

**PERBEDAAN MUTU MINYAK PADA BERBAGAI TUKANG  
MAKANAN DILIHAT DARI BILANGAN ANGKA ASAM DI  
DAERAH BOJONGGEDE, BOGOR**



**SKRIPSI**



**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi**

**JATI ACHMAD PRASETYO  
1405025060**

**PROGRAM STUDI GIZI  
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2018**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dengan judul :  
**PERBEDAAN MUTU MINYAK pada BERBAGAI TUKANG MAKANAN  
DILIHAT dari BILANGAN ANGKA ASAM di DAERAH BOJONGGEDE,  
BOGOR** merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan  
saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau  
ditulis orang lain. Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya tulis  
dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku.  
Apabila ternyata di kemudian hari Skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan  
merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya  
bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan  
perundang-undangan dan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof.  
DR. HAMKA.

Jakarta, 07 November 2018



Jati Achmad Prasetyo  
1405025060

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jati Achmad Prasetyo

NIM : 1405025060

Program Studi : Ilmu Gizi

Fakultas : Ilmu-Ilmu Kesehatan

Jenias Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** atas skripsi saya yang berjudul “Perbedaan Mutu Minyak Pada Berbagai Tukang Makanan Dilihat Dari Bilangan Angka Asam Di Daerah Bojonggede, Bogor” beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola, dalam bentuk pangkalan data, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 07 November 2018

Yang menyatakan



Jati Achmad Prasetyo

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Jati Achmad Prasetyo  
 NIM : 1405025060  
 Judul Skripsi : Perbedaan Mutu Minyak pada Berbagai Tukang Makanan Dilihat dari Bilangan Angka Asam di Daerah Bojonggede, Bogor

Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana gizi pada Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. D.R. HAMKA

Jakarta, 07 November 2018

Pembimbing I	: Nanang Prayitno, MPH	(  )
Pembimbing II	: Indah Kusumaningrum, STP, M.Si	(  )
Penguji 1	: Mira Sofyaningsih, STP, M.Si	(  )
Penguji II	: Indah Yuliana, S.Gz, M.Si	(  )

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN  
PROGRAM SARJANA GIZI**

Skripsi, 07 November 2018

Jati Achmad prasetyo

**“Perbedaan Mutu Minyak pada Berbagai Tukang Makanan  
Dilihat dari Bilangan Angka Asam di Daerah Bojonggede, Bogor”**

**ABSTRAK**

Bilangan Asam adalah salah satu dari metode dan teknik melihat mutu minyak. Seperti yang telah diketahui bahwa minyak merupakan senyawa yang terdiri dari asam lemak dan gliserol. Bilangan asam dapat menyatakan derajat kerusakan minyak atau lemak. Semakin tinggi bilangan asamnya maka semakin tinggi derajat kerusakannya dan semakin rendah pula kualitas minyak tersebut. Penentuan bilangan asam dalam sampel penelitian ini menggunakan metode titrasi. Dalam penelitian ini, metodologi yang digunakan adalah dengan metode eksperimental. Penentuan sample penelitian menggunakan teknik RAL (Rancang Acak Lengkap). Analisis data penelitian menggunakan uji ANOVA. Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata jika dilihat menggunakan uji statistik, tidak terdapatnya perbedaan dari angka asam di setiap pedagang dapat dilihat dari beberapa faktor yaitu: penggunaan bahan makanan, suhu, serta frekuensi penggunaan minyak dan pengimpanannya. Minyak pedagang pecel lele/ayam 0,58, minyak pedagang gorengan 0,37, minyak pedagang fried chicken 0,43, minyak pedagang warteg 0,46, dan minyak pedagang molen 0,37, minyak-minyak tersebut berada di atas standar SNI 3741-2013 yaitu 0,3 sehingga minyak-minyak tersebut merupakan minyak yang sudah rusak mutunya.

