

Kajian Experimental Pengolahan Minyak Kelapa Gading Murni (Virgin Coconut Oil) Dengan Metode Pemanasan 60°C, 70°C Dan 80°C

Audyansyah¹, Teuku Zulfadli², Muhammad Yusuf³
Department of Mechanical Engineering, University Iskandarmuda
email: audi.id1997@gmail.com, zoel_mo4@yahoo.co.id

ABSTRAK

Minyak kelapa gading murni atau virgin coconut oil (VCO) merupakan modifikasi proses pembuatan minyak kelapa sehingga menghasilkan produk dengan kadar air dan kadar asam lemak bebas yang lebih rendah, berwarna bening berbau harum serta mempunyai daya simpan yang cukup lama yaitu 12 bulan. Dari segi ekonomi minyak kelapa gading murni mempunyai harga jual yang lebih tinggi dibanding minyak kelapa biasa yang diolah secara tradisional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan sistem pengolahan kelapa secara sederhana sehingga mendapatkan minyak kelapa gading murni (Virgin Coconut Oil) yang sesuai standar mutu SNI. Adapun metode pengujian untuk sistem pengolahan minyak kelapa gading murni atau VCO dengan proses pemanasan bertahap yang akan dilaksanakan pada Sample A dengan pemanasan awal 1 jam 90 °C, 1 jam 80 °C, 1 jam 70 °C, dan pemanasan akhir selama 5 jam dengan temperatur 60 °C, pada Sample B dilakukan pemanasan langsung selama 6 jam dengan temperatur 70 °C, dan pada Sample C dilakukan pemanasan langsung selama 5 jam dengan temperatur 80 °C. Berikut hasil-hasil dari pengujian pada tiap Sample, Sample A yaitu memiliki Bau khas kelapa Segar dan Tidak Tengik, Rasa Normal Khas Minyak Kelapa, Air dan Senyawa yang Menguap 0.11 %, dan Kadar Asam Lemak Bebas 0.06 %, Sample B yaitu memiliki Bau khas kelapa Segar dan Tidak Tengik, Rasa Normal Khas Minyak Kelapa, Air dan Senyawa yang Menguap 0.11 %, dan Kadar Asam Lemak Bebas 0.22 %. Dan Sample C yaitu memiliki Bau khas kelapa Segar dan Tidak Tengik, Rasa Normal Khas Minyak Kelapa, Air dan Senyawa yang Menguap 0.09 %, dan Kadar Asam Lemak Bebas 0.07 %. Dari hasil pengujian BPSMB memenuhi SNI VCO 7381:2018.

Kata kunci: Minyak, Kelapa, Oven, Sistem Pengolahan, Virgin Coconut Oil (VCO)

1. PENDAHULUAN

Salah satu minyak kelapa yang didapat dari pengolahan produk kelapa adalah minyak kelapa gading murni atau yang biasa disebut virgin coconut oil (VCO). Dari segi ekonomi minyak kelapa gading murni mempunyai harga jual yang lebih tinggi dibanding minyak kelapa biasa yang diolah secara tradisional dengan memanaskan antan atau mengendapkan santan dalam waktu yang lama sehingga menghasilkan bau yang tengik akibat kadar air yang masih tinggi. Minyak kelapa murni atau VCO merupakan modifikasi proses pembuatan minyak kelapa sehingga menghasilkan produk dengan kadar air dan kadar asam lemak bebas yang lebih rendah, berwarna bening berbau harum serta mempunyai daya simpan yang cukup lama yaitu 12 bulan.

Manfaat dari VCO sendiri sangat banyak untuk kesehatan diantaranya adalah meningkatkan daya tahan terhadap penyakit dan proses penyembuhan. Manfaat tersebut ditimbulkan dari peningkatan metabolisme dari penambahan energi yang dihasilkan, sehingga mengakibatkan sel-sel dalam tubuh bekerja lebih efisien membentuk sel-sel baru serta menggantikan sel-sel yang rusak dengan lebih cepat. Selain untuk kesehatan

VCO juga digunakan sebagai bahan baku industri pangan dan sebagai bahan baku kosmetika.

