

**PENGARUH TINGKAT KEBENINGAN
MINYAK GORENG KELAPA SAWIT
TERHADAP TINGKAT KERUSAKANNYA
SELAMA PROSES PENGGORENGAN AYAM**

***THE EFFECTS OF PALM COOKING OIL'S
CLARITY ON THE DETERIORATION
DURING FRYING PROCESS OF CHICKEN***

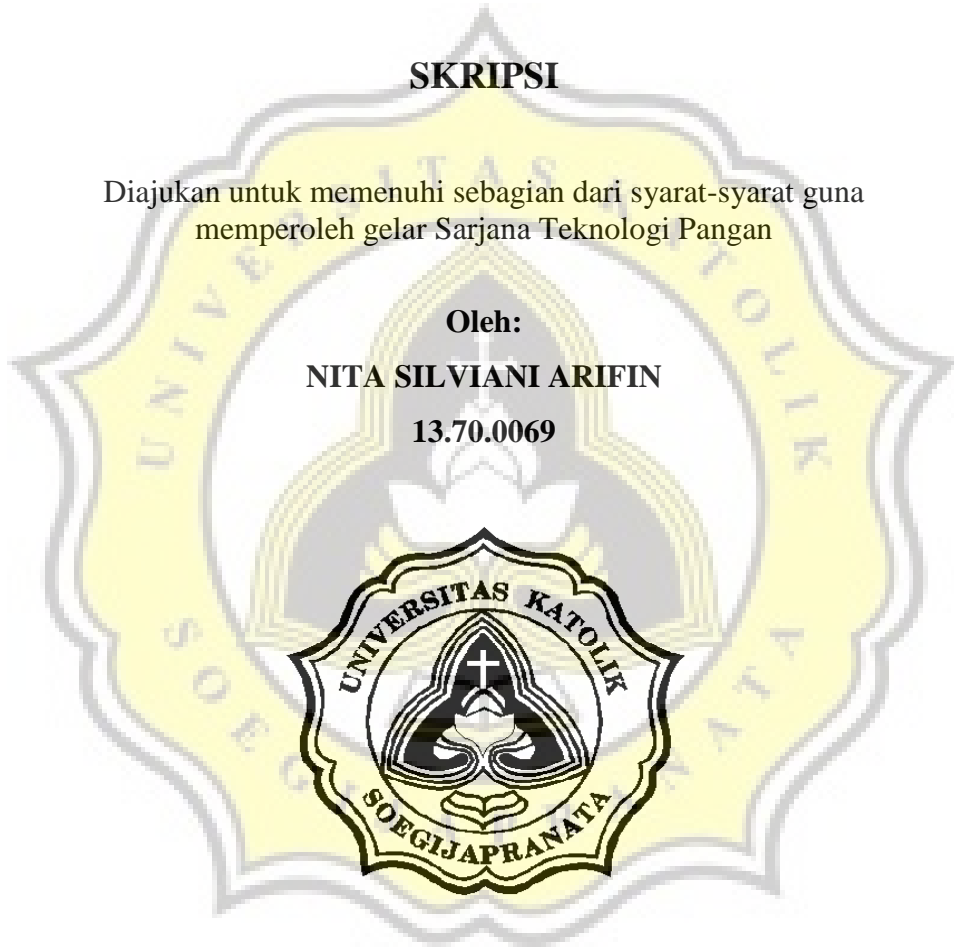
SKRIPSI

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

Oleh:

NITA SILVIANI ARIFIN

13.70.0069



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

2017

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nita Silviani Arifin
NIM : 13.70.0069
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Tingkat Kebeningan Minyak Goreng Kelapa Sawit terhadap Tingkat Kerusakannya selama Proses Penggorengan Ayam” merupakan karya saya sendiri dan tidak terdapat karya lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya ataupun pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ternyata skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk menerima pembatalan gelar dan ijazah yang saya peroleh dan akan saya kembalikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, Juli 2017

Nita Silviani Arifin

**PENGARUH TINGKAT KEBENINGAN
MINYAK GORENG KELAPA SAWIT
TERHADAP TINGKAT KERUSAKANNYA
SELAMA PROSES PENGGORENGAN AYAM**

***THE EFFECTS OF PALM COOKING OIL'S
CLARITY ON THE DETERIORATION
DURING FRYING PROCESS OF CHICKEN***

Oleh:

NITA SILVIANI ARIFIN

NIM: 13.70.0069

Program Studi: Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal: 19 Juli 2017**

Semarang, Juli 2017

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,

Dekan,

Dr. Ir. Lindayani, MP.

Dr. V. Kristina Ananingsih, ST., MSc.

