

# **KAJIAN PROSES PRODUKSI MINYAK KELAPA DENGAN MENGUNAKAN ALAT DAN MESIN PENGOLAHAN KELAPA SKALA INDUSTRI KECIL**

## ***STUDY OF COCONUT OIL PRODUCTION PROCESSES USING PROCESSING TOOLS AND MACHINES SMALL INDUSTRY SCALE COCONUT***

**Defly I. C. Hansang**<sup>1)</sup>, Dedie Tooy<sup>2)</sup>, Daniel P.M. Ludong<sup>3)</sup>

- 1) Bagian dari skripsi penelitian dengan judul “Kajian Proses Produksi Minyak Kelapa Dengan Menggunakan Alat Dan Mesin Pengolahan Kelapa Skala Industri Kecil)”
- 2) Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Univeristas Sam Ratulangi Manado
- 3) Dosen Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado

Korespondensi

Email: [deflyhansang96@gmail.com](mailto:deflyhansang96@gmail.com)

Minyak kelapa merupakan salah satu produk pengolahan kelapa yang potensial demi meningkatkan nilai tambahnya bagi para petani di daerah Sulawesi Utara. Pengolahan minyak kelapa sebenarnya sudah cukup banyak dilakukan oleh petani Sulawesi Utara, namun proses pembuatannya relatif masih banyak menggunakan peralatan tradisional. Sehingga dalam pengolahannya kurang efisien dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Dalam upaya peningkatan produktivitas minyak kelapa, pemerintah telah memberikan bantuan peralatan mesin pengolahan minyak kelapa skala industri kecil kepada beberapa kelompok tani di masyarakat dan mensosialisasikan cara pengolahan minyak kelapa dari input sampai output. Dengan tujuan dari penelitian ini untuk mengkaji proses produksi minyak kelapa dengan menggunakan alat dan mesin pengolahan kelapa skala industri kecil. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dimana beberapa peralatan di uji coba. Bahan yang digunakan adalah buah kelapa hibrida dan kelapa dalam mapanget berumur 11-12 bulan dan juga bahan KOH sama bentonit, sebanyak sebanyak 750 masing masing butir kelapa. Pengolahan kelapa pada sistem peralatan yang ada dilakukan dalam penelitian ini adalah, pengupasan, pencucian, pembersihan, penirisan, pemerasantan, pemisahan dan didiamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam, krim santan yang dihasilkan dimasak menggunakan wajan sama tungku untuk memasak krim santan kemudian dipanaskan selama 1/2 jam dengan suhu terkontrol. Hasil pemasakan dilanjutkan menggunakan alat mixer, vakum, penyaringan, pengemasan. Kinerja alat dipengaruhi oleh mesin transmisi daya yang ada, dan ketrampilan operator dalam setiap tahapan kerja sangat penting. Disarankan untuk penggunaan alat secara maksimal, diberikan pelatihan khusus kepada operator.

## ABSTRACT

Coconut oil is one of the potential coconut processing products to increase the added value for farmers in North Sulawesi. Actually, quite a lot of coconut oil processing has been done by North Sulawesi farmers, but the manufacturing process still uses a lot of traditional equipment. So the processing is less efficient and takes a long time. In an effort to increase coconut oil productivity, the government has provided assistance with small industrial scale coconut oil processing equipment to several farmer groups in the community and socialized how to process coconut oil from input to output. The purpose of this research is to examine the coconut oil production process using small industrial scale coconut processing tools and machines. This research was conducted with an experimental method in which several equipments were tested. The materials used were hybrid coconut and coconut in mapanget aged 11-12 months and also KOH and bentonite, as many as 750 coconuts each. Coconut processing on the existing equipment system carried out in this study is, peeling, washing, cleaning, draining, squeezing, separating and left for 24 hours. After 24 hours, the resulting coconut cream is cooked using a frying pan with the same stove for cooking the coconut cream then heated for 1/2 hour at a controlled temperature. The results of cooking are continued using a mixer, vacuum, filtering, packaging. The performance of the tool is influenced by the existing power transmission engine, and the skill of the operator in each stage of work is very important. It is recommended for maximum use of the tool, given special training to the operator.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan hasil perkebunan. Salah satu jenis dari hasil perkebunannya yang paling potensial adalah tanaman kelapa. (Kristi, 2012).

