliknya Suhu berpengaruh terhadap rendemen minyak yang dihasilkan, pada pengeringan dengan suhu 90°C lebih besar rendemen yang didapat dari pada suhu 80°C, dan pada suhu 70°C. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh waktu pemanasan terhadap rendemen minyak kelapa yang dihasilkan pada metode basah. Karakteristik minyak kelapa yang baik dapat di lihat dari warna, bau dan viskositasnya, dimana minyak kelapa yang bagus memiliki karakteristik warna bening, bau yang tidak tengik dan memiliki nilai viskositas antara 770,33  $\mu\text{Pas}$  sampai dengan 1186.57  $\mu\text{Pas}$  [8].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bahan baku kelapa yang diperoleh dari pasar lokal di Malang. Pembuatan minyak kelapa dilakukan dengan menggunakan alat konvensional dimana proses pemanasan santan dilakukan pada suhu 90 °C. Waktu pemanasan divariasikan yaitu 100 menit, 120 menit, 140 menit, dan 180 menit untuk melihat pengaruh waktu pemanasan terhadap rendemen minyak kelapa.

Tujuan pemanasan pada minyak kelapa adalah untuk menguapkan air dan menyisahkan minyak kelapa dan blondo[8]. Metode pemanasan ini menggunakan santan yang dipanaskan dan di aduk terus menerus agar santan tersebut tidak hangus dan menggumpal. Hasil dari proses pemanasan ini adalah minyak dan blondo. Blondo merupakan produk samping dari pembuatan minyak kelapa yang terdiri dari protein kasar dan asam-asam lemak esensial seperti asam oleat, linoleat, dan linolenat[9]. Blondo merupakan produk samping dari produksi minyak kelapa yang seringkali dimanfaatkan untuk bahan baku penyedap makanan[10]. Blondo juga dicampurkan dalam sambal yang disebut sambal kethak, dodol kethak atau campuran bumbu gudeg jogja dan juga bisa di gunakan untuk makanan pertumbuhan anak[11]

**Tabel 1.** Seleksi proses pada pembuatan minyak kelapa

| No | Parameter  | Metode kering    | Metode basah           |
|----|------------|------------------|------------------------|
| 1  | Bahan baku | Kopra            | Kelapa tua             |
| 2  | Waktu      | 48 jam           | 2-3 jam                |
| 3  | Biaya      | Lebih mahal      | Lebih murah            |
| 4  | Alat       | Menggunakan oven | Tidak menggunakan oven |

Berdasarkan perbandingan tersebut proses yang dinilai lebih efektif dan efisien untuk memproduksi minyak kelapa adalah proses basah. Dasar pemilihan proses ini meliputi beberapa aspek, yaitu :

- Waktu lebih cepat.
- Biaya lebih ekonomis.
- Alat yang di gunakan lebih sedikit dan lebih mudah.

### Prosedur penelitian

- Tahap Penyiapan Bahan Baku

Kelapa tua seberat 900 gram di bersihkan dari kotoran, kemudian di parut menggunakan parutan kelapa.

- Tahap Pengolahan kelapa

Parutan kelapa ditambahkan air 1,5 liter untuk mendapatkan sari buah kelapa (santan) dengan cara di peras.

- Tahap Pemisahan

Santan dipanaskan pada suhu 80-90 °C selama 100 menit,120 menit,140 menit dan 180 menit. Selanjutnya didinginkan hingga suhu ±30°C. Setelah dingin, minyak dan blondo di pisahkan.