Pembimbing II,

Novita Ika Putri, STP., MSc.

RINGKASAN

Saat ini, telah beredar asumsi di masyarakat bahwa minyak goreng yang lebih bening adalah yang lebih sehat. Tingkat kebeningan minyak goreng selain dipengaruhi oleh kandungan beta karoten juga dipengaruhi oleh kondisi proses fraksinasi minyak. Fraksinasi yaitu pemisahan antara fraksi cair minyak (olein) dan fraksi padat minyak (stearin). Olein mengandung 39-45% asam oleat dan 10-13% asam linoleat sehingga tetap terlihat jernih pada suhu ruang (25°C), sedangkan stearin mengandung lebih banyak asam-asam lemak jenuh yang dapat menyebabkan minyak menjadi *cloudy* atau keruh. Namun demikian, minyak dengan kandungan asam lemak tak jenuh khususnya *polyunsaturated fatty acids* (PUFA) yang tinggi cenderung lebih rentan terhadap oksidasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerusakan minyak goreng kelapa sawit selama proses penggorengan ayam dengan menggunakan dua jenis sampel minyak goreng yang memiliki tingkat kebeningan berbeda. Metode yang digunakan dibagi menjadi dua tahap. Tahap pertama yaitu tahap pendahuluan yang berupa observasi terhadap persepsi dan kondisi di masyarakat seputar minyak goreng, sedangkan tahap kedua terdiri atas analisa warna dan beberapa analisa kimia di laboratorium. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, sebagian besar masyarakat memang berasumsi bahwa minyak goreng yang warnanya lebih bening berarti lebih sehat dibandingkan dengan yang kurang bening. Merek minyak goreng yang paling banyak digunakan antara lain minyak goreng "A" dan "B". Keduanya dijadikan sebagai sampel dalam analisa minyak goreng sehingga dapat diketahui tingkat kerusakan yang terjadi pada kedua jenis minyak setelah digunakan untuk menggoreng ayam sebanyak satu hingga sepuluh kali secara berturut-turut, yaitu melalui uji *photometric color index* (PCI) dengan spektrofotometer, *iodine value* (IV), *free fatty acid* (FFA), *peroxide value* (PV), *p-anisidine value* (p-AV), dan *total oxidation* (TOTOX). Analisis perbedaan antar variabel dilakukan dengan metode *One-Way ANOVA* dan *Duncan's post hoc* pada tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa nilai PCI, FFA, p-AV, dan TOTOX kedua jenis minyak mengalami peningkatan yang signifikan seiring dengan meningkatnya frekuensi penggorengan. PV mengalami peningkatan pada awalnya, namun setelah mencapai titik maksimal, PV mulai mengalami penurunan. Hasil pengujian IV bersifat fluktuatif. Berdasarkan hasil analisa PCI maupun secara visual, minyak goreng "A" memiliki warna yang lebih gelap. IV minyak goreng "A" beberapa kali mengalami peningkatan, tetapi IV minyak goreng "B" mengalami penurunan. Minyak goreng "B" memiliki IV yang lebih tinggi dibandingkan minyak goreng "A", tetapi peningkatan nilai FFA-nya juga lebih tinggi, sementara perbedaan PV, p-AV, dan TOTOX pada kedua jenis minyak tidak terlihat nyata. Jadi, berdasarkan hasil penelitian secara keseluruhan, didapatkan bahwa minyak goreng "B" memang lebih bening, tetapi minyak goreng "B" juga bersifat lebih rentan terhadap reaksi oksidasi, sehingga tingkat kerusakan minyak goreng "B" setelah digunakan untuk menggoreng ayam sebanyak sepuluh kali cenderung lebih tinggi daripada minyak goreng "A".

