

**APLIKASI *CRUDE PALM OIL* SEBAGAI SUMBER VITAMIN A  
DAN ANTIOKSIDAN ALAMI PADA ROTI TAWAR**

---

**APPLICATION OF CRUDE PALM OIL AS SOURCE OF  
VITAMIN A AND NATURAL ANTIOXIDANT IN BREAD**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat – syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

**LENNY MARIANA**

**05.70.0026**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2008**

**APLIKASI *CRUDE PALM OIL* SEBAGAI SUMBER VITAMIN A  
DAN ANTIOKSIDAN ALAMI PADA PEMBUATAN ROTI  
TAWAR**

---

**APPLICATION OF CRUDE PALM OIL AS SOURCE OF  
VITAMIN A AND NATURAL ANTIOXIDANT IN BREAD**

Oleh :

**LENNY MARIANA**

**NIM : 05.70.0026**

**Program Studi : Teknologi Pangan**

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada  
tanggal : 23 Oktober 2008**

Semarang , 12 November 2008

Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijaranata

**Pembimbing I**

**Dekan**

**Dra. Laksmi Hartayanie, MP.**

**Ita Sulistyawati, S.TP, MSc**

**Pembimbing II**

**Dr. Ir. Lindayani, MP**

## RINGKASAN

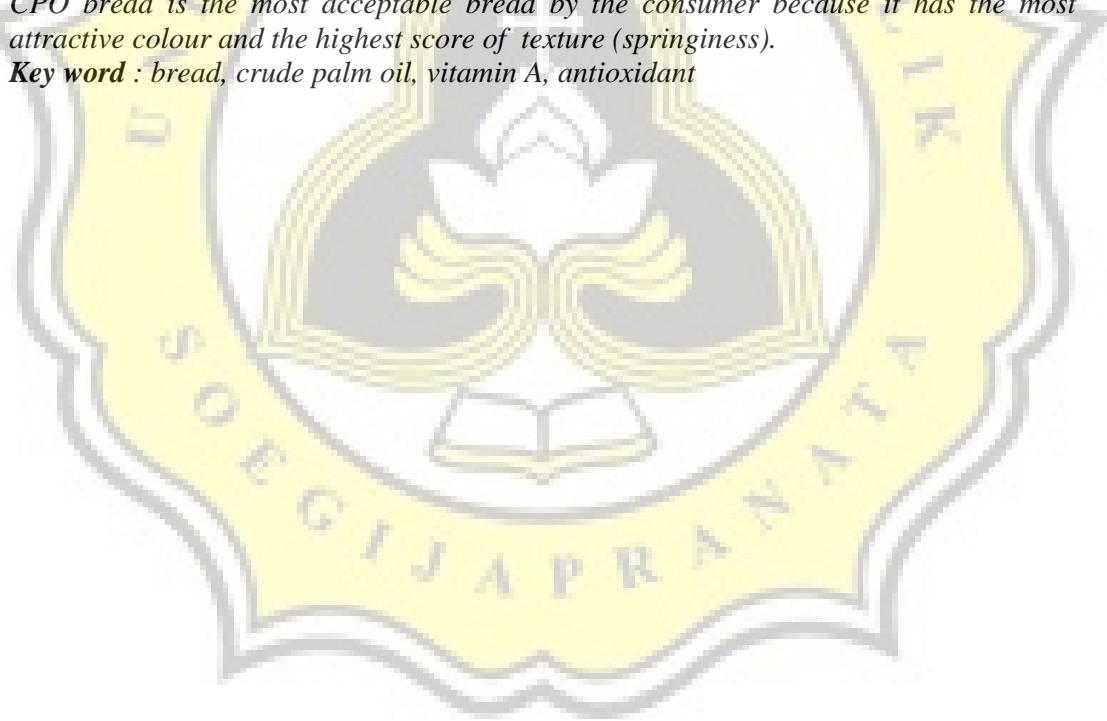
Roti tawar adalah produk *bakery* yang terbuat dari adonan tepung gandum, gula, air, garam, susu skim, lemak (mentega putih) dan *yeast*. *Crude Palm Oil* (CPO) dapat digunakan bersama – sama dengan mentega putih pada pembuatan roti tawar. CPO berbentuk semisolid pada suhu ruang, memiliki resistansi yang baik terhadap oksidasi dan suhu, serta merupakan sumber karotenoid dan memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aplikasi CPO sebagai substituen mentega putih pada pembuatan roti tawar. Konsentrasi CPO yang digunakan adalah 0% (kontrol), 50%, 60% dan 70%. Evaluasi yang dilakukan meliputi uji kimia (proksimat, vitamin A, aktivitas antioksidan dan angka TBA), uji fisik (*baking loss*, *hardness*, *springiness*, dan porositas) dan uji sensoris (warna, rasa, tekstur, dan aroma). Pengambilan sampel dilakukan dari dua *batch* yang berbeda dan pengulangan sebanyak tiga kali per *batch*. Aplikasi CPO pada roti tawar secara nyata dapat meningkatkan kandungan vitamin A, aktivitas antioksidan dan menghambat ketengikan. Roti tawar 70% CPO memiliki kandungan vitamin A terbesar dan aktivitas antioksidan tertinggi yaitu 12,247 IU dan 18,25% serta TBA terendah yaitu 0,11 mg malonaldehid/kg minyak. Substitusi CPO juga berpengaruh pada penurunan *baking loss* roti tawar. *Baking loss* roti tawar kontrol adalah yang tertinggi yaitu 9,80 %. *baking loss* roti tawar 50% CPO adalah 9,69 %, *baking loss* roti tawar 60 % CPO adalah 8,23 % sedangkan *baking loss* pada roti tawar 70% CPO merupakan yang terendah yaitu 5,99 %. Secara keseluruhan produk roti tawar yang paling dapat diterima konsumen adalah roti tawar CPO 60% karena memiliki warna paling menarik dan tekstur (*springiness*) paling tinggi.