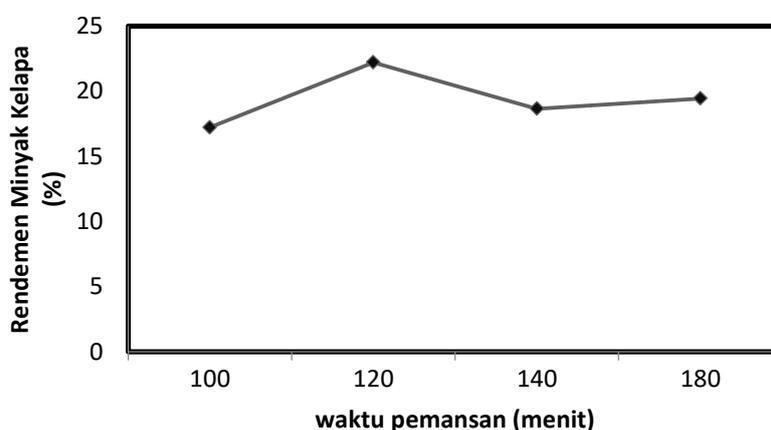
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh minyak kelapa murni *Crude Coconut Oil (CCO)* dan mengetahui pengaruh waktu pemasakan terhadap warna dan volume minyak kelapa yang dihasilkan. Pada praktikum periode pertama variabel yang divariasikan adalah waktu pemasakan yang digunakan. Variabel waktu yang digunakan adalah sebesar 100 menit, 120 menit, 140 menit, dan 180 menit. Pada penelitian ini diperoleh volume minyak kelapa sebagai produk utama dan blondo sebagai produk samping.

**Tabel 2.** Data eksperimen pembuatan minyak kelapa dengan metode basah

| Sampel | Massa kelapa (gram) | Waktu (menit) | Massa minyak kelapa (gram) | Rendemen minyak kelapa (%) |
|--------|---------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|
| 1      | 900                 | 100           | 155                        | 17,22                      |
| 2      | 900                 | 120           | 200                        | 22,22                      |
| 3      | 900                 | 140           | 168                        | 18,67                      |
| 4      | 900                 | 180           | 175                        | 19,44                      |

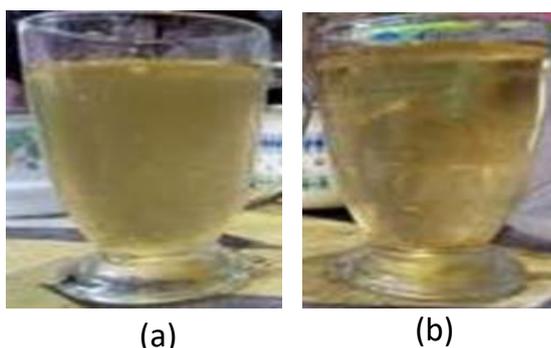
Rendemen merupakan parameter yang digunakan untuk mengukur kualitas proses pembuatan minyak. Dalam hal ini, massa bahan baku kelapa yang digunakan dibandingkan dengan massa minyak yang dihasilkan dari metode basah. Data hasil eksperimen dan nilai rendemen minyak kelapa dapat dilihat pada Tabel 2.



**Gambar 1.** Grafik hubungan antara rendemen minyak kelapa dan waktu pemanasan.

Gambar 1. menunjukkan pengaruh waktu pemanasan terhadap rendemen minyak kelapa yang dihasilkan. Semakin lama waktu pemanasan, rendemen yang dihasilkan relatif semakin meningkat, dimana rendemen tertinggi diperoleh pada waktu pemanasan 120 menit sebesar 22,22%. Hasil ini tidak berbeda jauh jika dibandingkan dengan *VCO* dengan metode pemanasan yaitu sebesar 23,78% [8].

Waktu pemanasan yang kurang menyebabkan kurang optimumnya minyak yang dihasilkan. Dapat dilihat pada Gambar 2 dimana minyak pada waktu pemanasan 100 menit lebih keruh dibandingkan dengan pemanasan 120 menit. Hal ini dimungkinkan karena kandungan air di dalam minyak yang masih banyak pada pemanasan 100 menit. Bau minyak yang di hasilkan pada minyak dengan pemanasan 100 menit, memiliki bau yang agak asam setelah beberapa hari penyimpanan. Namun minyak kelapa kelapa dengan waktu pemanasan 120 menit berbau khas minyak kelapa dan tidak berbau asam. Hal ini menunjukkan lama waktu pemanasan mempengaruhi bau dan masa simpan minyak kelapa yang dihasilkan[12].



