

**PENGARUH VARIASI VOLUME DAN WAKTU KONTAK AIR JERUK  
NIPIS (*Citrus aurantifolia* Swingle) DENGAN KRIM SANTAN PADA  
PEMBUATAN MINYAK KELAPA (*Cocos nucifera* L)**

**Skripsi  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Kimia**



**Disusun Oleh :**

**JUNIARTI. K**

**NIM : 04630002**

**PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2010**



### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir  
Lamp : -

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Di Yogyakarta

*Assalamu`alaikum Wr. Wb*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Juniarti. K

NIM : 04630002

Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Volume dan Waktu Kontak Air Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) Dengan Krim Santan Pada Pembuatan Minyak Kelapa (*Cocos nucifera* L)

sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu`alaikum Wr. Wb*

Yogyakarta, 18 Juni 2010  
Pembimbing

**Susy Yunita P, M.Si**  
**NIP. 19760621 19903 2 005**



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Nota Dinas Konsultan Skripsi  
Lamp : -

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Di Yogyakarta

*Assalamu`alaikum Wr. Wb*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Juniarti. K

NIM : 04630002

Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Volume dan Waktu Kontak Air Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swinggle) Dengan Krim Santan Pada Pembuatan Minyak Kelapa (*Cocos nucifera* L)

sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Kimia.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Yogyakarta, 13 Juni 2010  
Pembimbing

**Esti Wahyu Widowati, M.Si**  
**NIP. 19760830 200312 2 001**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Juniarti. K  
NIM : 04630002  
Program Studi : Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Variasi Volume dan Waktu Kontak Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia Swinggle*) Dengan Krim Santan Pada Pembuatan Minyak Kelapa (*Cocos nucifira L*)**

merupakan hasil penelitian saya sendiri dan bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penulis.

Yogyakarta, 21 Juni 2010

Penulis,



Juniarti. K  
NIM. 04630002



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1564/2010

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Variasi Volume dan Waktu Kontak Air Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia Swinggle*) dengan Krim Santan Pada Pembuatan Minyak Kelapa (*Cocos nucifira L*)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Juniarti. K  
NIM : 04630002  
Telah dimunaqasyahkan pada : 7 Juli 2010  
Nilai Munaqasyah : A / B

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Susy Yunita Prabawati, M.Si.  
NIP. 19760621 199903 2 005

Penguji I

Esti Wahyu Widowati, M.Si  
NIP.19760830 200312 2 001

Penguji II

Imelda Fajriati, M.Si  
NIP. 19750725 200003 2 001

Yogyakarta, 12 Juli 2010

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si  
NIP.19590427 198403 2 001

## Motto

*Cinta adalah anugra yang tak bisa tergantikan oleh  
suatuh apapun, kasih sayang adalah kedamaian,  
keindahan adalah kesejukan, kebersamaan awal awal  
dari keberhasilan*

*Allah tidak memberi apa yang kita harapkan, akan  
tetapi Allah memberi apa yang kita perlukan. Kadang  
kita sedih, kecewa dan terluka, tapi sesungguhnya Dia  
sedang merajut yang terbaik untuk kehidupan kita...*

*Carilah Kemenangan .....  
Dijalan Allah SWT .....  
Amien.....*

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Skripsi ini**

**dipersembahkan**

**Untuk Almamater ku**

**Program Studi Kimia**

**Fakultas Sains dan Teknologi**

**Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga**

**Yogyakarta**

**PENGARUH VARIASI VOLUME DAN WAKTU KONTAK AIR JERUK  
NIPIS (*Citrus aurantifolia* Swingle) DENGAN KRIM SANTAN PADA  
PEMBUATAN MINYAK KELAPA (*Cocos nucifera* L)**