Sulawesi Utara mempunyai luas areal tanaman kelapa rakyat mencapai 252,828 ha, dengan produksi total 239,525 ton setara kopra. luas tanaman kelapa rakyat mencapai 76 persen dari luas perkebunan rakyat, sehingga tanaman kelapa rakyat mempunyai kedudukan strategis (Dinas Perkebunan Sulawesi Utara, 2010).

Kelapa (*Cocos nucifera*) mempunyai peran yang cukup penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia, karena kelapa banyak dibudidayakan oleh sebagian besar masyarakat sebagai tanaman tahunan yang mempunyai nilai ekonomis dan sosial. (Andi, 2005).

Minyak kelapa merupakan salah satu produk turunan dari daging buah kelapa yang banyak dibuat di pedesaan dan industry kecil dan menengah. Kandungan

minyak kelapa pada daging kelapa tua sekitar 33-35%. (Tarwiyah, 2001). Minyak kelapa secara fisik berwujud cairan bening hingga kuning kecokelatan dan beraroma khas. (Suhardijono dan Syamsiah, 1987).

Teknologi pengolahan minyak kelapa sangat beragam, mulai teknologi sederhana pada skala rumah tangga sampai dengan teknologi maju pada industri pengolahan minyak skala besar. Umumnya dikenal dua metode pengolahan minyak kelapa, yakni pengolahan cara basah (*wet process*) dan cara kering (*dry process*). Cara basah adalah pengolahan minyak yang melalui proses pengolahan santan, sedangkan proses kering tanpa melalui pengolahan santan (Grimwood, 2017).

Pengembangan produk minyak kelapa yang perlu diperhatikan antara lain harus aman, mudah digunakan, penampilan dengan bentuk, proporsi dan warna yang menyenangkan, bersifat komunikatif, desain, mutu dan sifat spesifik produk tervisualisasi dengan baik. Pengembangan produk pada berbagai skala usaha

senantiasa memperhatikan standar mutu yang berlaku (Ulrich dan Epinger, 2016).

Produksi minyak kelapa di Sulawesi Utara relatif masih menggunakan proses pengolahan secara manual sehingga untuk melakukan produksi secara intens memerlukan tenaga kerja dan biaya yang tinggi. Pemerintah Sulawesi Utara telah melakukan berbagai upaya dalam peningkatan nilai produksi minyak kelapa bagi petani. Salah satunya dengan diberikan bantuan peralatan pengolahan minyak kelapa secara mekanis skala kecil pada beberapa kelompok masyarakat dalam Usaha Kecil dan Menengah (UKM) dan Kelompok Tani di daerah Sulawesi Utara. Peralatan pengolahan minyak kelapa yang disalurkan oleh pemerintah salah satunya berlokasi di Kelurahan Bengkol Kecamatan Mapanget. Pemahaman akan teknologi pengolahan minyak kelapa dapat membantu petani maupun *stakeholder* dalam mengoperasikan alat dan mesin pengolahan minyak kelapa skala industri kecil untuk menghasilkan minyak yang bermutu dan menguntungkan secara ekonomi. Untuk itu penulis tertarik meneliti lebih lanjut tentang kajian proses produksi minyak kelapa menggunakan alat dan mesin pengolahan kelapa skala industri kecil.

### **Rumusan Masalah**

Bagaimana kajian proses produksi minyak kelapa menggunakan alat dan mesin pengolahan kelapa skala industri kecil ?

