

**VALIDASI METODE ANALISA KADAR AIR DAN KORELASI  
BEBERAPA PARAMETER UJI TERHADAP MUTU MINYAK DAN  
PRODUK KERIPIK KENTANG PT. INDOFOOD FRITOLAY  
MAKMUR**

---

*VALIDATION OF WATER CONTENT ANALYSIS METHOD AND  
CORRELATION OF SEVERAL TEST PARAMETERS ON OIL AND POTATO  
CHIPS PRODUCTS QUALITY OF PT. INDOFOOD FRITOLAY MAKMUR*

**SKRIPSI**

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

Oleh:  
**Leandro Carlos**  
**16.II.0200**



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

**2020**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Leandro Carlos  
NIM : 16.I1.0200  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Validasi Metode Analisa Kadar Air Dan Korelasi Beberapa Parameter Uji Terhadap Mutu Minyak Dan Produk Keripik Kentang PT. Indofood Fritolay Makmur” merupakan karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Karya ini tidak pernah ditulis ataupun diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka gelar dan ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Demikian pernyataan keaslian skripsi yang saya buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 20 Mei 2020



Leandro Carlos

**VALIDASI METODE ANALISA KADAR AIR DAN KORELASI  
BEBERAPA PARAMETER UJI TERHADAP MUTU MINYAK DAN  
PRODUK KERIPIK KENTANG PT. INDOFOOD FRITOLAY  
MAKMUR**

---

***VALIDATION OF WATER CONTENT ANALYSIS METHOD AND  
CORRELATION OF SEVERAL TEST PARAMETERS ON OIL AND POTATO  
CHIPS PRODUCTS QUALITY OF PT. INDOFOOD FRITOLAY MAKMUR***

**SKRIPSI**

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

Oleh :

**Leandro Carlos**

**16.I1.0200**

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada  
tanggal : 19 Mei 2020

Semarang, 20 Mei 2020

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

**Dosen Pembimbing,**

Dr. Ir. B. Soedarini, S.TP, MP.

**Pembimbing Magang,**

Wondo Harsodo

**Dekan,**

Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, S.TP. M.Sc

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Leandro Carlos  
Program Studi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Jenis Karya : Laporan Skripsi

Tidak menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Validasi Metode Analisa Kadar Air Dan Korelasi Beberapa Parameter Uji Terhadap Mutu Minyak Dan Produk Keripik Kentang PT. Indofood Fritolay Makmur” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebaga pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 20 Mei 2020

Yang menyatakan



Leandro Carlos



## RINGKASAN

Keripik kentang merupakan tahapan pasca panen kentang yang ditempuh untuk pengembangan diversifikasi produk dan peningkatan nilai tambah. Kentang yang baik berasal dari umbi kentang yang mempunyai kadar air dan gula rendah serta kadar pati tinggi. Komposisi utama umbi kentang adalah air 75-80%, pati 16-20%, dan protein 2.0-2.5%. PT Indofood Fritolay Makmur merupakan salah satu perusahaan yang menghasilkan produk keripik kentang sesuai standar-standar yang telah ditentukan melalui *quality control*. *Quality Control* atau pengendalian mutu adalah pengendalian kualitas pada produk dalam proses produksi yang sangat berperan dalam memperoleh kualitas dan kuantitas produksi yang baik. Hal tersebut dilakukan agar para konsumen yakin akan produk yang ditawarkan adalah produk yang memiliki kualitas dan kuantitas yang sangat baik. Penelitian ini bertujuan untuk melihat mutu minyak dan produk dilihat dari korelasi beberapa jenis data analisis laboratorium, mengetahui pengaruh anisidin terhadap mutu minyak dan produk keripik kentang dan juga Validasi metoda analisis kadar air untuk membuktikan bahwa parameter tersebut memenuhi persyaratan untuk penggunaannya. Penelitian ini terbagi atas 2 bagian, yaitu validasi metode analisa kadar air dan korelasi beberapa jenis data analisis laboratorium terhadap melihat mutu minyak dan produk keripik kentang. Jenis data analisis yang digunakan antara lain FFA, POV, dan bil. Anisidin sedangkan untuk validasi dilakukan dengan memvalidasi metode analisa kadar air yaitu alat moisture analyzer (mettler) dibandingkan metode termogravimetri konvensional (oven) yang akan bertujuan untuk kedua alat tersebut menunjukkan hasil dengan simpangan data yang tidak terlalu jauh. Hasil dari penelitian pada tahap pertama yaitu validasi 2 metode analisa kadar air yaitu alat moisture analyzer (mettler) dibandingkan metode termogravimetri konvensional (oven) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara kedua metode tersebut. Sedangkan, hasil pada tahap kedua yaitu uji FFA (*Free Fatty Acid*) minyak dan produk, POV (*Peroxide Value*), serta Bilangan Anisidin di PT Indofood Fritolay Semarang, dapat disimpulkan bahwa pengolahan keripik kentang memiliki mutu yang baik karena telah memenuhi standar SNI yakni untuk kadar FFA (*Free Fatty Acid*) tidak lebih dari 0,3 untuk minyak dan 0,4 untuk produk; sedangkan pada POV (*Peroxide Value*) tidak melebihi 10 mg O<sub>2</sub> dalam 10 gram sampel dan Bilangan Anisidin tidak melebihi 20 meq/kg. Kemudian dilihat dari korelasinya berdasarkan uji statistik dengan *Pearson Correlation Product Moment* dapat disimpulkan bahwa semakin naiknya FFA produk juga disertai dengan naiknya FFA minyak (saling berhubungan). Sedangkan, naiknya bilangan anisidin tidak disertai / tidak dipengaruhi dengan naiknya bilangan POV (tidak berhubungan). Hal tersebut dapat disebabkan minyak yang diambil untuk dianalisa kadar POV serta bilangan anisidin tidak dianalisa segera setelah sampling sehingga, terjadi reaksi-reaksi yang tidak diinginkan dan mempengaruhi hasil analisa.