*Keywords: Minyak, Bilangan Asam, RAL*

**UNIVERSITAS OF MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**  
**FACULTY OF HEALTH SCIENCES OF NUTRITION**

Skripsi, 07 November 2018

Jati Achmad Prasetyo

**“Differences in Oil Quality at Various Food Makers Seen from  
Numbers of Acid Numbers in Bojonggede Areas, Bogor”**

**ABSTRACT**

*Acid Numbers is one of the methods and techniques of looking at oil quality. As is well known that oil is a compound consisting of fatty acids and glycerol. Acid numbers can indicate the degree of damage to oil or fat. The smaller the acid number, the higher the degree of damage and the smaller the quality of the oil. If the acid number of oil is low, cholesterol in the body can increase. Acid numbers in oil can decrease due to the breakdown of the acid chain to be hydrolyzed due to heating and frying. Determination of acid numbers in this study sample using the titration method. In this study, the methodology used was an experimental method. Determination of the RAL technique (Complete Random Design), experimental data collection. Data analysis techniques with ANOVA. This study shows that there is no difference in average when viewed using statistical tests, but there are differences in the high and low acid numbers of each trader which can be seen from the use of food ingredients, temperature, and frequency of oil use and storage. 0.58 pecel lele / chicken oil trader, 0.37 fried trader oil, 0.43 fried chicken oil trader, 0.46 warteg merchant oil, and molen 0.37 merchant oil, these oils are above the SNI 3741- standard 2013, which is 0.3, so that the oils are oil which has been damaged in quality.*

*Keywords: Oil, Acid Numbers, RAL*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
COVER .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Ruang Lingkup .....	2
D. Tujuan Penelitian .....	3
1. Tujuan Umum .....	3
2. Tujuan Khusus .....	3
E. Manfaat Penelitian .....	3
1. Bagi Peneliti .....	3
2. Bagi Masyarakat .....	3
3. Bagi Akademis .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
A. Minyak .....	4
B. Angka Asam .....	4
C. Proses Menggoreng.....	6
1. Gansa .....	6
2. Menggoreng Biasa .....	6
D. Asam Lemak .....	7

1. Struktur Kimia .....	7
2. Sifat Fisik .....	8
3. Sifat Kimia.....	9
E. Uji Angka Asam .....	10
1. Bahan Pembuatan.....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
A. Waktu dan Tempat .....	11
B. Kriteria Pengambilan Sampel .....	11
C. Bahan dan Alat .....	12
D. Tahap Penelitian.....	12
1. Penelitian Utama .....	12
E. Pengolahan dan Analisis Data.....	14
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>15</b>
A. Pengamatan Uji Titrasi.....	15
B. Analisis Kadar Asam Dan Bilangan Asam .....	18
C. Pengujian Hipotesis.....	21
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>25</b>
A. Kesimpulan .....	25
B. Saran .....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>26</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



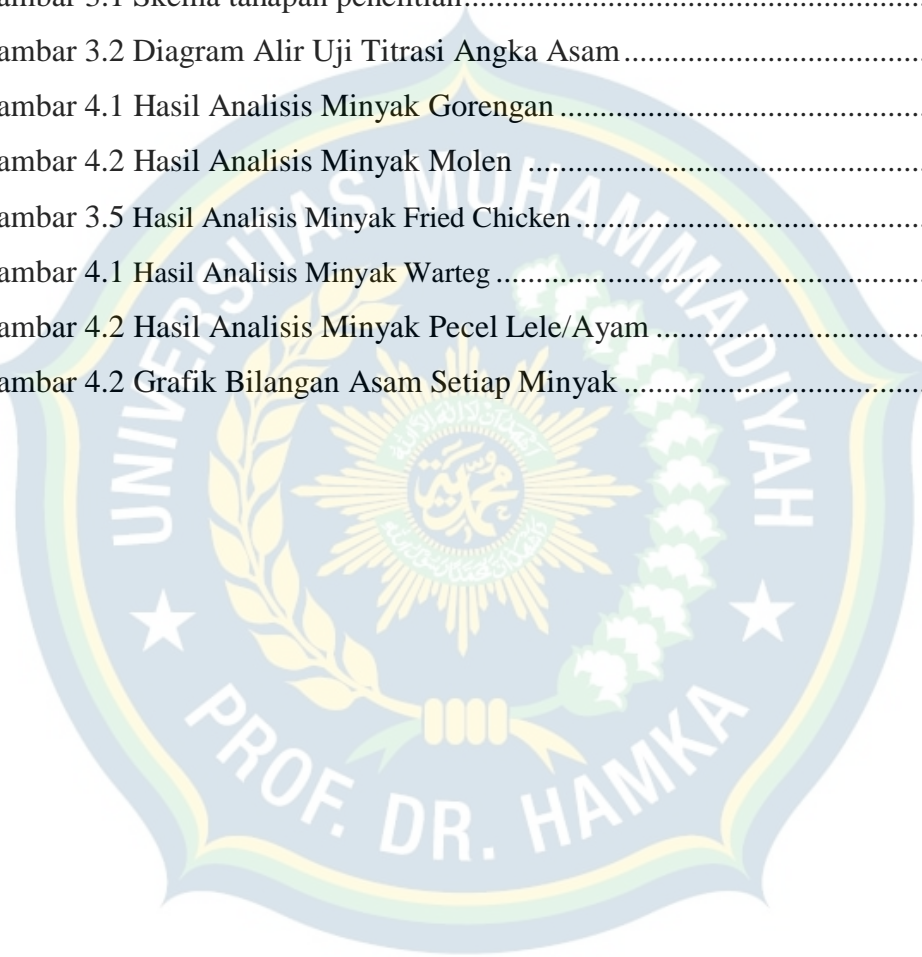
## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 SNI 3741-2013 .....	6
Tabel 3.1 Tabel Waktu Pengambilan Sampel .....	11
Tabel 4.1 Analisis Kadar Angka Asam .....	20