Perumusan masalah yang terjadi adalah waktu yang digunakan dalam proses pengolahan minyak kelapa gading secara tradisional memerlukan waktu yang lama (48 jam) dan kualitas minyak kelapa yang diolah secara tradisional pun masih rendah dikarenakan kadar airnya masih tinggi (diatas 7%), dan juga system pengolahannya masih rumit, sehingga diperlukan kajian sistem pengolahan minyak kelapa gading murni yang lebih sederhana dengan menggunakan oven sebagai alat pemanas untuk mendapatkan minyak kelapa gading murni dengan waktu yang lebih singkat dan kualitas yang lebih higienis dengan kadar air dan kadar asam lemak bebas yang lebih rendah sesuai Standar SNI.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan sistem pengolahan kelapa secara sederhana sehingga mendapatkan minyak kelapa gading murni (Virgin Coconut Oil) yang sesuai standar mutu SNI. Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah Menguji proses pengolahan VCO dengan system pemanasan yang direncanakan menggunakan oven sebagai alat pemanas, Melakukan pemanasan kelapa gading murni dengan suhu 60°C, 70 °C dan 80° C, Melakukan peninjauan terhadap kurangnya kadar air dari kelapa dan minyak kelapa yang dipanaskan.

2. STUDI LITERATUR

Di Indonesia terdapat dua tipe kelapa kopyor, yaitu tipe Dalam dan tipe Genjah. Kedua tipe kelapa kopyor ini dapat dibedakan dari bentuk pohonnya, umur berbuah dan persentase buah kopyor per tandan. Secara alami, tanaman kelapa kopyor tipe Dalam hanya menghasilkan buah kopyor 1-2 butir per tandan. Hal ini disebabkan kelapa tipe Dalam menyerbuk silang sehingga peluang bertemunya gen resisif pada bunga betina dan serbuk sari relatif kecil. Kelapa kopyor tipe Genjah menghasilkan buah kopyor per tandan lebih banyak dari tipe Dalam kadang-kadang dapat mencapai 50%. Hal ini disebabkan kelapa tipe Genjah menyerbuk sendiri sehingga peluang bertemunya gen resisif pada bunga betina dan serbuk sari lebih besar (Mashud, 2007).

Minyak kelapa adalah salah satu produk olahan yang berkembang di masyarakat setempat. Sekitar 60% dari hasil kelapa dijual dalam bentuk minyak kelapa. Pengolahan minyak kelapa dapat dilakukan dengan dua cara yaitu: pengolahan basah dan pengolahan kering, pengolahan cara basah, dengan kelapa segar sebagai bahan baku yang biasa dilakukan pabrik skala industri kecil dan rumah tangga. Pengolahan cara kering dengan kopra sebagai bahan baku yang biasa digunakan oleh pabrik skala industri menengah dan besar.

Minyak kelapa murni (VCO) merupakan produk olahan kelapa yang bernilai ekonomi cukup tinggi dan populer penggunaannya, karena pemanfaatannya yang beragam terutama sebagai minuman kesehatan dan obat – obatan. Berbagai metode pengolahan minyak kelapa murni telah dikembangkan secara komersial pada berbagai skala industri. Adapun beberapa metode pembuatan minyak kelapa murni tersebut diantaranya adalah fermentasi, sentrifugasi, dan pemanasan.

Standar mutu merupakan hal yang penting untuk menentukan kualitas minyak yang bertemu baik. Ada beberapa factor yang menentukan standar mutu minyak kelapa murni, yaitu kandungan air dan kotoran dalam minyak, kandungan asam lemak bebas, warna, bilangan peroksida, kejernihan kandungan logam berat dan bilangan iodin (Kataren, 1986).

Tabel .1 Standar mutu minyak kelapa murni

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan SNI 7381	Hasil Uji VCO
1	Kondisi Fisik			
	Bau	-	Khas kelapa segar, tidak tengik	Khas kelapa segar, tidak tengik
	Rasa	-	Normal, khas	Normal, khas minyak
	Warna	-	Tidak berwarna kuning pucat	Tidak berwarna
2	Air dan senyawa Menguap	%	Maks 0,2	0,153
3	Bilangan iod	Glod / 100 g	4,1 - 11,0	4,526
4	Asam lemak bebas	%	Maks 0,2	0,145
5	Bilangan peroksida	Mg/ek/kg	Maks 2,0	0,986
6	Asam lemak			
	Asam kaproat	%	Tidak terdeteksi	0,287
	Asam kaprilat	%	4,6 - 10,0	6,115
	Asam kaprat	%	5,0 - 8,0	5,832
	Asam laurat	%	45,1 - 53,2	47,301
	Asam miristat	%	16,8 - 21,0	18,505
	Asam palmitat	%	7,5 - 10,2	8,754
	Asam stearat	%	2,0 - 4,0	2,606
	Asam oleat	%	5,0 - 10,0	10,476
	Asam linoleat	%	1,0 - 2,5	0,060

Asam linolenat	%	Tidak terdeteksi - 0,2	0,062
7	Cemaran ikroba		
Angka Lempeng Total	Koloni/ml	Maks 10	-

Kadar air secara *wet basis* adalah perbandingan antara berat air di dalam bahan tersebut dengan berat bahan basah. Persamaan untuk menentukan kadar air menurut (Winarno 1993) adalah:

$$KA (bb) = \frac{W_b - W_k}{W_b} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

Dimana:

KA = Kadar air berdasarkan bahan basah (*wet basis*) (%).