### **Tujuan penelitian**

1. Melakukan studi pengolahan minyak kelapa menggunakan alat dan mesin kelapa skala industri kecil dengan cara basah
2. Menganalisis rendemen, kadar air dan asam lemak bebas dari minyak kelapa hasil dari kelapa hibrida dan kelapa dalam mapanget (DMT)
3. Membandingkan standar mutu minyak kelapa yang sesuai dengan SNI

### **Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti dapat melatih cara berpikir, meningkatkan kemampuan dan menganalisis data, serta penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado
2. Bagi masyarakat sebagai sumber informasi tentang produksi minyak kelapa menggunakan alat dan mesin pengolahan kelapa skala industri kecil
3. Bagi peneliti lain sebagai sumber referensi kajian penelitian yang lain

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **Waktu Dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan dari Bulan Januari sampai Bulan Mei 2021, mulai dari persiapan sampai dengan penyusunan laporan hasil penelitian. Tempat penelitian dilaksanakan di Kelurahan Bengkol Kecamatan Mapanget Sulawesi Utara (pembuatan ekstraksi minyak kelapa) dan Laboratorium Pengujian Badan Penelitian Dan Pengembangan Industri Balai Riset Dan Standardisasi Industri Manado (uji kadar air dan asam lemak bebas).

#### **Alat Dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah parang, alat pamarut, wadah transparan, wajan besar, tungku, kompor gas, sendok besar dan sendok kecil, alat mixer, alat vakum, alat penyaringan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah KOH dan Bentonit, buah kelapa hibrida dan kelapa dalam DMT umur 11 - 12. Buah kelapa dipanen didesa bengkol kecamatan mapanget, dan bahan Koh dan Bentonit.

#### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Terdiri dari 2 perlakuan bahan kelapa yaitu varietas Kelapa Hibrida 750 buah dan Kelapa Dalam Mapanget

(DMT) 750 buah. Minyak kelapa yang dihasilkan dari kedua varietas tersebut dianalisis kadar air dan asam lemak bebas di laboratorium lalu dilihat perbandingan berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI).

### Persiapan Sampel Minyak Kelapa

1. Bersihkan kelapa dari sabut dan tempurung kelapa, lalu diparut dan dicampurkan air matang kemudian peras.
2. Dituangkan ke wadah dan diamkan selama 24 jam sehingga proses penyimpanan akan terbentuk (Bagian atas krim, tengah skim, bawah air)
3. Disiapkan tungku untuk penggorengan dengan nyala api yang kecil lalu tuangkan krim santan tersebut. Setelah itu diaduk terus-menerus agar tidak gosong, maka krim santan akan menguap dan terpisah sehingga hanya tersisa minyak dan ampas atau blondo.
4. Minyak kelapa dipindahkan ke dalam wadah yang telah disiapkan.
5. Minyak kelapa dipindahkan ke dalam alat mixer kemudian dibuat api, campurkan KOH sebanyak 200gr dan air 750ml ke dalamnya. Tunggu selama 1-2 jam dengan suhu 90°C. Lalu terbentuk 2 bagian yaitu : minyak dan kotoran minyak dan akan disiapkan sendok dan wadah untuk pengambilan kotoran minyak didalam alat mixer.
6. Minyak yang dihasilkan tersebut di aliri ke alat vakum untuk menghilangkan bau tengik dan campurkan bentonit 1kg dan minyak 1 L lalu di aduk kemudian masukan ke alat vakum. Setelah itu diproses selama 1-2 jam. kemudian minyak di aliri ke penyaringan agar supaya hasil menjadi minyak kelapa yang baik.
6. Minyak kelapa tersebut dituang ke dalam wadah yang sudah disiapkan dan akan dilanjutkan dengan proses pengujian karakteristik kadar air dan asam lemak bebas.

### Prosedur Analisis

Rendemen minyak dapat dihitung dengan membandingkan minyak yang dihasilkan dengan volume santan mula-mula

(Sudarmadji, 2012).

$$R (\%) = \frac{A}{B} \times 100 \% \dots \dots (1)$$

Dimana :

A = Berat minyak yang dihasilkan (kg)

B = Berat santan mula-mula (kg)

### Prosedur Pengujian Karakteristik Minyak Kelapa

#### a. Kadar Air

Minyak yang dihasilkan ditimbang dalam cawan kadar air, kemudian dilakukan pemanasan pada suhu 105°C hingga berat minyak konstan. Pengurangan berat minyak dinyatakan sebagai berat air yang menguap.