**Juniarti. K  
NIM 04630002**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh volume dan waktu kontak ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) dengan krim santan pada pembuatan minyak kelapa (*Cocos nucifera* L) serta menentukan mutu minyak kelapa berdasarkan sifat fisika dan kimianya. Dalam penelitian ini digunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan 5 perlakuan untuk volume ekstrak jeruk nipis (0 mL, 2 mL, 4 mL, 6 mL, and 8 mL) per 50 mL krim santan, dan 3 perlakuan untuk waktu kontak ekstrak jeruk nipis (24 Jam, 48 Jam, dan 72 Jam). Setiap perlakuan diulang 3 kali. Mutu minyak kelapa ditentukan berdasarkan sifat fisika dan kimianya yaitu kadar air, kadar asam lemak bebas, angka iod, bilangan penyabunan, dan angka peroksida. Variasi volume (0 mL, 2 mL, 4 mL, 6 mL, and 8 mL) per 50 mL krim santan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah minyak kelapa yaitu (24,9 mL, 26,7 mL, 28,0 mL, 29,6 mL, and 32,3 mL). Lama waktu kontak (24 Jam, 48 Jam, dan 72 Jam) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah minyak kelapa yaitu (44,15 mL, 38,75 mL, 33,91 mL). Jumlah volume dan waktu kontak ekstrak jeruk nipis juga berpengaruh terhadap jumlah minyak kelapa yang dihasilkan. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan minyak kelapa paling banyak yaitu pada volume 8 mL dengan waktu kontak 24 jam, pada perlakuan ini dihasilkan minyak kelapa sebanyak 10,76 per 50 mL krim santan. Mutu minyak kelapa yang dihasilkan sudah memenuhi Standar Industri Indonesia (SII) yaitu kadar air 0,280 %, kadar asam lemak bebas 1,744 %, bilangan iod 8,837, bilangan penyabunan 260,491 dan angka peroksida 0,208.

*Kata kunci : Minyak Kelapa, Citrus aurantifolia Swingle, volume dan waktu kontak.*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ. الصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ. وَعَلَى آلِهِ  
وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ. أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَحْدَهُ لَا شَرِيكَ لَهُ وَأَشْهَدُ أَنَّ مُحَمَّدًا عَبْدُهُ  
وَرَسُولُهُ. آمَّا بَعْدُ

Alhamdulillah, segala puji dan syukur yang tiada terkira saya persembahkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan karunia, serta kekuatan luar biasa, sehingga saya dapat melalui masa-masa berat, panjang dan melelahkan dalam proses pembuatan skripsi ini. Selalu saya ingat ayat Al-Qur'an yang menginspirasi saya dalam melalui ini semua, yaitu, "Didalam kesulitan ada kemudahan." Shalawat serta salam dan tidak lupa penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahilliyah menuju zaman yang terang benderang ini.

Terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari arahan, bimbingan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Khamidinal, M.Si., selaku Ketua Progam Studi Kimia.
3. Susy Yunita Prabawati, M.Si., selaku dosen Pembimbing Akademik dan sekaligus sebagai pembimbing skripsi yang dengan ikhlas dan sabar meluangkan

waktunya dalam membimbing, mengarahkan dan memotivasi dalam penyusunan skripsi ini.

4. Seluruh Staf Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang selalu mengarahkan penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
5. Bapak Slamet Raharjo di C.V Chem-Mix Pratama dan seluruh Staf yang selalu memberikan pengetahuan dan pengarahan selama melakukan penelitian.
6. Suami ku ‘Papa Dody’ yang selalu memberi kekuatan moril maupun materiil, anak ku ‘Rava Reffael Benitez’ penyemangat hidup ku yang selalu mengisi hari-hari ku penuh dengan kesabaran, bapak (Khailani) dan ibunda (Warni) yang tak henti-hentinya memberi do’a, semangat, dan dorongan, kakak ku (Dank Yadi. Si), (Donga Eff. Si) dan adik ku (Feby Heder Hedri) yang memberi motivasi selama ini, Bapak (Derin Alm), Ibunda (Jati) yang memberi banyak nasehat dan pengarahan, dan semua keluarga terimah kasih untuk semuanya.
7. Teman-teman seperjuangan Program Studi Kimia 2004 yang telah memberikan bantuan dan dukungan.
8. Semua pihak yang telah ikut berjasa dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Kepada semua pihak tersebut, semoga bantuan, bimbingan, dan pengarahan serta do'a yang diberikan kepada penulis dapat dinilai ibadah oleh Allah SWT dan mendapatkan ridho-Nya.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini banyak terdapat keterbatasan kemampuan, pengalaman, dan pengetahuan sehingga dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membantu, membangun sangat penulis harapkan.

Akhirnya besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan sumbangan bagi kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang kimia. Amiin Ya Robbal ‘Alamin.