SUMMARY

Many people these days have a perception that good cooking oils are the ones that have higher clarity. The clarity of palm cooking oil is mostly affected by its fractionation process condition. Fractionation is a separation process between the liquid fraction (olein) and the solid fraction (stearin). Olein contains about 39-45% oleic acid and 10-13% linoleic acid, so it stays clear at room temperature (25°C), while stearin contains more saturated fatty acids, causing it to be cloudy because the saturated fatty acids have higher melting point. On the other hand, cooking oil with high contents of polyunsaturated fatty acid tends to be more susceptible to oxidative deterioration. This research aims to figure out the extent of palm cooking oil deterioration during the process of frying chicken by using two kinds of palm cooking oil that are different in clarity. Methods are divided into two stages. The first stage is an observation on people's perceptions and conditions about palm cooking oil. The second stage is color analysis and some chemical analysis in the laboratory. Based on the observation results, most people assume that the clearer the color of the cooking oil, then the healthier it is. Most people use palm cooking oil with brand "A" and brand "B". The two brands are used as samples in the laboratory analysis, so that the extent of deterioration of the two palm cooking oils after they are used to fry chicken for once to ten times deep-fat frying can be figured out. The laboratory analysis consists of photometric color index (PCI) by using spectrophotometer, iodine value (IV), free fatty acid (FFA), peroxide value (PV), p-anisidine value (p-AV), and total oxidation (TOTOX). Statistical analysis is conducted by using One-Way ANOVA with Duncan's post hoc method in 95% significance level. Food material selection is also based on observation result. It shows that chicken is the most frequent food material used in frying. The analysis results show that PCI, FFA, p-AV, and TOTOX of the two cooking oils become increased significantly as the frying frequency is increased. PV is increased at the beginning, but after reaching maximum point, PV starts to decrease. Results of IV analysis are quite fluctuated. IV of cooking oil "A" tends to be stable, even in some points are increased, but IV of cooking oil "B" becomes decreased. Cooking oil "B" has higher IV, but the rise of FFA is lower in cooking oil "A". PV, p-AV, and TOTOX are not significantly different between the two cooking oils. Therefore, as the conclusion, cooking oil "B" indeed has a clearer color than cooking oil "A", but cooking oil "B" is also more susceptible to oxidation, so the extent of cooking oil "B"'s deterioration after ten times frying tends to be higher than cooking oil "A".

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas kasih dan kemurahan-Nya yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Tingkat Kebeningan Minyak Goreng Kelapa Sawit terhadap Tingkat Kerusakannya Selama Proses Penggorengan Ayam” ini. Tanpa pertolongan dari-Nya, penulis tidak akan bisa menyelesaikan penelitian ini dengan mudah dan tepat waktu. Tidak lupa penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak/Ibu/Saudara/Saudari yang telah memberikan bantuan dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, selama penulis melaksanakan penelitian sampai penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, antara lain:

1. Ibu Dr. Victoria Kristina Ananingsih, ST., MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata.
2. Ibu Dr. Ir. Lindayani, MP. selaku dosen pembimbing I beserta Ibu Novita Ika Putri, STP., MSc. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan waktu dan tenaganya demi membimbing penulis selama melaksanakan penelitian hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Sumardi, MSc. yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis mengenai cara menganalisa data penelitian menggunakan ilmu statistik.
4. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan banyak wawasan dan ilmu pengetahuan kepada penulis.
5. Para staf laboratorium khususnya Mas Sholeh dan Mas Pri yang telah mendampingi dan membimbing penulis selama melaksanakan penelitian di laboratorium.
6. Papa dan Mama yang telah memberikan dukungan dan tunjangan material hingga penulis dapat melaksanakan penelitian ini dengan baik dan lancar.
7. Yosua Christianto Wijaya selaku rekan seperjuangan yang telah memberikan banyak dukungan dan semangat kepada penulis selama pelaksanaan penelitian maupun selama penyusunan skripsi.
8. Teman-teman Fakultas Teknologi Pertanian angkatan 2013 yang telah berjuang bersama-sama selama empat tahun perkuliahan di Unika Soegijapranata Semarang.

9. Pihak-pihak lain yang penulis tidak dapat sebutkan namanya satu per satu namun secara tidak langsung telah memberikan dukungan maupun bantuan kepada penulis.

Pada akhirnya, penulis berharap penelitian yang telah dilakukan dan dituangkan di dalam skripsi ini dapat menambah wawasan dan menjadi referensi bagi para pembaca, serta memberikan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat. Penulis memohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi masih banyak kekurangan dan kesalahan. Penulis juga sangat terbuka apabila terdapat sejumlah kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Terima kasih.