Wb = Berat bahan sebelum pengeringan (kg)

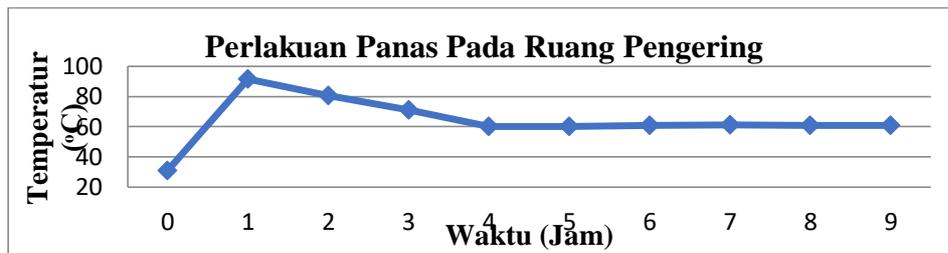
Wk = Berat bahan setelah pengeringan (kg)

3. METODOLOGI

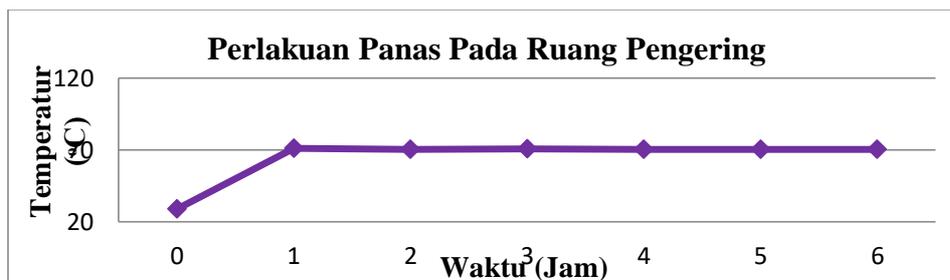
Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan di Lab. Rekayasa Thermal Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Iskandarmuda. Sedangkan waktu penelitian ini, dimulai dari penulisan proposal Tugas Akhir, seminar usulan, pengambilan data, pengolahan data serta sampai sidang akhir menghabiskan waktu lebih kurang 6 (bulan). Dalam Penelitian Ini Beberapa Peralatan Yang digunakan Adalah Oven Pengering, Alat Pamarut, Alat Pengepres Kelapa. Adapun Peralatan Ukur yang digunakan Adalah Thermometer Digital, Stopwatch, Timbangan. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan 10 buah kelapa Gading tua yang sudah dibelah beberapa bagian. Prosedur pengambilan data Sample A dengan pemanasan awal 1 jam 90 °C, 1 jam 80 °C, 1 jam 70 °C, dan pemanasan akhir selama 5 jam dengan temperatur 60 °C, pada Sample B dilakukan pemanasan langsung selama 6 jam dengan temperatur 70 °C, dan pada Sample C dilakukan pemanasan langsung selama 5 jam dengan temperatur 80 °C..

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan panas didalam ruang pengering pada tahap pemanasan Sample A, B, dan C dapat dilihat pada tabel dilampiran, dapat diplotkan dalam grafik berikut ini:



Gambar. 1 Grafik Perlakuan Panas Didalam Ruang Pengering Pada Sample A
Sumber : Penelitian

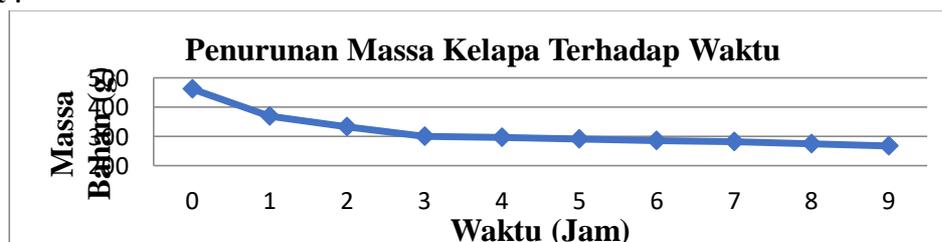


Gambar. 2 Grafik Perlakuan Panas Didalam Ruang Pengering Pada Sample B
Sumber : Penelitian