**Gambar 2.** Hasil minyak kelapa dengan waktu pemanasan: (a) 100 °C (b) 120 °C

Jenis kelapa juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil rendemen. Seharusnya untuk membuat minyak kelapa digunakan kelapa tua karena kandungan kalori dan lemaknya mencapai maksimal sehingga sangat membantu proses pemisahan dan rendemen minyak yang diperoleh juga lebih banyak dibandingkan kelapa muda[5]. Kelapa tua yang berumur 12-13 bulan memiliki kandungan minyak tertinggi dan kadar air terendah, sedangkan kelapa muda memiliki kadar air yang tinggi namun memiliki kandungan minyak yang rendah[8].

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa waktu pemanasan mempengaruhi hasil rendemen minyak kelapa yang dihasilkan dengan waktu pemanasan yang ideal bisa mendapatkan rendemen yang lebih banyak, dimana waktu pemanasan ideal dengan rendemen terbesar yaitu 22,22% diperoleh dengan waktu pemanasan 120 menit pada suhu 90 °C.

Saran untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan studi tentang pengaruh suhu pemanasan dengan menggunakan variabel pengendali suhu.

#### REFERENSI

- [1] Alamsyah, 2015, *Upaya Peningkatan Kualitas Minyak Kelapa Yang Dibuak*, Surabaya.
- [2] Susilowati, 2013, *Identifikasi bakteri Salmonella sp pada santan dengan buatan sendiri yang dijual oleh pedagang di Jombang Jawa Timur*, J. Chem. Inf. Model., Vol. 53, No. 9, 1689–1699.
- [3] S. Hadianoro, D. Moentamaria, and M. Syarwani, 2018, *Efektifitas Penggunaan Co immobilized - Lipase pada Reaksi Esterifikasi Asam Lemak Hasil Hidrolisis Minyak Kelapa*, J. Tek. Kim. dan Lingkung., Vol. 2, No. 1, 23-24.

- [4] S. Karouw, B. Santosa, and I. Maskromo, 2019, *Teknologi Pengolahan Minyak Kelapa Dan Hasil Ikutannya / Processing Technology of Coconut Oil and Its By Products*, Vol. 38, No. 2, 86-87.
- [5] R. Hayati, 2009 *Perbandingan Susunan Dan Kandungan Asam Lemak Kelapa Muda Dan Kelapa Tua (Cocos nucifera l.) Dengan Metode Gas Kromatografi*, Vol. 7, No. 3, 18–28.
- [6] A. Rizki, 2018, *Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Kopro Terhadap Rendemen Minyak*, Vol. 3, No. 2, 7–8.
- [7] J. Nababan, Sahrial, and F. P. Sari, 2018, *Pengaruh Suhu Pemanasan Terhadap Rendemen Dan Mutu Minyak Biji Kemiri (Aleurites Moluccana) Dengan Metode Maserasi Menggunakan Pelarut Heksana Prosiding*, No. 4, December, 368–376.
- [8] U. F. Fadillah, 2014, *Characteristic Study of Coconut Oil Extracted by Dry or Hot Methods*, Vol. 5, No. 5, 1–62.
- [9] D. Gujarati and D. Porter, 2010, *Analisis struktur kovarians indikator terkait kesehatan pada lansia di rumah dengan fokus pada kesehatan subjektif*, 2–4.
- [10] S. Susinggih Wijana, C. Gadizza, 2018, *Hidrolisis Protein Konsentrat Blondo Limbah Hasil Produk Virgin Coconut Oil ( Vco ) Sebagai Bahan Baku Penyedap*, Vol. 12, No. 3, November, 314–325.
- [11] H. Konsentrasi, G. Program, S. Kesmas , 2010, *Tinjauan Pustaka Pemanfaatan Limbah Virgin Coconut Oil ( Blondo )*, Vol. 6, No. 4, 42-45.
- [12] N. Asni and L. Yanti, 2012 , *Identifikasi Dan Analisis Mutu Minyak Kelapa Di Tingkat Petani Provinsi Jambi*, Vol. 1, No. 5, 79–86.