Yogyakarta, 18 Juni 2010

Penyusun

**Juniarti. K**  
NIM. 04630002

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK BAHASA .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kelapa .....	6
2.2 Minyak Kelapa .....	9
2.3 Jeruk Nipis .....	13
2.3.1 Asam Sitrat .....	14
2.3.2 Sifat Fisika dan Kimia Asam Sitrat .....	15

2.4 Santan Kelapa .....	17
2.5 Emulsi .....	18
2.5.1 Stabilitas Emulsi .....	19
2.5.2 Pemecahan Emulsi .....	20
2.6 Kualitas Mutu Minyak Kelapa .....	21
2.6.1 Kadar Air .....	21
2.6.2 Angka Asam .....	22
2.6.3 Angka Peroksida .....	22
2.6.4 Angka Angka Iod .....	22
2.6.5 Angka Penyabunan .....	23
2.7 Penelitian Yang Relevan .....	23
2.8 Kerangka Berpikir .....	24
2.9 Hipotesis .....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Desain Penelitian .....	26
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	26
3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel .....	26
3.4 Teknik Pengambilan Sampel .....	27
3.5 Instrumen Penelitian .....	27
3.5.1 Alat .....	27
3.5.2 Bahan .....	28
3.6 Metode Pengumpulan Data .....	28
3.6.1 Persiapan atau Perosedur Penelitian .....	28
3.6.2 Uji Mutu Kualitas Minyak Kelapa .....	30
3.6 Teknik Pengumpulan Data .....	33
3.6.1 Analisis Kualitatif.. .....	33
3.6.2 Analisis Kuantitatif .....	33

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	34
4.1.1 Data Analisis Kualitatif .....	34
4.1.1 Data Analisis Kuantitatif .....	34
4.2 Pembahasan .....	35
4.2.1 Pembuatan Minyak Kelapa Menggunakan Ekstrak Jeruk Nipis .....	35
4.2.2 Pengaruh Volume Ekstrak Jeruk Nipis Terhadap Jumlah Minyak Kelapa .....	37
4.2.3 Pengaruh Waktu Kontak Ekstrak Jeruk Nipis Terhadap Jumlah Minyak Kelapa .....	38
4.2.4 Pengaruh Jumlah Volume dan Waktu Kontak Ekstrak Jeruk Nipis Terhadap Jumlah Minyak Kelapa .....	40
4.2.5 Penentuan Kualitas Mutu Minyak Kelapa .....	41
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	51

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Zat-Zat Dalam Daging Buah Kelapa .....	7
Tabel 2. Bahan Yang Terkandung Pada Daging Buah Kelapa .....	8
Tabel 3. Komposisi Asam Lemak Minyak Kelapa .....	11
Tabel 4. Standar Mutu Minyak Goreng Kelapa .....	12
Tabel 5. Syarat Mutu Minyak Goreng Kelapa Untuk Setiap Kelas Mutu .....	12
Tabel 6. Kandungan Gizi Dalam Setiap 100 Gr Buah Jeruk Nipis .....	15
Tabel 7. Data Analisis Kualitatif .....	34
Tabel 8. Pengaruh Volume Air Jeruk Nipis Terhadap Jumlah Minyak Kelapa .....	37
Tabel 9. Data Data Pengaruh Waktu Kontak Air Jeruk Nipis Terhadap Jumlah Minyak Kelapa .....	38
Tabel 10. Data Jumlah Kadar Air Minyak Kelapa .....	41
Tabel 11. Data Penentuan Angka Asam Minyak Kelapa .....	42
Tabel 12. Data Penentuan Bilangan Iod Minyak Kelapa .....	43
Tabel 13. Data Penentuan Angka Penyabunan Minyak Kelapa .....	44
Tabel 14. Data Penentuan Angka Peroksida .....	45

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Buah Kelapa Dalam Hijau .....	6
Gambar 2. Daging Buah Kelapa Dalam Hijau .....	6
Gambar 3. Rantai Karbon Dari Asam Lemak Tak Jenuh .....	11
Gambar 4. Jeruk Nipis .....	14
Gambar 5. Irisan Daging Buah Jeruk Nipis .....	14
Gambar 6. Struktur Asam Sitrat .....	15
Gambar 7. Pembentukan Asam Sitrat .....	16
Gambar 8. Grafik Pengaruh Variasi Volume Ekstrak Jeruk Nipis Terhadap Jumlah Minyak Kelapa .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Perhitungan Penentuan Kadar Air .....	51
Lampiran 2. Data Perhitungan Penentuan Angka Asam .....	52
Lampiran 3. Data Perhitungan Penentuan Angka Iod .....	53
Lampiran 4. Data Perhitungan Penentuan Angka Penyabunan .....	54
Lampiran 5. Data Perhitungan Penentuan Angka Peroksida .....	55
Lampiran 6. Data Perhitungan Uji Kualitas Minyak Kelapa .....	56
Lampiran 7. Perhitungan Penentuan Konsentrasi Asam Sitrat .....	57
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian .....	58