**Kata kunci :** roti tawar, *crude palm oil*, vitamin A, antioksidan

## SUMMARY

*Bread is a bakery product that made from flour, sugar, water, salt, skim milk, fat (shortening) and yeast. Crude Palm Oil (CPO) can be used together with shortening in the making of bread. CPO is semisolid at room temperature. It has good resistance to oxidation and heat. CPO contain both high amount of carotenoid and high antioxidant activity. The objective of this research was to evaluate CPO application as shortening substituent in bread. Four concentration of CPO were used in this study (0%, 50%, 60% and 70%). The measurements include chemical tests (proximat, vitamin A, antioxidant activity and TBA value), physical tests (baking loss, hardness, springiness, and porosity) and sensory evaluation. Sample was taken from 2 different batches with three replication each batch. CPO application in bread tended to increase vitamin A content, to increase antioxidant activity and to decrease the rancidity of bread. seventy percent CPO bread contain the highest vitamin A (12,247 IU), the highest antioxidant activity (18,25%) and the lowest TBA value (0,11 mg malonaldehyd/kg oil). CPO substitution also effect to the reduction of baking loss. Baking loss of control bread is the highest (9,80 %), baking loss of 50% CPO bread is 9,69%, baking loss of 60% CPO bread is 8,23. Baking loss of 70% CPO bread is the lowest (5,99%). In general, 60% CPO bread is the most acceptable bread by the consumer because it has the most attractive colour and the highest score of texture (springiness).*

**Key word :** bread, crude palm oil, vitamin A, antioxidant



## KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Srijana Teknologi Pangan. Selama proses pembuatan skripsi tersebut, penulis mendapat pengetahuan maupun pengalaman yang bermanfaat.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