*Kadar Air (%) =*

$$\frac{\text{Berat Awal} - \text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100 \% \dots \dots (2)$$

#### Kadar Asam Lemak Bebas

Pengukuran kadar asam lemak bebas menggunakan metode litrasi. Sebanyak 5 g sampel minyak ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, lalu ditambahkan 50 ml etanol 95% netral. Setelah itu ditambahkan tiga tetes indikator fenolftalein (pp) dan litrasi dengan larutan standar NaOH 0,1 N hingga warnanya merah muda (tetap, tidak berubah-ubah selama 15 detik. Nilai FFA dapat dihitung dengan rumus :

$$FFA (\%) = \frac{V \times N \times H}{g} \times 100 \% \dots \dots \dots (3)$$

Dimana :

V = Jumlah NaOH yang dipakai untuk titrasi (ml)

N = Normalitas NaOH

H = Berat Molekul Asam Laurat

g = Berat contoh minyak (gram)

### Parameter Penelitian

Parameter pengamatan pada penelitian ini yaitu Rendemen kadar air dan kadar asam lemak bebas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahapan Proses Pembuatan Minyak Kelapa

Pembuatan minyak dalam penelitian ini proses pengolahan dengan tradisional atau dilakukan dengan cara basah yang dilakukan melalui proses pembuatan santan terlebih dahulu. Santan kelapa

merupakan cairan berwarna putih seperti susu yang berasal dari parutan daging kelapa tua yang dibasahi sebelum akhirnya diperas. Cairan hasil ekstraksi dari kelapa parut dengan menggunakan air. Bila santan didiamkan, secara pelan-pelan akan terjadi pemisahan sehingga terdapat 2 lapisan lapisan atas adalah krim (krim) dan bagian bawah adalah air (skim). Krim lebih ringan di banding skim, karena krim berada pada bagian atas, dan skim pada bagian bawah (Gambar 5). Pada penelitian ini dimulai dari proses persiapan bahan baku, kemudian dilakukan mekanisme pengolahan sampai menjadi produk olahan minyak kelapa kemudian dianalisis kadar air dan asam lemak bebas.

### Pembelahan Buah Kelapa

Mesin pamarut kelapa yang ada di lapang menggunakan mesin parut kelapa mini menggunakan motor listrik 100 watt.

Speifikasi mesin pamarut mini

- Dimensi Mesin : 30 cm x 30 cm x 20 cm
- Kapasitas : 145 Butir Kelapa – 350 butir kelapa/jam
- Pengerak : Motor Listrik
- Daya Listrik : 100 watt
- Bahan : Stainless Steel



Gambar 3. Alat Pamarut Kelapa (Dokumentasi pribadi)

Tabel 3. Hasil Pamarutan Buah Kelapa Hibrida dan Kelapa Dalam Mapanget (DMT)

Ulangan	Jumlah Kelapa (butir)	Berat Mentah Kelapa (Kg)	Kelapa Parut (Kg)	Lama/Pemamarutan (menit)

r)	(Kg)			
Hibrida	320	111	87	120
da Hibrida	280	98	72	120
da Hibrida	150	50	36	70
DMT	350	115	110	120
DMT	200	66,2	60	100
DMT	200	63,8	59	100

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata lama pemamarutan kelapa hibrida 103 menit dan kelapa dalam mapanget 80 menit. Sehingga kapasitas/jam kelapa hibrida adalah 147 kg dan kelapa dalam mapanget 172 kg daging buah kelapa, hal ini sesuai dengan spesifikasi alat yang digunakan 500-700 butir kelapa/jam.

### Pengepresan Dengan Cara Manual

Proses memeras santan menggunakan manual dengan sistem tangan. Dimana membutuhkan tenaga dengan 8orang unntuk bisa bergantian dalammendapatkan santan.