## *SUMMARY*

Potato chips is the stage after post-harvest potatoes taken to develop product diversification and increase added value. Good quality of potato comes from potato tubers which have low water, sugar and high starch contents. The main composition of potato tubers is 75-80% of water, 16-20% of starch, and 2.0-2.5% of protein. PT Indofood Fritolay Makmur is a company that produces potato chips products according to standards that have been determined through quality control. Quality Control is controlling the quality of products in the production process. It is very instrumental in obtaining good quality and quantity of the production. This is conducted to make consumers believe the products offered have excellent quality and quantity. This research aims to look at the quality of oil and products viewed from the correlation of several types of laboratory analysis data, determine the effect of anisidin on the quality of oil and potato chip products and also the validation of water content analysis methods to prove that these parameters meet the requirements for their use. This research is divided into two parts, there are validation of water content analysis methods and correlations of several types of laboratory analysis data to see the quality of oil and potato chips products. The types of analysis data used include FFA, POV, and Anisidin. For validation, it is carried out by validating the water content analysis method that is a moisture analyzer (mettler) method compared to the conventional thermogravimetric method (oven) which will aim for both of these tools to show results with a not too distant data deviation. The results of the research in the first stage are the validation of 2 water content analysis methods which are a moisture analyzer (mettler) method compared to the conventional thermogravimetric method (oven). It shows that there is no difference between the two methods. Whereas, the results of the second stage are the FFA (Free Fatty Acid) test for oil and products, POV (Peroxide Value), and Anisidin Numbers at PT Indofood Fritolay Semarang, it can be concluded that the processing of potato chips has good quality because they meet SNI (Indonesian National Standards) for FFA levels (Free Fatty Acid). It is no more than 0.3 for oil and 0.4 for product; while the POV (Peroxide Value) does not exceed 10 mg O<sub>2</sub> in 10 grams of the sample and the Anisidin Number does not exceed 20 meq/kg. From the correlation based on statistical tests with Pearson Correlation Product Moment, it can be concluded that the increase in product FFA is also accompanied by an increase in oil FFA (interconnected). Meanwhile, the increase in anisidin numbers is not affected by the increase in POV numbers (not related). This is due to oil taken to be analyzed for POV levels and anisidin numbers are not analyzed immediately after sampling. Thus, unexpected reactions occur and affect the results of the analysis.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tuga Akhir dengan judul “Validasi metode analisa kadar air dan korelasi beberapa parameter uji terhadap mutu minyak dan produk keripik kentang PT. Indofood Fritolay Makmur”. Laporan ini ditulis dengan tujuan melengkapi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Selama hampir tiga bulan mengikuti magang dan menulis laporan, penulis mendapatkan berbagai pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan terkait dengan proses *quality control* di PT. Indofood Fritolay Makmur, mulai dari standarisasi larutan, menguji beberapa parameter uji guna mengetahui kandungannya di dalam makanan, melihat cara kerja berbagai divisi, dan lebih mengenal apa saja yang diperlukan agar produk dalam hal ini makanan melewati *quality control*. Laporan ini dapat terselesaikan dengan bantuan berbagai pihak yang dengan setia membimbing serta memberikan informasi dan dukungan bagi penulis. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