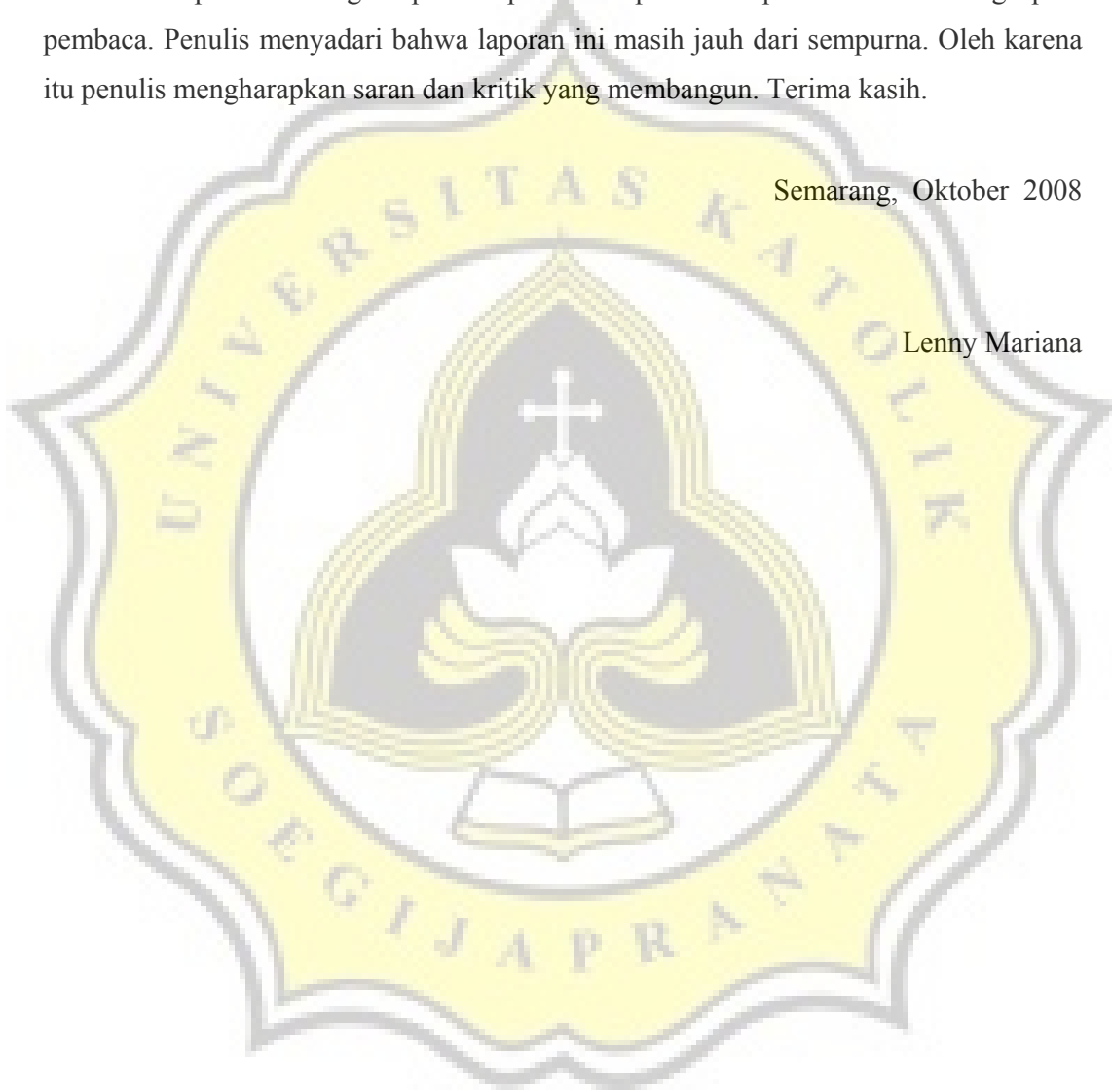
1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberkati dalam setiap suka duka kehidupan.
2. Ibu Ita Sulistyawati, S.TP, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Jurusan Teknologi Pangan Unika Soegijapranata Semarang.
3. Ibu Dra. Laksmi Hartayanie, MP dan Ibu Dr. Ir. Lindayani, MP selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan banyak bimbingan dan perhatian dalam penyusunan laporan skripsi ini.
4. Mas Soleh, Mas Pri dan Mbak Indah yang selalu mengajari dan membantu penulis melakukan penelitian serta memberikan ide - ide cemerlang.
5. Mbak Ros, Mbak Wati, Mas Agus, dan Mas War yang telah banyak membantu penulis dalam hal administrasi.
6. Keluarga tercinta, Alm.Papa, Mama, Cie Yenny , Ko Adit , Jeffry dan Emak yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis baik secara moral maupun material.
7. Sahabat – sahabatku Sherly crut, Dita dinong, Surti akianx, Agnes unyil, Rachel kakek, Cie Nyet dan Maya ayam yang telah mendukungku selalu.
8. Teman – teman seperjuanganku Vania, Gigie, Vivi, Veni, Melia, Angeliga, dan Astuti yang selalu mau mendengarkan keluh kesah penulis.
9. Devi, Lanny, Elfira, Inta, Levina, Livi dan semua angkatan 2005 yang telah memberikan banyak kebahagiaan dan dukungan pada penulis.
10. Semua teman teman kosku di Fiona Boyz Club (Koh Septi Encik, Andry bencong, Omenk, Lembong-Cie Nana, Cipluk-Xarie, Aji bajigur, Max, Ko Eko dan Sumin) yang terus memberi semangat dan mendukung penulis terutama memberikan penghiburan saat penulis sedang stress.