Gambar 4. Pengepres manual Kelapa Parut (Dokumentasi pribadi)

Hasil pengepresan manual dengan air 1:2, pada penelitian ini jika dikonversikan berdasarkan rata-rata waktu pemerasan setiap 750 butir kelapa hibrida dan Kelapa Dalam Mapanget DMT 750 butir yaitu 131 menit kelapa Hibrida dan Kelapa Dalam Mapanget DMT 125 Menit dengan ekstraksi secara manual dengan tangan rata-rata Kelapa Hibrida 65 kg dan kelapa Dalam Mapanget 76,6 kg parut yang menghasilkan santan rata-rata Kelapa

Hibrida 135,1 L Dan kelapa Dalam Mapanget 198,4 L. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh ekstraksi secara manual pada penelitian kelapa Hibrida adalah 29,77 kg kelapa parut/jam. Dan kelapa Dalam Mapanget adalah 36,7 kg kelapa parut/jam.

### **Pemasakan Krim Santan Kelapa**

Hasil pengepresan kelapa parut yang telah didiamkan secara alami selama 12 jam menghasilkan krim, krim dan air. Krim yang diperoleh kemudian dimasak dengan menggunakan alat wajan dan tungku dengan sumber panas kompor gas (Gambar 3).



Gambar 5. Pemasakan Minyak Kelapa (Dokumentasi pribadi)

### **Tahap Mixer**

Kemudian Pengolahan minyak kelapa dengan menggunakan mesin mixer merupakan mesin yang berfungsi untuk mengaduk produk cair disertai dengan pemanasan. Fungsi mesin mixer pemanas ini adalah mengaduk dan memasak produk pada suhu konstan yang terkontrol. Spesifikasi Mesin mixer sebagai berikut.

Kapasitas : 50 – 100 Liter/proses

Kerangka : Stall Stainless Steel 3×3

Bahan : Stainless Steel.

Pemanas : LPG

Pengerak Electro Motor 0,5 HP



Gambar 6. Menghilangkan Kotoran Menggunakan Alat Mixer (Dokumentasi sendiri)

### **Tahap Vacum**

Mesin evaporator untuk mengurangi kadar air, menghilangkan bau tengik merubah warna sedikit jernih karena ditambahkan menggunakan Bentonit dan air (gambar 9)

spesifikasi alat evaporator vakum

Kapasitas : 50 – 100 Liter/proses

Kerangka : besi kotak

Bahan : Stainless Steel anti karat

Penggerak : Electro Motor 0,5 HP



Gambar 7. Alat vakum (dokumentasi sendiri)

Hasil dari pengolahan atau pemasakan yang menggunakan bahan koh dan bahan bentonit

### **Tahap Penyaringan**

Tahap penyaringan dalam penelitian ini menggunakan mesin penyaringan minyak kelapa. Mesin penyaringan ini berfungsi menyaring minyak kelapa menjadi bening. Berikut ini spesifikasi dari mesin penyaring minyak kelapa :

Kapasitas : 50 – 100 Liter/jam

Jumlah filter penyaringan: 2 filter

Kerangka : besi kotak

Bahan : Stainless Steel anti karat

Penggerak : Electro Motor 0,5 HP





pada hasil minyak kelapa hibrida 38 dan kelapa dalam mapanget 40 percobaan hal ini disebabkan karena jumlah krim atau kotoran yang diperoleh pada setiap percobaan berbeda. Pada Teknologi skala industri kecil dengan sistem proses pengolahan sebagian secara tradisional dan secara mekanis, yakni pengolahan minyak kelapa dengan cara pemanasan merupakan metode pembuatan minyak kelapa yang telah umum dilakukan oleh masyarakat. Pada penelitian ini pengolahan kelapa yang diterapkan adalah pengolahan cara basah menggunakan unit pengolahan terpadu semi tradisional dan semi mekanis.

### Rendemen Minyak

Minyak yang diperoleh hasil penyaringan kemudian dibandingkan dengan jumlah santan segar diperoleh rendemen (Sudarmadji, 1984).