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Tanaman kelapa sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia sehari-hari. Tidak hanya buahnya, tetapi seluruh bagian tanaman mulai dari akar, batang, sampai kepucuk tanaman dapat dimanfaatkan. Tanaman kelapa juga dapat memberi sumbangan yang besar bagi perekonomian rakyat dan negara.<sup>1</sup>

Penelitian sebelumnya dilakukan perbandingan kualitas minyak pada pembuatan minyak kelapa menggunakan teknik pemancingan dan cara kering dengan memvariasi berbagai macam kelapa yaitu kelapa dalam merah, kelapa dalam kuning dan kelapa dalam hijau. Hasil rendeman yang sangat tinggi, dengan kualitas minyak yang sangat baik adalah pada kelapa hijau yang menggunakan cara kering. Cara pemancingan kurang baik karena kemungkinan disebabkan sampel minyak yang digunakan sebagai pemancing minyak yang dihasilkan, kualitasnya kurang baik. Dalam penelitian yang akan dilakukan ini, kelapa yang digunakan adalah kelapa hijau.<sup>2</sup>

Ada berbagai macam cara pengolahan minyak kelapa yaitu: *pertama*, dengan cara tradisional dapat berbeda-beda sesuai dengan tradisi atau adat setempat dan cara

---

<sup>1</sup> Elyas, Nurdin, 2006, *Aneka Olahan Kelapa*, Penerbit. Absolut, Yogyakarta.

<sup>2</sup> Sriyati, 2003. Skripsi : *Perbandingan Kualitas Minyak Kelapa Menggunakan Teknik Pemancingan*. Instiper Yogyakarta.

peragian dari ketam (yuyu) yang disebut metode kering yaitu dengan mencampurkan yuyu yang telah dihaluskan dengan parutan kelapa kemudian difermentasi lalu dipanaskan dengan menggunakan matahari setelah itu diperas lalu didapatlah minyak kelapa. Kualitas minyak yang dihasilkan kurang baik karena menimbulkan aroma yang tidak enak. *Kedua*, dengan cara santan kelapa tersebut dipanaskan langsung dengan menggunakan kayu bakar atau minyak tanah yang memungkinkan menyebabkan pencemaran lingkungan dan kurang efisien karena hasil minyak yang didapat relatif kurang baik.<sup>3</sup> *Ketiga*, dengan metode pengasaman karena pembuatan minyak kelapa merupakan perusakan emulsi krim santan yang dapat dilakukan dengan cara penambahan asam yaitu menggunakan air jeruk nipis karena jeruk nipis mengandung asam sitrat dengan kadar sekitar  $\pm 8,7 \%$ , yang berfungsi sebagai pemecah emulsi krim santan untuk menghasilkan minyak kelapa dan juga sebagai anti oksidan yang dapat menghambat atau mencegah kerusakan minyak dan lemak akibat proses oksidasi.

Metode ini tidak menggunakan biaya yang mahal karena cukup terjangkau dengan pemerosesan yang lebih mudah dan dapat menghindari pencemaran lingkungan. Kualitas minyak yang dihasilkan cukup baik karena protein yang terkandung didalam minyak atau lemak tidak rusak dan tidak menimbulkan bau tengik.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Tarasetyaningrum, Sapriana, 2001, *Pengolahan Buah Kelapa Sebagai Industri Kecil*, Penerbit. Titin Ilmu. Bandung.

<sup>4</sup> Ketaren. S, 1986, *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*, Penerbit. UII-Press. Jakarta.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian pembuatan minyak kelapa dengan menggunakan air jeruk nipis. Penelitian ini dilakukan dengan memvariasikan volume air jeruk nipis dan waktu kontak air jeruk nipis dengan krim santan sehingga diperoleh kuantitas minyak kelapa dengan kualitas yang baik.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka dapat dikemukakan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Volume air jeruk nipis dapat berpengaruh terhadap jumlah minyak kelapa yang dihasilkan.
2. Waktu kontak air jeruk nipis dengan krim santan dapat berpengaruh terhadap kuantitas minyak kelapa yang dihasilkan.
3. Volume air jeruk nipis dan Waktu kontak air jeruk nipis dengan krim santan dapat berpengaruh terhadap kualitas minyak kelapa yang dihasilkan.