Semarang, Juli 2017

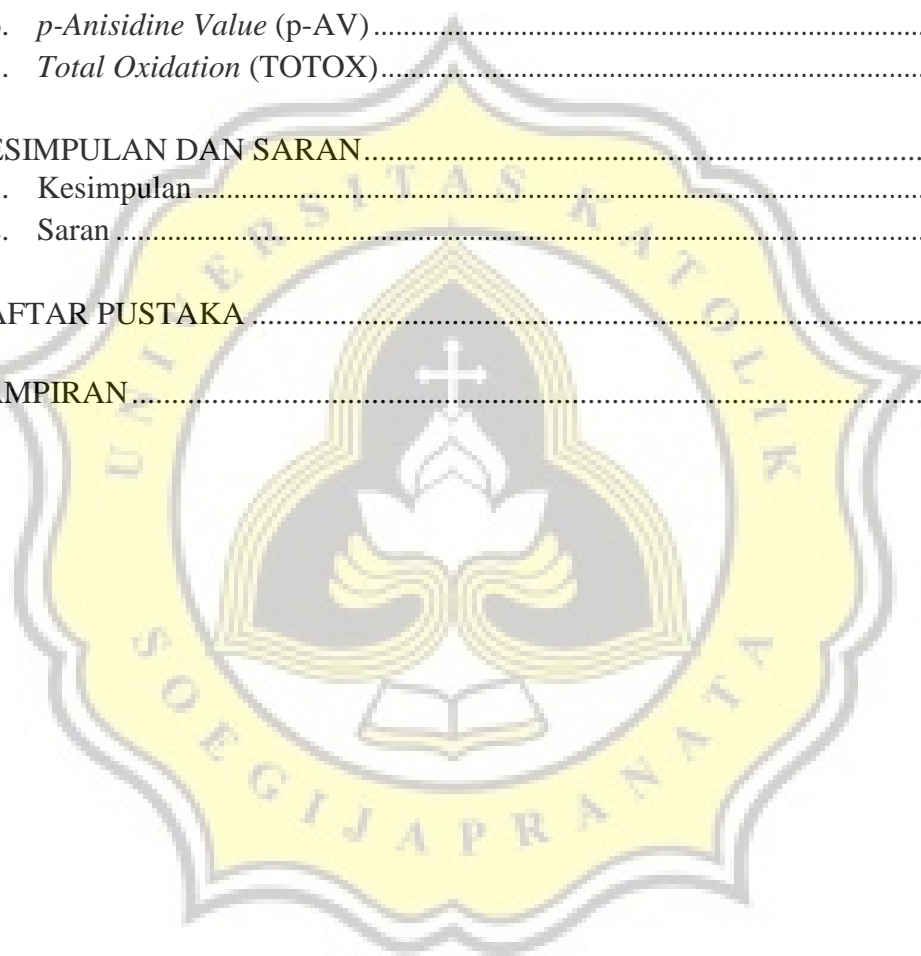
Penulis



DAFTAR ISI

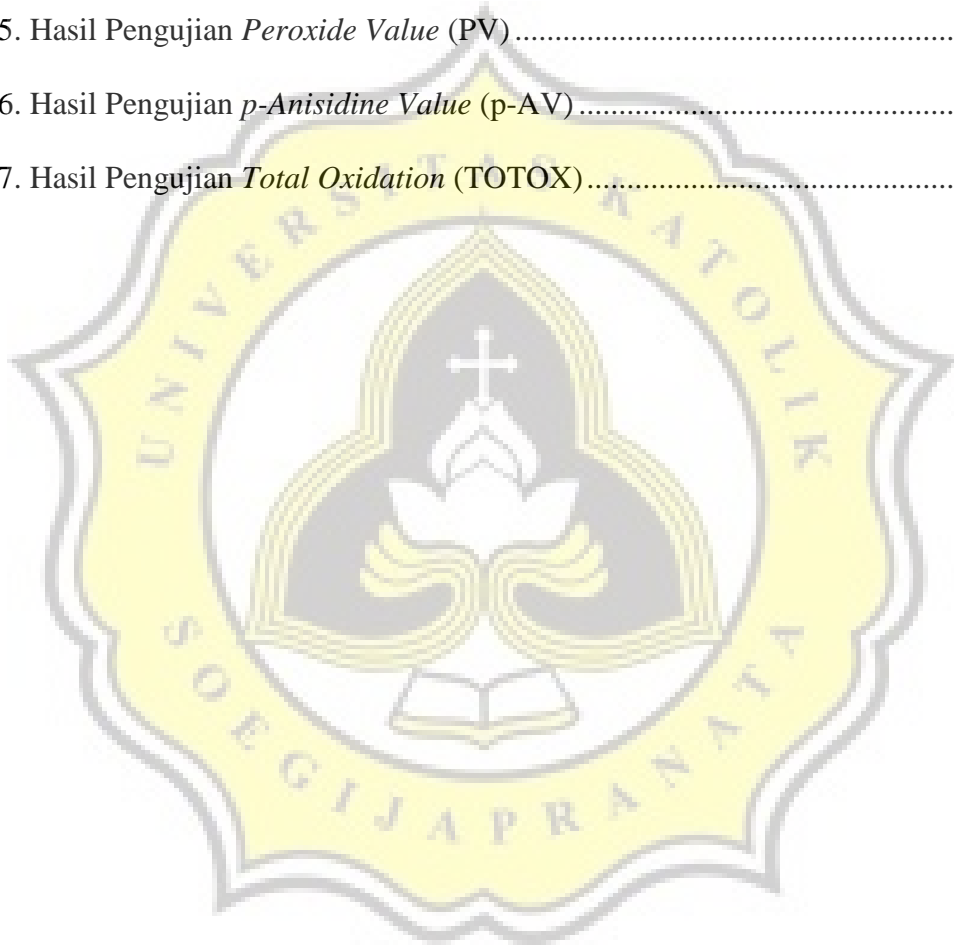
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN.....	iii
SUMMARY	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	2
1.2.1. Minyak Kelapa Sawit	2
1.2.2. <i>Deep-fat Frying</i>	4
1.2.3. Pengaruh Penambahan Bahan terhadap Proses Penggorengan	4
1.2.4. Reaksi Kerusakan pada Minyak Goreng	5
1.2.5. Analisa Tingkat Kerusakan Minyak Goreng	6
1.3. Tujuan Penelitian	9
2. MATERI DAN METODE	10
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian	10
2.2. Materi.....	10
2.2.1. Alat.....	10
2.2.2. Bahan	10
2.3. Metode.....	11
2.3.1. Rancangan Penelitian.....	11
2.3.2. Uji Pendahuluan	12
2.3.3. Persiapan Sampel	12
2.3.4. Uji <i>Photometric Color Index (PCI)</i>	12
2.3.5. Uji <i>Iodine Value (IV)</i>	12
2.3.6. Uji <i>Free Fatty Acid (FFA)</i>	13
2.3.7. Uji <i>Peroxide Value (PV)</i>	13
2.3.8. Uji <i>p-Anisidine Value (p-AV)</i>	14
2.3.9. Uji <i>Total Oxidation (TOTOX)</i>	14
3. HASIL PENELITIAN.....	15
3.1. Persepsi dan Kondisi di Masyarakat seputar Minyak Goreng	15
3.2. Warna.....	15
3.3. <i>Iodine Value (IV)</i>	17
3.4. <i>Free Fatty Acid (FFA)</i>	17