Tabel 6 . Rendemen Minyak Kelapa Hasil Dari Kelapa Hibrida

Percobaan kelapa Hibrida	Santan (L)	Minyak (L)	Hasil
1	179	20,5	11,4%
2	139,5	14	10,03%
3	87	7,5	8,62%
Rata-rata		14	10,01

Rata-rata rendemen minyak yang diperoleh pada minyak kelapa Hibrida 10,01 % dan kelapa Dalam (DMT) 25,47 %. Rendemen tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan air dengan suhu 50 °C. Suhu air yang digunakan pada penelitian ini adalah suhu air lingkungan yaitu sekitar

28°C. Rendemen minyak kelapa dengan cara tradisional dengan berbagai suhu air berbeda diperoleh 11,26 – 14,45%. Penambahan air pada suhu 25°C rendemen minyak kelapa diperoleh 11,70% (Setiawan dan Rusakandi, 2004).

### Hasil Analisis Kadar Air

Prinsip penetapan kadar air dengan metode oven adalah menguapkan air yang terkandung dalam minyak dengan cara dikeringkan dalam oven selama kurang lebih 1 jam pada suhu 105°C untuk mendapatkan berat yang konstan. Pada penelitian ini dilakukan tiga kali pengulangan untuk mendapatkan berat yang konstan. Berat konstan menunjukkan bahwa kandungan air pada minyak telah menguap seluruhnya, dan tersisa berat kering minyak itu sendiri.

Tingginya kadar air akan menurunkan kualitas minyak pada penyimpanan sehingga minyak menjadi bau. Pada hasil penelitian kadar air pada minyak Kelapa Dalam Mapanget (DMT) adalah 0.11% dan Kelapa Hibrida adalah 0.16%. Keberadaan air pada minyak akan mempercepat proses hidrolisis dari minyak. Kadar air pada minyak kedua sampel tersebut sudah sesuai dengan SNI 01.2902.1992 untuk kadar air maksimal 0,5%.

### Hasil Analisis Asam Lemak Bebas (FFA)

Minyak merupakan trigliserida apabila terurai menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Kadar asam lemak bebas merupakan presentasi jumlah asam lemak bebas yang terdapat dalam minyak yang dinetralkan NaOH/KOH.

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode titrasi dengan larutan standar KOH 0,1 N. Minyak ditambah alkohol, tujuan penambahan alkohol agar minyak dapat larut dan dapat bereaksi dengan basa alkali sehingga mudah untuk dititrasi. Berikut pada Tabel 4 hasil analisis asam lemak bebas (FFA) pada minyak.

Kadar rata-rata asam lemak bebas minyak Kelapa Dalam Mapanget (DMT) 0,28% dan untuk Kelapa Hibrida 1,31%. Hasil penelitian uji bilangan asam lemak bebas menunjukkan bahwa semua sampel sesuai dengan syarat yang ditetapkan SNI 01.3555.1998 asam lemak bebas (FFA) maksimal 1% - 4%. Hasil akhir menunjukkan bahwa Kelapa Hibrida lebih tinggi dari Kelapa Dalam Mapanget karena dipengaruhi oleh jumlah sampel yang dihasilkan dan lama pengadukan.

Peningkatan bilangan asam dapat disebabkan oleh penyimpanan yang salah karena kondisi kelembaban yang tinggi atau suhu yang tinggi. Karena penyimpanan yang salah dapat mempercepat proses hidrolisis. Peningkatan bilangan asam lemak juga dapat disebabkan karena kadar air yang tinggi sehingga mempercepat juga proses hidrolisis minyak goreng.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Sistem pengolahan minyak kelapa diperoleh :

1. Kapasitas pamarutan kelapa hibrida 145 butir kelapa/ jam dan kelapa dalam mapanget 146 butir kelapa/ jam
2. Kelapa parut dihasilkan rata-rata untuk kelapa hibrida 65 kg dan kelapa dalam mapanget 76,6 kg kemudian santan yang dihasilkan 135,1 L kelapa hibrida dan 198,4 L dengan lama waktu pengepresan kelapa hibrida 131 Menit dan kelapa dalam mapanget 125 Menit. Hasil minyak menggunakan wajan dan tungku untuk kelapa hibrida 42 Liter dan kelapa dalam mapanget mendapatkan minyak 42 liter minyak kelapa
3. .Pemasakan menggunakan alat mixer dilakukan dengan suhu 90<sup>0</sup>C dengan lama pemasakan rata-rata 120 menit diperoleh minyak sebanyak 38 liter untuk kelapa hibrida dan 40 liter untuk kelapa dalam mapanget
4. Kadar air untuk minyak dari Kelapa Dalam Mapanget (DMT) adalah 0,11%