### **C. Pembatasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Kelapa yang digunakan adalah jenis kelapa hijau.
2. Metode yang digunakan adalah teknologi pengasaman menggunakan air jeruk nipis dengan memvariasikan volume air jeruk nipis (0 mL, 2 mL, 4 mL, 6 mL, 8 mL) dan waktu kontak air jeruk nipis (24 jam, 48 jam, 72 jam) terhadap kuantitas dan kualitas minyak yang dihasilkan.
3. Uji kualitas minyak dilakukan dengan penentuan kadar air, kadar asam lemak bebas, angka iod, dan bilangan penyabunan dan angka peroksida.

### **D. Rumusan Masalah**

Masalah-masalah yang muncul dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh volume air jeruk nipis dengan krim santan terhadap jumlah minyak kelapa yang dihasilkan?
2. Bagaimana pengaruh waktu kontak air jeruk nipis terhadap kualitas minyak kelapa yang dihasilkan?
3. Bagaimana pengaruh volume air jeruk nipis dan waktu kontak air jeruk nipis terhadap kuantitas dan kualitas minyak yang dihasilkan?
4. Bagaimana kualitas mutu minyak yang dihasilkan berdasarkan uji kualitas minyak dengan penentuan kadar air, kadar asam lemak bebas, angka iod, dan bilangan penyabunan dan angka peroksida?

### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh volume air jeruk nipis dengan krim santan terhadap jumlah minyak kelapa.
2. Mengetahui pengaruh waktu kontak air jeruk nipis terhadap kualitas minyak kelapa.
3. Mengetahui pengaruh volume air jeruk nipis dan waktu kontak air jeruk nipis terhadap kuantitas dan kualitas minyak yang dihasilkan.
4. Mengetahui kualitas mutu minyak kelapa yang dihasilkan berdasarkan uji kualitas minyak dengan penentuan kadar air, kadar asam lemak bebas, angka iod, dan bilangan penyabunan dan angka peroksida.

### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai: pengaruh volume air jeruk nipis dan waktu kontak air jeruk nipis dengan krim santan terhadap jumlah minyak kelapa yang dihasilkan, mengetahui pengaruh volume air jeruk nipis dan waktu kontak air jeruk nipis terhadap jumlah dan kualitas minyak yang dihasilkan, dan mengetahui mutu minyak kelapa yang dihasilkan berdasarkan uji kualitas minyak dengan penentuan kadar air, kadar asam lemak bebas, angka peroksida, angka iod, dan bilangan penyabunan sesuai dengan Standar Industri Indonesia.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan tujuan penelitian maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Volume air jeruk nipis mempengaruhi jumlah minyak kelapa yang dihasilkan, hasil penelitian menunjukkan pada volume 8 mL air jeruk nipis menghasilkan jumlah minyak kelapa 30 % per 50 mL krim santan.
2. Waktu kontak air jeruk nipis mempengaruhi jumlah volume minyak kelapa yang dihasilkan, dari hasil yang diperoleh menunjukkan waktu 24 jam merupakan waktu kontak yang optimum menghasilkan jumlah minyak kelapa yaitu 30 % per 50 mL krim santan.
3. Kombinasi pelakuan terbaik adalah kombinasi 8 % volume air jeruk nipis dengan waktu kontak 24 jam merupakan jumlah optimum pada kombinasi ini.
4. Mutu minyak kelapa yang dihasilkan sudah memenuhi Standar Industri Indonesia, yaitu dengan kadar air 0,280 %, kadar asam lemak bebas 1,744 %, bilangan iod 8,837, bilangan penyabunan 260,491, dan angka peroksida 0,208.