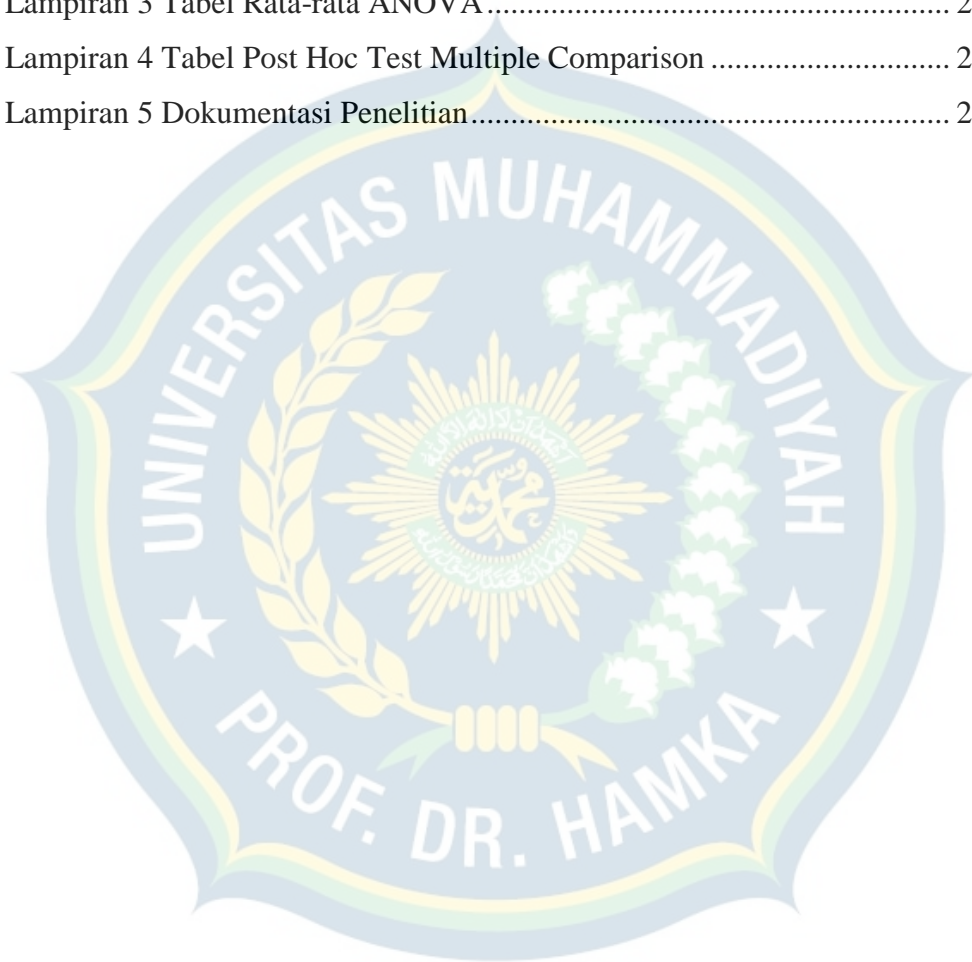
## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Minyak .....	4
Gambar 2.2 Struktur kimia asam lemak.....	7
Gambar 3.1 Skema tahapan penelitian.....	12
Gambar 3.2 Diagram Alir Uji Titrasi Angka Asam.....	13
Gambar 4.1 Hasil Analisis Minyak Gorengan .....	17
Gambar 4.2 Hasil Analisis Minyak Molen .....	17
Gambar 3.5 Hasil Analisis Minyak Fried Chicken .....	18
Gambar 4.1 Hasil Analisis Minyak Warteg .....	18
Gambar 4.2 Hasil Analisis Minyak Pecel Lele/Ayam .....	19
Gambar 4.2 Grafik Bilangan Asam Setiap Minyak .....	19