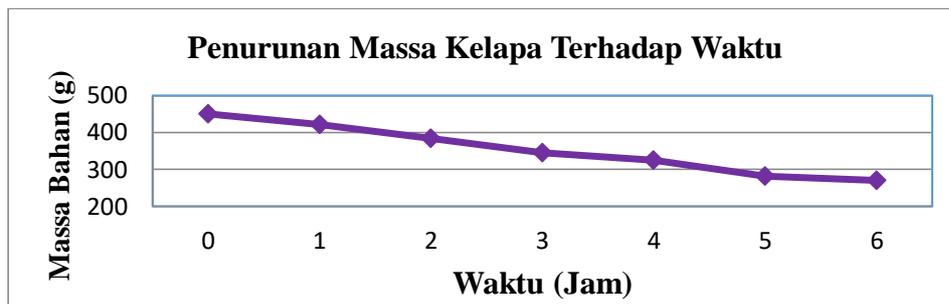


Gambar. 3 Grafik Perlakuan Panas Didalam Ruang Pengering Pada Sample C
Sumber : Penelitian

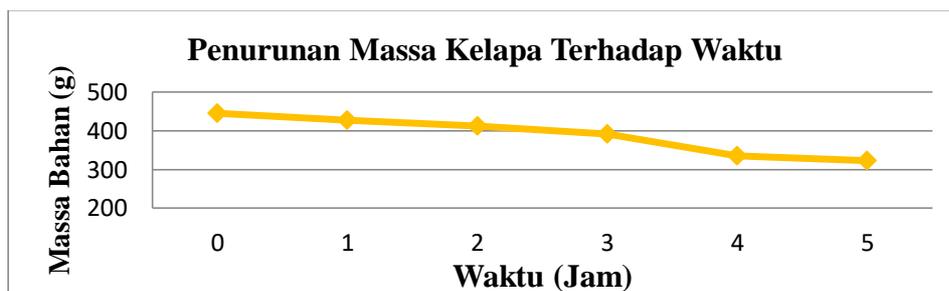
Laju penurunan massa bahan menjelaskan tentang perbandingan massa kelapa terhadap waktu pengeringan sehingga mencapai kadar air maks 0,2 % (SNI,2008). Data-data penurunan massa bahan dapat dilihat pada Tabel di Lampiran dan untuk mempermudah menganalisa tiap sampelnya diplotkan ke dalam bentuk grafik sebagai berikut :



Gambar. 4 Grafik Penurunan Massa kelapa Terhadap Waktu Pada Sample A
Sumber : Penelitian



Gambar. 5 Grafik Penurunan Massa kelapa Terhadap Waktu Pada Sample B
Sumber : Penelitian



Gambar. 6 Grafik Penurunan Massa kelapa Terhadap Waktu Pada Sample C
Sumber : Penelitian

Sebelum kelapa dikeringkan didalam alat pengeringan, ada proses pengurangan kadar air massa pada kelapa. Untuk menganalisis data dapat digunakan rumus kesetimbangan kadar air.

$$KA (bb) = \frac{W_b - W_k}{W_b} \times 100\%$$

- Pengujian Sample A (60 °C) didapat nilai kadar air

$$KA (bb) = \frac{463 - 268}{463} \times 100\% \\ = 42.12 \%$$

- Pengujian Sample B (70 °C) didapat nilai kadar air

$$KA (bb) = \frac{450 - 270}{450} \times 100\% \\ = 40 \%$$

- Pengujian Sample C (80 °C) didapat nilai kadar air

$$KA (bb) = \frac{445 - 323}{445} \times 100\% \\ = 27.41 \%$$

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil pengolahan VCO Gading yang sudah di uji lab di UPTD Balai Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang (BPSMB) sebagai berikut :

1. Parameter Uji yang didapat VCO gading pada Sample A yang sudah melalui proses pengujian yaitu memiliki Bau khas kelapa Segar dan Tidak Tengik, Rasa Normal Khas Minyak Kelapa, Air dan Senyawa yang Menguap 0.11 %, dan Kadar Asam Lemak Bebas 0.06 %. Dari hasil pengujian BPSMB memenuhi SNI VCO 7381:2018. Hasil seperti gambar dibawah ini :