dan Kelapa Hibrida 0,16%. Untuk kadar asam lemak bebas minyak Kelapa Dalam Mapanget (DMT) adalah 0,28% dan Kelapa Hibrida 1,31%.

5. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua sampel minyak kelapa tersebut memiliki nilai masing-masing yang berbeda namun memenuhi persyaratan mutu sesuai standar SNI 01.2902.1992 (kadar air) dan SNI 01.3555.1998 (asam lemak bebas).

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk dapat mengoptimalkan penggunaan akan teknologi alat dan mesin pengolahan minyak kelapa skala industri kecil sehingga proses produksi menjadi lebih efisien dengan menghasilkan minyak yang bermutu dan menguntungkan secara ekonomi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Andi, Nur., 2005. Virgin Coconut Oil Minyak Penakluk Aneka Penyakit, Penerbit Agro Media Pustaka Jakarta
- Bada Pusat Statistik Provinsi. 2016 <http://inaagrimap.litbang.pertanian.go.id/index.php/sentra-produksi/tanaman-perkebunan/kelapa>
- Cariti Dassa Urra, 2018. Pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*) Dengan Metode Mixing
- Grimwood, B.E. 2017. Coconut palm products; their processing in developing countries. FAO. Rome, p. 261.
- Hayati, Rita. 2009. Perbandingan Susunan Dan Kandungan Asam Lemak Kelapa Muda Dan Kelapa Tua (*Cocos Nucifera L.*) Dengan Metode Gas Kromatografi.



- Universitas Syiah Kuala: Jurnal Floratek.
- Julia, Kristi, 2012. Pengujian Kualitas VCO (Virgin Coconut Oil) Berdasarkan Nilai Konstanta KERR Dan Perubahan Sudut Polarisasi Cahaya. Universitas Islam Indonesia Sunan Kalijaga Yogyakarta: Jurnal Fakultas Sains dan Teknologi.
- Lakumani, S., Tooy, D., & Lengkey, L. E. C. (2021, December). ANALISIS TEKNIS SISTEM PERALATAN PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SKALA KECIL UNTUK KELOMPOK TANI. In *COCOS* (Vol. 8, No. 8).
- Putra, Adiph. 2017. Rancang Bangun Pengaduk Santan Menghasilkan Minyak Vco (Pengujian). Politeknik Negeri Sriwijaya: Laporan Akhir.
- Purwanto, Didik. 2006. Aplikasi Metode Pengadukan Pada Proses Pembuatan *Virgin Coconut Oil*. Universitas Riau: Jurnal Perpustakaan Universitas Riau.
- Rukmana, Rahmat dan Herdi Yudirachman. 2004. Budidaya Kelapa Kopyor. Semarang: Aneka Ilmu.
- Suhardijono dan Syamsiah, S. 1987. Bioproses Dalam Industri Pangan. PAU Pangan & Gizi dan Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Setiawan Odih, Ruskandi, 2004. Pembuatan Minyak Kelapa Secara Tradisional Dengan Perlakuan Suhu Yang Berbeda. Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian.
- Tarwiyah, Kemal. Minyak kelapa [Serial online]. Jan 2001 [diunduh tanggal 9 Agt 2015]: p. 1-5.
- Ulrich, K.T and S. D. Epinge, 2016. Product Design and Development. Sixth Edition. Mc.Graw Hill Education. USA
- Wibowo, Susilo. 2005. VCO dan Pencegahan Komplikasi Diabetes. Jakarta: Pawon Publishing.
- Zulfadli. T. 2018. Kajian Sistem Pengolahan Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*) dengan Metode Pemanasan