3.5.	<i>Peroxide Value (p-AV)</i>	19
3.6.	<i>p-Anisidine Value (p-AV)</i>	20
3.7.	<i>Total Oxidation (TOTOX)</i>	21
4.	PEMBAHASAN	23
4.1.	Persepsi dan Kondisi di Masyarakat seputar Minyak Goreng	23
4.2.	<i>Photometric Color Index (PCI)</i>	24
4.3.	<i>Iodine Value (IV)</i>	24
4.4.	<i>Free Fatty Acid (FFA)</i>	27
4.5.	<i>Peroxide Value (PV)</i>	28
4.6.	<i>p-Anisidine Value (p-AV)</i>	29
4.7.	<i>Total Oxidation (TOTOX)</i>	30
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1.	Kesimpulan	31
5.2.	Saran	31
6.	DAFTAR PUSTAKA	32
7.	LAMPIRAN	36



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Komponen Minor pada Minyak Kelapa Sawit	3
Tabel 2. Hasil Pengujian <i>Photometric Color Index</i> (PCI).....	15
Tabel 3. Hasil Pengujian <i>Iodine Value</i> (IV)	17
Tabel 4. Hasil Pengujian <i>Free Fatty Acid</i> (FFA)	18
Tabel 5. Hasil Pengujian <i>Peroxide Value</i> (PV).....	19
Tabel 6. Hasil Pengujian <i>p-Anisidine Value</i> (p-AV).....	20
Tabel 7. Hasil Pengujian <i>Total Oxidation</i> (TOTOX).....	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Paha Ayam sebagai Bahan untuk Penggorengan.....	10
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian.....	11
Gambar 3. Hasil Pengujian <i>Photometric Color Index</i> (PCI).....	16
Gambar 4. Warna Minyak Goreng “A” dan “B” pada Penggorengan ke-1 sampai 10...16	
Gambar 5. Hasil Pengujian <i>Free Fatty Acid</i> (FFA).....	18
Gambar 6. Hasil Pengujian <i>Peroxide Value</i> (PV).....	19
Gambar 7. Hasil Pengujian <i>p-Anisidine Value</i> (p-AV).....	21
Gambar 8. Hasil Pengujian <i>Total Oxidation</i> (TOTOX).....	22
Gambar 9. Warna Awal Minyak Goreng “A” dan “B”.....	38
Gambar 10. Daging Ayam Setelah Frekuensi Penggorengan Pertama.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kuesioner beserta Tabulasi Jawaban Responden	35
Lampiran 2. Gambar Minyak Goreng dan Daging Ayam Setelah Penggorengan	37
Lampiran 3. Hasil Pengujian Statistik dengan SPSS.....	39