**B. Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan volume optimum air jeruk nipis dengan menggunakan volume yang lebih bervariasi lagi, dan dengan menggunakan asam-asam yang lainya misanya menggunakan air dari buah belimbing wuluh dan lain sebagainya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anwar, dkk., 1994. *Petunjuk Praktikum Kimia Organik*. Jakarta : DEPDIKBUD.
- Bird, T., 1993. *Kimia Fisika Untk Uiversitas*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Chasani, M., 2001. Kajian Penggunaan inokulum Pada Produksi Minyak Kelapa Secara Fermentasi. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. Purwokerto: UNSOED.
- Elyas, N., 2006, *Menjadi jutawan Melalui Rumah Industri*, Penerbit : Absolut, Yogyakarta.
- Esten, Y., dan Lisda N., 2006, *Penuntun Praktikum Biokimia*, Penerbit : Andi Offset, Yogyakarta.
- Fesenden, 1999, *Kimia Organik*, Ed. Ketiga, Jilid 2, Cet. Kelima, Penerbit : Erlangga. Jakarta.
- Ketaren, S., 1986, *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*, Penerbit. UII-Press. Jakarta.
- Lehninger, A.L., 1998, *Dasar-Dasar Biokimia* Jilid 1, Penerbit : Erlangga. Jakarta.
- Tarasetyaningrum, S., 2001, *Pengolahan Buah Kelapa Sebagai Industri Kecil*, Penerbit. Titin Ilmu. Bandung.
- Sastrohamidjojo, H., 2005, *Kimia Organik*, Penerbit : Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sriyati, 2003. Skripsi : *Perbandingan Kualitas Minyak Kelapa Menggunakan Teknik Pemancingan*. Instiper Yogyakarta.
- Sudarmaji, S., dkk., 1996, *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*, Penerbit : Liberty, Yogyakarta.ss
- Shanti, 2005. Skripsi : *Pengaruh Waktu Fermentasi Dengan Berbagai Macam Jenis Kelapa Terhadap Kualitas Minyak Kelapa*. Instiper Yogyakarta

- Sukmadi, B., dan Nugroho, 2001. Kajian Penggunaan Inokulum Pada Produksi Minyak Kelapa Secara Fermentasi. *Jurnal Biosain dan Bioteknologi*. Volume II. Tangerang : Balai Pengkajian Teknologi
- Srikandi, dkk., 1933. *Hasil Penelitian : Teknologi Pangan dan Gizi*. Laboratorium Mikrobiologi FATEETA. [http://web.ipb.ac.id/~lppm/ID/index.php?view=penelitian/hasilcari&status=buka&id\\_haslit=634.614+FAR+](http://web.ipb.ac.id/~lppm/ID/index.php?view=penelitian/hasilcari&status=buka&id_haslit=634.614+FAR+). 07/07/2010
- Warisno, 2003. *Budi Daya Kelapa Genjah*, Penerbit : Kanisius, Yogyakarta.

**Lampiran 1****Data Perhitungan Penentuan Kadar Air**

Sampel	Ulangan	Berat Basa (gr)	Berat Kering (gr)	Kadar Air (%)	Rata-rata (%)
Minyak Kelapa Dalam Hijau	1	10,68	10,65	0,280	0,280
	2	10,67	10,65	0,187	
	3	10,66	10,65	0,374	

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 P_1 \text{ Kadar Air} &= \frac{\text{Berat Basa} - \text{Berat Kering}}{\text{Berat Basa (gr)}} \times 100\% \\
 &= \frac{10,68 \text{ gr} - 10,65 \text{ gr}}{10,68 \text{ gr}} \times 100\% \\
 &= 0,280 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_2 \text{ Kadar Air} &= \frac{\text{Berat Basa} - \text{Berat Kering}}{\text{Berat Basa (gr)}} \times 100\% \\
 &= \frac{10,67 \text{ gr} - 10,65 \text{ gr}}{10,67 \text{ gr}} \times 100\% \\
 &= 0,187 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_3 \text{ Kadar Air} &= \frac{\text{Berat Basa} - \text{Berat Kering}}{\text{Berat Basa (gr)}} \times 100\% \\
 &= \frac{10,66 \text{ gr} - 10,65 \text{ gr}}{10,66 \text{ gr}} \times 100\% \\
 &= 0,374 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata Kadar Air} &= \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3} \\
 &= \frac{0,280 \% + 0,187 \% + 0,374 \%}{3} \\
 &= 0,280 \%
 \end{aligned}$$

**Lampiran 2****Data Perhitungan Penentuan Angka Asam**

Sampel	Berat Sampel G (gr)	P	V. Titration KOH 0,1 N	Kadar Asam (%)	Rata-rata (%)
Minyak Kelapa Dalam Hijau	3	1	2,4 mL	1,633	1,774
	3	2	2,8 mL	1,193	
	3	3	2,6 mL	1,776	