11. Para pegawai kos, Mbak Sitong, Bu Yati, Pak Bardi dan D'Massiv yang rajin membangunkan tiap pagi dan membantu penulis selama tinggal di Semarang.
12. Adik – adik kelasku yang sudah membantu selama pengujian sensoris.
13. .Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis.

Akhir kata penulis mengharapkan laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Terima kasih.

Semarang, Oktober 2008

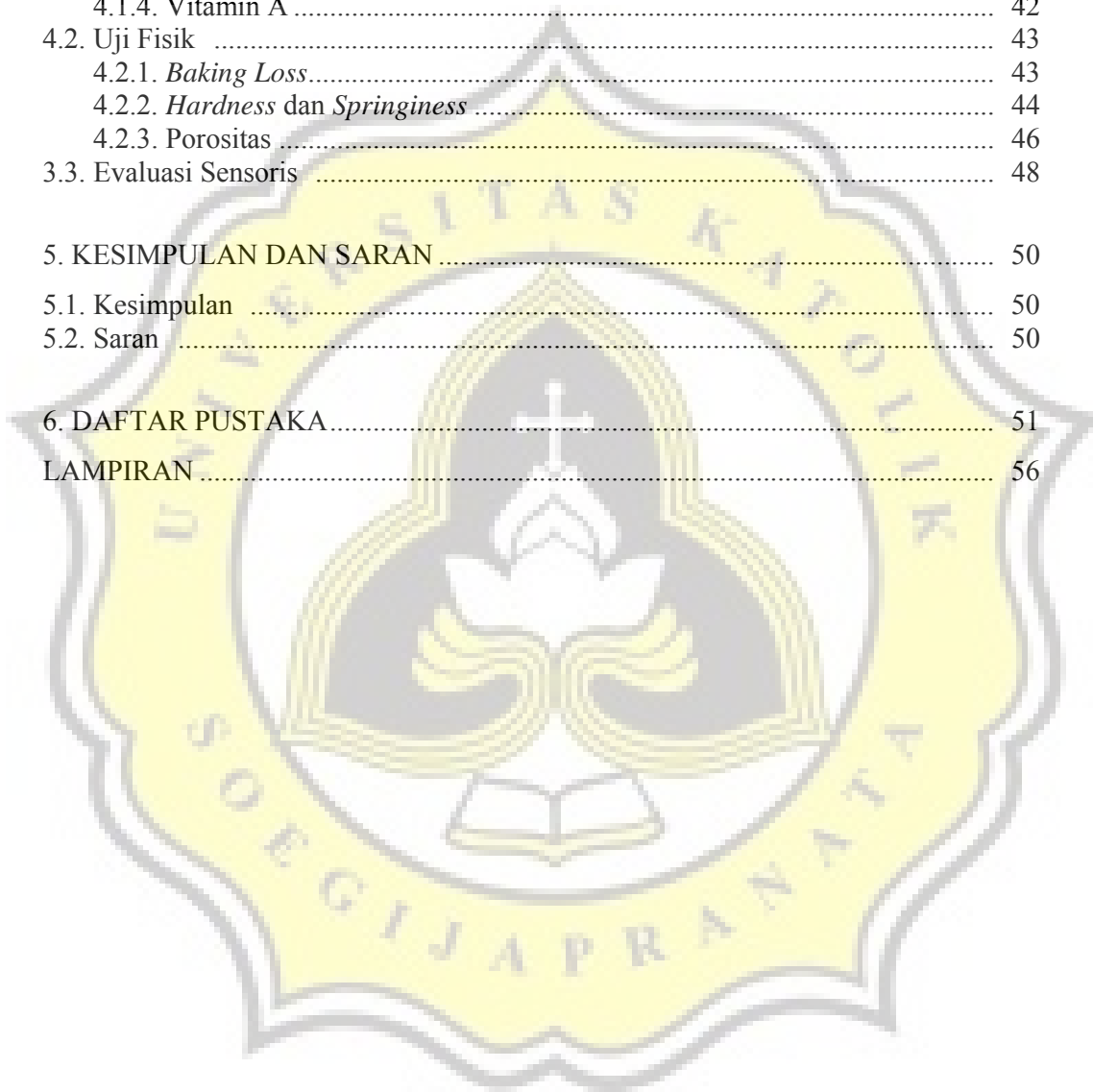
Lenny Mariana



# DAFTAR ISI

	halaman
RINGKASAN .....	i
<i>SUMMARY</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tinjauan Pustaka .....	1
1.2.1. <i>Crude Palm Oil</i> .....	1
1.2.2. Vitamin dan Antioksidan.....	4
1.2.2. Roti Tawar .....	6
1.3. Tujuan Penelitian .....	12
2. MATERI DAN METODE.....	13
2.1. Tempat dan waktu penelitian .....	13
2.2. Metode Penelitian .....	14
2.2.1. Formulasi Bahan.....	14
2.2.2. Penelitian pendahuluan.....	14
2.2.3. Proses Pembuatan Roti Tawar.....	15
2.2.2. Penelitian pendahuluan.....	14
2.2.1. Analisa Kimia .....	16