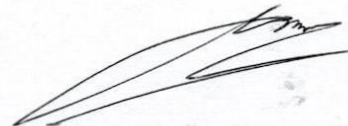
1. Tuhan Yesus Kristus atas anugerah dan penyertaan-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan magang dan laporan skripsi.
2. Bapak Dr. R. Probo Y. Nugrahedhi, S.TP. M.Sc., selaku dekan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan kesempatan untuk dapat melakukan penulisan skripsi.
3. Ibu Dr. Ir. B. Soedarini, S.TP, MP., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Fransiskus Xaverius Parwoto selaku Factory Manager dari PT Indofood Fritolay Makmur, Semarang, Jawa Tengah yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan magang.
5. Bapak Wondo Harsodo selaku Manager divisi *Quality Control* sekaligus pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan, semangat, dan masukan kepada penulis selama melakukan magang.



6. Bu Uma, Bapak Masrofin, Mas Rohmadi, Mas Hasan, Mbak Ririn, Mbak Vivin, Mbak Salsa, Mas Hendro yang telah membimbing pada saat di lapangan dan memberikan pengetahuan, ilmu, bimbingan, semangat, dan masukan kepada penulis selama melakukan magang.
7. Mbak Eka, Mas Junaidi, Mas Davit dan seluruh *staff* karyawan yang sudah membagikan ilmunya dan memberikan segala informasi yang dibutuhkan oleh penulis
8. Orang tua dan keluarga yang telah mendukung serta membantu penulis dalam menyelesaikan magang.
9. Teman – teman SMA yang tidak bias disebutkan satu persatu dan teman-teman semarang dan yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama penulisan skripsi ini.
10. Seluruh teman kuliah yang juga selalu mendukung, membantu dan memberi kritik yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan serangkaian kegiatan magang yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Penulis berharap laporan magang ini dapat bermanfaat dan memberikan tambahan pengetahuan kepada para pembaca dan pihak yang membutuhkan. Terimakasih