Pehitungan :

$$\begin{aligned}
 P_1 \text{ Angka Asam} &= \frac{\text{mL KOH} \times \text{N KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Bobot Contoh (gr) G}} \\
 &= \frac{2,4 \text{ mL} \times 0,1 \times 205}{3 \text{ gr} \times 10} \\
 &= 1,633
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_2 \text{ Angka Asam} &= \frac{\text{mL KOH} \times \text{N KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Bobot Contoh (gr) G}} \\
 &= \frac{2,8 \text{ mL} \times 0,1 \times 205}{3 \text{ gr} \times 10} \\
 &= 1,913
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_3 \text{ Angka Asam} &= \frac{\text{mL KOH} \times \text{N KOH} \times \text{BM KOH}}{\text{Bobot Contoh (gr) G}} \\
 &= \frac{2,6 \text{ mL} \times 0,1 \times 205}{3 \text{ gr} \times 10} \\
 &= 1,776
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata Angka Asam} &= \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3} \\
 &= \frac{1,633 + 1,913 + 1,776}{3} \\
 &= 1,774
 \end{aligned}$$

## Lampiran 3

## Data Perhitungan Penentuan Angka Iod

Sampel	Ulangan	Berat Sampel (gr)	V. Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,1 N (mL)	Angka Iod	Rata-rata
Blanko	1	-	8,8	-	-
	2	-	8,7	-	
	3	-	8,9	-	
Minyak Kelapa Dalam Hijau	1	0,2	7,3	9,51825	8,8837
	2	0,2	7,4	8,24915	
	3	0,2	7,6	8,8837	

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 P_1 \text{ Angka Iod} &= \frac{(tb-ts) \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 12,691}{\text{Berat Sampel (gr)}} \\
 &= \frac{(8,8 \text{ mL} - 7,3 \text{ mL}) \times 0,1 \times 12,691}{0,2 \text{ gr}} \\
 &= 9,51825
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_2 \text{ Angka Iod} &= \frac{(tb-ts) \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 12,691}{\text{Berat Sampel (gr)}} \\
 &= \frac{(8,7 \text{ mL} - 7,4 \text{ mL}) \times 0,1 \times 12,691}{0,2 \text{ gr}} \\
 &= 8,24915
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_3 \text{ Angka I} &= \frac{(tb-ts) \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 12,691}{\text{Berat Sampel (gr)}} \\
 &= \frac{(8,9 \text{ mL} - 7,5 \text{ m}) \times 0,1 \times 205}{0,2 \text{ gr}} \\
 &= 8,8837
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata Angka Iod} &= \frac{9,51825 + 8,24915 + 8,8837}{3} \\
 &= 8,8837
 \end{aligned}$$

**Lampiran 4****Data Perhitungan Penentuan Angka Penyabunan**

Sampel	Ulangan	Berat Sampel (gr)	V. HCL 0,1 N (mL)	Angka Iod	Rata-rata
Blanko	1	-	58,9	-	-
	2	-	59,2	-	
	3	-	58,8	-	
Minyak Kelapa Dalam Hijau	1	5	12,2	261,987	260,491
	2	5	12,8	260,304	
	3	5	12,6	259,182	

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 P_1 \text{ Angka Penyabunan} &= \frac{28,05 \times (tb-ts)}{\text{Berat Sampel (gr)}} \\
 &= \frac{28,05 \times (58,9 \text{ mL} - 12,2 \text{ mL})}{5 \text{ gr}} \\
 &= 261,987
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_2 \text{ Angka Penyabunan} &= \frac{28,05 \times (tb-ts)}{\text{Berat Sampel (gr)}} \\
 &= \frac{28,05 \times (59,2 \text{ mL} - 12,8 \text{ mL})}{5 \text{ gr}} \\
 &= 260,304
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_3 \text{ Angka Penyabunan} &= \frac{28,05 \times (tb-ts)}{\text{Berat Sampel (gr)}} \\
 &= \frac{28,05 \times (58,8 \text{ mL} - 12,6 \text{ mL})}{5 \text{ gr}} \\
 &= 259,182
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata Angka Penyabunan} &= \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3} \\
 &= \frac{261,987 + 260,304 + 259,182}{3} \\
 &= 260,491
 \end{aligned}$$