2.2.2. Analisa Fisik .....	20
2.2.3. Evaluasi Sensori .....	21
2.2.2. Analisa Data .....	22
3. HASIL .....	23
3.1. Uji Kimia .....	23
3.1.1. Uji Proksimat.....	24
3.1.2. Aktivitas Antioksidan.....	25
3.1.3. Vitamin A .....	26
3.1.4. Angka TBA.....	27
3.2. Uji Fisik .....	28
3.2.1. <i>Baking Loss</i> .....	29
3.2.2. <i>Hardness</i> .....	30
3.2.3. <i>Springiness</i> .....	31
3.2.4. Porositas.....	32

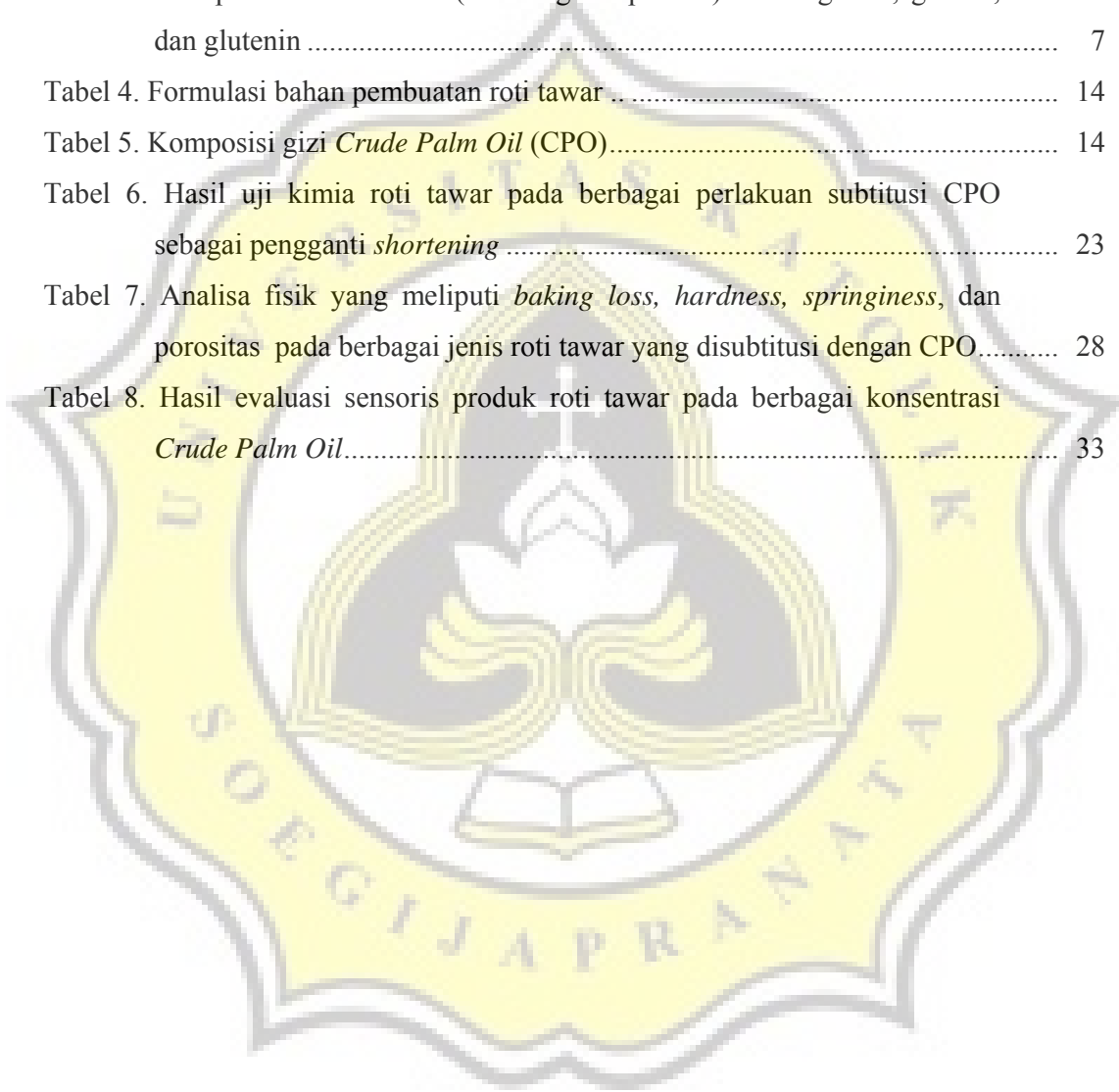
3.3. Evaluasi Sensoris .....	33
4. PEMBAHASAN.....	36
4.1. Uji Kimia .....	36
4.1.1. Uji Proksimat.....	36
4.1.2. Angka TBA.....	39
4.1.3. Aktivitas Antioksidan.....	41
4.1.4. Vitamin A .....	42
4.2. Uji Fisik .....	43
4.2.1. <i>Baking Loss</i> .....	43
4.2.2. <i>Hardness</i> dan <i>Springiness</i> .....	44
4.2.3. Porositas .....	46
3.3. Evaluasi Sensoris .....	48
5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	50
5.1. Kesimpulan .....	50
5.2. Saran .....	50
6. DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN .....	56





## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Komposisi asam lemak pada <i>Crude Palm Oil</i> (CPO) .....	3
Tabel 2. Analisa mutu <i>Crude Palm Oil</i> (CPO) .....	3
Tabel 3. Komposisi asam amino (ml/10 <sup>5</sup> gram protein) dalam gluten, gliadin, dan glutenin .....	7
Tabel 4. Formulasi bahan pembuatan roti tawar .....	14
Tabel 5. Komposisi gizi <i>Crude Palm Oil</i> (CPO).....	14
Tabel 6. Hasil uji kimia roti tawar pada berbagai perlakuan substitusi CPO sebagai pengganti <i>shortening</i> .....	23
Tabel 7. Analisa fisik yang meliputi <i>baking loss</i> , <i>hardness</i> , <i>springiness</i> , dan porositas pada berbagai jenis roti tawar yang disubstitusi dengan CPO.....	28
Tabel 8. Hasil evaluasi sensoris produk roti tawar pada berbagai konsentrasi <i>Crude Palm Oil</i> .....	33



## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Buah Kelapa Sawit. ....	2
Gambar 2. <i>Crude Palm Oil</i> .....	4
Gambar 3. Hasil fermentasi adonan roti tawar. ....	7
Gambar 4. Proses Pembuatan Roti Tawar. ....	15
Gambar 5. <i>Slice</i> Roti Tawar CPO. ....	16
Gambar 6. <i>Loaf</i> Roti Tawar CPO ....	16
Gambar 7. Evaluasi Sensoris Roti Tawar CPO	22
Gambar 8. Aktivitas Antioksidan (%) pada berbagai jenis roti tawar.....	25
Gambar 9. Kandungan vitamin A (SI) pada roti tawar kontrol, 50% CPO, 60% CPO dan 70% CPO.....	26
Gambar10. Angka TBA pada roti tawar kontrol dan berbagai perlakuan konsentrasi CPO .....	27
Gambar11. <i>Baking Loss</i> pada berbagai jenis roti tawar .....	29
Gambar12. Tingkat kekerasan roti tawar (Newton) pada berbagai konsentrasi CPO...	30
Gambar13. Elastisitas ( <i>springiness</i> ) roti tawar (dalam mm) pada berbagai prosentase substitusi CPO .....	31
Gambar14. Penampakan pori – pori rotitawar pada berbagai tingkat konsentrasi CPO .....	32
Gambar15. Porositas roti tawar pada berbagai tingkat konsentrasi <i>Crude palm oil</i> ....	32
Gambar16. Hasil Analisa Uji Sensoris produk roti tawar pada berbagai tingkat konsentrasi <i>Crude palm oil</i> .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SNI roti tawar. ....	56
Lampiran 2. Kuesioner evaluasi sensoris .....	57
Lampiran 3. Worksheet .....	59
Lampiran 4. Perhitungan HPP .....	61
Lampiran 5. SPSS uji Kimia.....	62
Lampiran 6. SPSS uji Fisik .....	66
Lampiran 7. SPSS uji sensoris .....	74