Semarang, 20 Mei 2020  
Penulis,



Leandro Carlos



## ABSTRAK

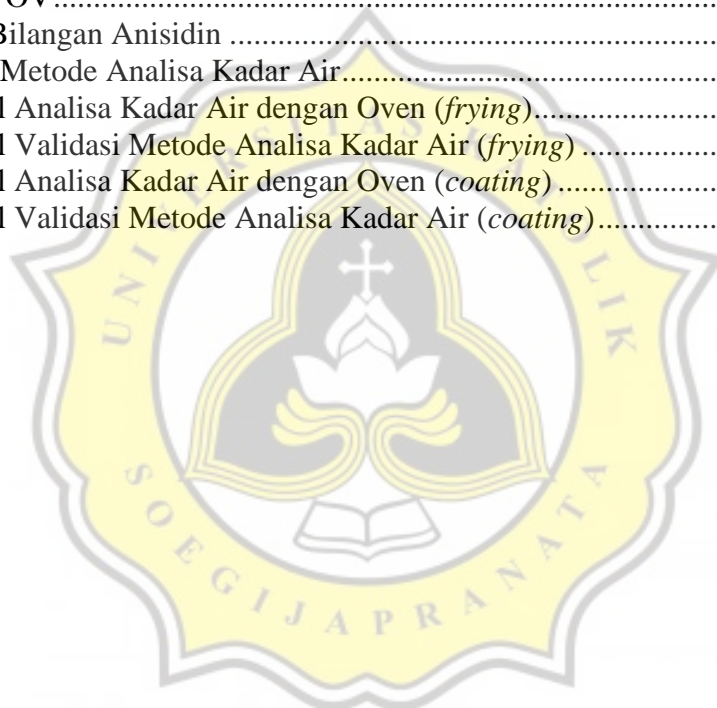
Di Indonesia kentang dapat diolah menjadi berbagai macam produk makanan diantaranya adalah keripik kentang. Keripik kentang yang baik berasal dari umbi kentang yang mempunyai kadar air dan gula rendah. Kadar air pada bahan pangan merupakan faktor yang sangat penting dalam industri pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. Penentuan kadar air biasanya diperlukan untuk menghitung kadar komponen pangan lainnya. Di PT Indofood Fritolay Makmur menggunakan metode loss on drying (LOD) untuk penentuan kadar air menggunakan oven bersuhu 105<sup>0</sup>C selama minimum 4,5 jam. Namun, karena memakan waktu yang lama dapat digunakan Moisture Analyzer yang rata – rata hanya membutuhkan waktu antara 3 – 15 menit/sampel sebagai alternatif pengganti metoda LOD standar yang selama ini digunakan, Penggunaan Moisture Analyzer HB43-S tetap membutuhkan satu proses validasi terlebih dahulu baik terhadap metoda maupun hasil analisis yang diperoleh. Selain kadar air kandungan lemak juga merupakan hal yang penting. Lemak yang cukup tinggi pada produk dapat menimbulkan masalah ketengikan. Pada penelitian ini akan dilakukan analisa FFA, POV, dan anisidin. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah menganalisa, mengetahui dan melihat korelasi uji FFA, POV, bilangan anisidin terhadap mutu minyak dan produk pada sampel keripik kentang. Hasil pada validasi 2 metode analisa kadar air yaitu alat moisture analyzer (mettler) dibandingkan metode termografimetri konvensional (oven) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara kedua metode tersebut. Sedangkan, hasil pada penelitian uji FFA (*Free Fatty Acid*) minyak dan produk, POV (*Peroxide Value*), serta Bilangan Anisidin, dapat disimpulkan bahwa pengolahan keripik kentang di PT. IFL memiliki mutu yang baik karena telah memenuhi standar SNI yakni kadar FFA (*Free Fatty Acid*) tidak lebih dari 0,3 untuk minyak dan 0,4 untuk produk; sedangkan pada POV (*Peroxide Value*) tidak melebihi 10 mg O<sub>2</sub> dalam 10 gram sampel dan Bilangan Anisidin tidak melebihi 20 meq/kg. Dilihat dari korelasinya berdasarkan uji statistik dengan *Pearson Correlation Product Moment* dapat disimpulkan bahwa semakin naiknya FFA produk juga disertai dengan naiknya FFA minyak (saling berhubungan). Sedangkan, naiknya bilangan anisidin tidak disertai / tidak dipengaruhi dengan naiknya bilangan POV (tidak berhubungan).

Kata Kunci : Keripik Kentang, Validasi, Lemak, Anisidin

## DAFTAR ISI

VALIDASI METODE ANALISA KADAR AIR DAN KORELASI BEBERAPA PARAMETER UJI TERHADAP MUTU MINYAK DAN PRODUK KERIPIK KENTANG PT. INDOFOOD FRITOLAY MAKMUR.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
VALIDASI METODE ANALISA KADAR AIR DAN KORELASI BEBERAPA PARAMETER UJI TERHADAP MUTU MINYAK DAN PRODUK KERIPIK KENTANG PT. INDOFOOD FRITOLAY MAKMUR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iv
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
RINGKASAN.....	v
SUMMARY.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Profil Perusahaan.....	4
1.3. Tinjauan Pustaka.....	5
1.3.1. Kentang.....	5
1.3.2. Minyak Goreng.....	6
1.3.3. Penggorengan ( <i>frying</i> ).....	7
1.3.4. Keripik Kentang.....	8
1.3.5. <i>Coating</i> .....	9
1.3.6. FFA.....	10
1.3.7. POV.....	10
1.3.8. Anisidin.....	11
1.3.9. Validasi.....	11
1.4. Tujuan Penelitian.....	12
MATERI DAN METODE.....	13
2.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
2.2. Materi.....	13
2.2.1. Alat.....	13
2.2.2. Bahan.....	13
2.3. Metode.....	14
2.3.1. Desain Penelitian.....	14
2.3.2. Proses Validasi Metode Analisa Kadar Air Oven vs Moisture Analyzer.....	15
2.3.3. Parameter Uji.....	16
BAB III HASIL PENELITIAN.....	19
3.1. Korelasi FFA Minyak dengan FFA Produk.....	19
3.2. Korelasi POV dengan Anisidin.....	20
3.3. Validasi Metode Analisa Kadar Air.....	21
BAB IV PEMBAHASAN.....	28
4.1. Free Fatty Acid (FFA).....	28
4.2. Korelasi FFA Produk dan Minyak.....	30