Gambar. 7 Hasil VCO Gading pada Sample A
Sumber : Penelitian

2. Parameter Uji yang didapat VCO pada Sample B gading yang sudah melalui proses pengujian yaitu memiliki Bau khas kelapa Segar dan Tidak Tengik, Rasa Normal Khas Minyak Kelapa, Air dan Senyawa yang Menguap 0.11 %, dan Kadar Asam Lemak Bebas 0.22 %. Dari hasil pengujian BPSMB memenuhi SNI VCO 7381:2018. Hasil seperti gambar dibawah ini :



Gambar. 8 Hasil VCO Gading pada Sample B
Sumber : Penelitian

3. Parameter Uji yang didapat VCO gading yang sudah melalui proses pengujian yaitu memiliki Bau khas kelapa Segar dan Tidak Tengik, Rasa Normal Khas Minyak Kelapa, Air dan Senyawa yang Menguap 0.09 %, dan Kadar Asam Lemak Bebas 0.07 %. Dari hasil pengujian BPSMB memenuhi SNI VCO 7381:2018. Hasil seperti gambar dibawah ini :



Gambar. 9 Hasil VCO Gading pada Sample C
Sumber : Penelitian

5. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian dan pembahasan data hasil pengujian Sistem pengolahan VCO Gading pada sample A menghasilkan kadar air sebesar 0.11% pada sample B menghasilkan kadar air sebesar 0.11% dan pada sample C menghasilkan kadar air lebih kecil sebesar 0.09%. Untuk hasil tiap sample VCO. Gading yaitu pada sample A, B dan C memenuhi standart mutu (SNI VCO,2008). Sistem pengolahan VCO Gading pada sample A menghasilkan VCO Gading dengan kadar asam lemak bebas yang paling rendah yakni 0.06% dibandingkan dengan sample B dan C yakni sebesar 0.22% dan 0.07%. Pada hasil setiap sample sudah memenuhi standart mutu (SNI VCO,2008).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa temperatur dan luas penampang bahan yang dikeringkan mempengaruhi kualitas produk dan lamanya pengeringan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asni, N., Pengkajian, B., & Pertanian, T. (2012). *Identifikasi dan Analisis Mutu Minyak Kelapa Di Tingkat Petani Provinsi Jambi. Tabel 1*, 79–86.
- [2] Karouw, S. (2013). Minyak Kelapa Sebagai Sumber Asam Lemak Rantai Medium. *Prosiding Konferensi Nasional Kelapa VIII*, 73–78.
- [3] Karta, I. W., & Sarasmita, N. M. A. (2013). Analisis Virgin Coconut Oil (Vco) Dan Pengembangan Diversifikasi Produknya Pada Kwt Balicocos Desa. *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA III, III*, 239–246.
- [4] Mashud, N. (2007). Teknologi Kultur Embrio untuk Pengembangan Kelapa Kopyor Embryo Culture Technology for Kopyor Coconut Development. *Buletin Palma*, 33, 37–44. <https://doi.org/10.21082/bp.v0n33.2007.37-44>
- [5] Nasir, G. (2015). Statistik Perkebunan Indonesia 2014 - 2016 Kelapa. *[Ditjenbun] Direktorat Jenderal Perkebunan, 1*(December 2015), 96.
- [6] Novilla, A., Nursidika, P., & Mahargyani, W. (2017). Komposisi Asam Lemak Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) yang Berpotensi sebagai Anti Kandidiasis. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 2(2), 161. <https://doi.org/10.30870/educhemia.v2i2.1447>
- [7] Winarno, F.G., 1993. *Pengantar Teknologi Bahan Pangan*. PT. Gramedia, Jakarta
- [8] Rindengan, B. (2004). *Potensi Kelapa Muda Dan Pengolahannya*. 3, 46–60.
- [9] Tarigans, D. D. (2016). Sistem Usahatani Berbasis Kelapa. In *Perspektif* (Vol. 1, Issue 1, pp. 18–32). <https://doi.org/10.21082/p.v1n1.2002.18-32>
- [10] Taib, et, al, 1988. *Operasi Pengeringan pada pengolahan Hasil Pertanian*. PT. Mediyatama Sarana Pererka, Jakarta
- [11] Zulfadli, T. (2018). Kajian Sistem Pengolahan Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) dengan Metode Pemanasan. *International Journal of Natural Sciences and Engineering*, 2(1), 34–41.