## Lampiran 5

## Data Perhitungan Penentuan Angka Peroksida

Sampel	Ulangan	Berat Sampel (gr)	V. Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,1 N (mL)	Angka Iod	Rata-rata
Blanko	1	-	8,4	-	-
	2	-	8,3	-	
	3	-	8,7	-	
Minyak Kelapa Dalam Hijau	1	5	7,2	0,192	0,208
	2	5	7,0	0,208	
	3	5	7,3	0,224	

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 P_1 \text{ Angka Peroksida} &= \frac{(A - B) \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 8}{\text{Berat Sampel (gr)}} \\
 &= \frac{(8,4 \text{ mL} - 7,2 \text{ mL}) \times 0,1 \times 8}{5 \text{ gr}} \\
 &= 0,192
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_2 \text{ Angka Peroksida} &= \frac{(A - B) \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 8}{\text{Berat Sampel (gr)}} \\
 &= \frac{(8,3 \text{ mL} - 7,0 \text{ mL}) \times 0,1 \times 8}{5 \text{ gr}} \\
 &= 0,208
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_{3s} \text{ Angka Peroksida} &= \frac{(A - B) \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 8}{\text{Berat Sampel (gr)}} \\
 &= \frac{(8,7 \text{ mL} - 7,3 \text{ mL}) \times 0,1 \times 8}{5 \text{ gr}} \\
 &= 0,224
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata Angka Peroksida} &= \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3} \\
 &= \frac{0,192 + 0,208 + 0,224}{3} \\
 &= 0,208
 \end{aligned}$$

## Lampiran 6

## Data Hasil Uji Kualitas Mutu Minyak Kelapa

## Data Penentuan Kadar Air Minyak Kelapa

Hasil Pengamatan	Berat Basa (gr)			Rata-rata
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
Kadar Air	10,68	10,67	10,66	10,67

## Data Penentuan Angka Asam Minyak Kelapa

Hasil Pengamatan	Pengulangan	Volume Titrasi dengan KOH 0,1 N
Angka Asam	1	2,4 mL
	2	2,8 mL
	3	2,6 mL
Rata-rata		2,6 mL

## Data Penentuan Bilangan Iod Minyak Kelapa

Hasil Pengamatan	Pengulangan	V <sub>1</sub> Titrasi dengan Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,1 N		V <sub>2</sub> Titrasi dengan Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,1 N	
		Blanko	Sampel	Blanko	Sampel
Bilangan Iod	1	8,0 mL	6,8 mL	8,8 mL	7,3 mL
	2	8,3 mL	6,5 mL	8,7 mL	7,4 mL
	3	8,2 mL	6,9 mL	8,9 mL	7,6 mL
Rata-rata		8,16 mL	6,73 mL	8,8 mL	7,43 mL

## Data Penentuan Penyabunan Minyak Kelapa

Hasil Pengamatan	Pengulangan	Volume Titrasi dengan HCL 0,1 N		Jumlah
		Blanko	Sampel	
Angka Penyabunan	1	58,9 mL	12,2 mL	71,1 mL
	2	59,2 mL	12,8 mL	72 mL
	3	58,8 mL	12,6 mL	71,4 mL
Rata-rata		58,96 mL	12,53 mL	

**Data Penentuan Peroksida Minyak Kelapa**

Hasil Pengamatan	Pengulangan	Volume Titrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N		Jumlah
		Blanko	Sampel	
Angka Penyabunan	1	7,2 mL	8,4 mL	15,6 mL
	2	7,0 mL	8,3 mL	15,3mL
	3	7,3 mL	8,7 mL	16,0 mL
Rata-rata		7,16 mL	8,46 mL	

**Lampiran 7****Penentuan Perhitungan Konsentrasi Asam Sitrat**

Diketahui : Mr Asam Sitrat = 192 gram/mol

Gram Asam Sitrat = 1,914 gram

Volume = 22 mL = 0,022 liter

Ditanya : Mol ....???

Jawab : Mol =  $\frac{\text{Gram}}{\text{Mr}}$

Mr

=  $\frac{1,914 \text{ gram}}{192 \text{ gram/mol}}$

192 gram/mol

= 0,00997

M =  $\frac{\text{mol}}{\text{V}}$

V

=  $\frac{0,00997}{0,022 \text{ liter}}$

0,022 liter

= 0,45 M

**Lampiran 8****Dokumentasi Penelitian**

Gambar Santan Kelapa



Gambar Ekstrak jeruk Nipis



Gambar Alat Sentrifugal

Gambar Penentuan  
Angka Penyabunan

Gambar Penentuan Angka Asam



Gambar Minyak Kelapa