4.3. Peroxide Value (POV) .....	31
4.4. p-Anisidin Value .....	32
4.5. Korelasi Bilangan Peroksida dan Anisidin .....	33
4.6. Validasi Hasil Analisa Kadar Air Pada Produk Keripik Kentang .....	33
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>37</b>
5. Kesimpulan Dan Saran .....	37
5.1. Kesimpulan .....	37
5.2. Saran .....	37
<b>BAB VI DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>BAB VII LAMPIRAN .....</b>	<b>41</b>
7.1. Hasil Plagscan .....	41
7.2. Analisa Parameter Uji .....	42
7.2.1. Uji FFA Minyak .....	42
7.2.2. Uji FFA Produk .....	46
7.2.3. Uji POV .....	49
7.2.4. Uji Bilangan Anisidin .....	53
7.3. Validasi Metode Analisa Kadar Air .....	56
7.3.1. Hasil Analisa Kadar Air dengan Oven ( <i>frying</i> ) .....	56
7.3.2. Hasil Validasi Metode Analisa Kadar Air ( <i>frying</i> ) .....	56
7.3.3. Hasil Analisa Kadar Air dengan Oven ( <i>coating</i> ) .....	57
7.3.4. Hasil Validasi Metode Analisa Kadar Air ( <i>coating</i> ) .....	57





## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar mutu minyak goreng .....	7
Tabel 2. Syarat mutu keripik kentang .....	9
Tabel 3. Korelasi FFA minyak dengan FFA Produk pada produk keripik kentang .....	19
Tabel 4. Korelasi POV dengan Anisidin pada produk keripik kentang .....	20
Tabel 5. Validasi Metode Analisa Kadar Air dengan Oven dan Mettler Pada Keripik Kentang <i>Frying</i> .....	21
Tabel 6. Sebelum di setting .....	21
Tabel 7. Sesudah di setting.....	22
Tabel 8. Sebelum di setting .....	22
Tabel 9. Sesudah di setting.....	22
Tabel 10. Uji Homogen Metode Analisa Kadar Air dengan Oven dan Mettler Pada Keripik Kentang <i>Frying</i> .....	23
Tabel 11. Uji F Metode Analisa Kadar Air dengan Oven dan Mettler Pada Keripik Kentang <i>Frying</i> .....	23
Tabel 12. Uji T Metode Analisa Kadar Air dengan Oven dan Mettler Pada Keripik Kentang <i>Frying</i> .....	24
Tabel 13. Validasi Metode Analisa Kadar Air dengan Oven dan Mettler Pada Keripik Kentang <i>Coating</i> .....	24
Tabel 14. Sebelum di setting .....	25
Tabel 15. Sesudah di setting.....	25
Tabel 16. Sebelum di setting .....	25
Tabel 17. Sesudah di setting.....	25
Tabel 18. Uji Homogen Metode Analisa Kadar Air dengan Oven dan Mettler Pada Keripik Kentang <i>Coating</i> .....	26
Tabel 19. Uji F Metode Analisa Kadar Air dengan Oven dan Mettler Pada Keripik Kentang <i>Coating</i> .....	27
Tabel 20. Uji T Metode Analisa Kadar Air dengan Oven dan Mettler Pada Keripik Kentang <i>Coating</i> .....	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Reaksi Hidrolisis Minyak.....	10
Gambar 2. Reaksi Oksidasi Minyak.....	11
Gambar 3. Reaksi Pembentukan Aldehid Keton.....	11
Gambar 4. Desain Penelitian Validasi Metode Analisa Kadar Air .....	14
Gambar 5. Desain Penelitian Korelasi Beberapa Parameter Uji Minyak dan Produk .....	15
Gambar 6. Korelasi FFA minyak dengan FFA Produk.....	19
Gambar 7. Korelasi POV dengan Anisidin .....	20