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Hasil Perhitungan Kadar Angka Asam .....	29
Lampiran 2 Tabel Perbandingan rata-rata setiap minyak .....	29
Lampiran 3 Tabel Rata-rata ANOVA.....	29
Lampiran 4 Tabel Post Hoc Test Multiple Comparison .....	29
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian.....	29



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penggorengan merupakan proses termal kimia yang menghasilkan karakteristik makanan goreng dengan warna coklat keemasan, tekstur *crispy* penampakan dan flavor yang diinginkan, sehingga makanan gorengan sangat populer. Selama penggorengan terjadi hidrolisa, oksidasi dan dekomposisi minyak yang dipengaruhi oleh bahan pangan dan kondisi penggorengan. Produksi komponen-komponen di dalam minyak selama penggorengan ditransfer dari bahan makanan yang digoreng, beberapa dari komponen tersebut dapat menurunkan daya terima konsumen dan memberikan efek yang merugikan kesehatan (Martianto, 2007).

Akibat dari proses penggorengan adalah menurunnya kualitas minyak setelah digunakan secara berulang pada suhu yang relatif tinggi yaitu 160-180<sup>0</sup>C (Aminah, 2010). Pada proses menggoreng, terjadi paparan oksigen dan suhu tinggi pada minyak goreng yang akan memicu terjadinya reaksi oksidasi. Asam lemak bebas merupakan bagian dari parameter mutu minyak goreng, asam lemak bebas terbentuk karena proses oksidasi dan hidrolisis enzim selama pengolahan dan penyimpanan. Penelitian menunjukkan bahwa pada saat menggoreng terjadinya proses oksidasi pada asam lemak tak jenuh (*Unsaturated fatty acid*), terbentuknya komponen polar dan asam konjugat dienoat meningkat pada saat pengulangan penggorengan.

Jenis minyak goreng yang dipakai untuk menggoreng seperti minyak kelapa, minyak sawit dan minyak jagung memiliki kadar asam lemak tak jenuh yang berbeda-beda sehingga ketika dipakai untuk menggoreng memungkinkan untuk terjadinya perubahan yang berbeda-beda pada angka iodiumnya. Frekuensi menggoreng yang dialami oleh minyak dapat menyebabkan perubahan pada mutu minyak. Perubahan yang terjadi pada saat menggoreng yaitu terjadinya oksidasi, "browning" pada makanan, serta terpecahnya asam-asam lemak tak jenuh pada ikatan rangkapnya sehingga berubah menjadi jenuh. Maka dari itu semakin banyak proses penggorengan semakin banyak pecahnya ikatan rangkap sehingga asam

lemak tak jenuh pada minyak tersebut menurun dan asam lemak jenuh meningkat (Aladedunye FA, 2009).

Jenis bahan yang digoreng seperti daging ayam, daging ikan, serta produk nabati lainnya seperti tempe dan tahu sangat berpengaruh juga terhadap perubahan mutu minyak. Daging ayam dan ikan memiliki kandungan air didalamnya yang menyebabkan terbentuknya uap air ketika proses penggorengan terjadi sehingga molekul-molekul asam lemak berikatan dengan oksigen yang, proses tersebut dinamakan oksidasi. Oksidasi yang terjadi pada penggorengan tersebut itu mempercepat terjadinya kerusakan pada minyak dan menyebabkan mutu minyak menjadi rendah sehingga kualitas minyak menjadi rusak.

Dalam penggunaannya proses hidrolisis yang terjadi dalam minyak sejatinya dapat merusak minyak karena terlepasnya ikatan rangkap didalam minyak sehingga asam lemak menjadi asam lemak trans dan merusak kualitas minyak (Chen Y, 2014).

#### **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana proses pengambilan sampel minyak dari para pedagang?
2. Bagaimana proses pengujian angka asam?
3. Bagaimana cara untuk menentukan bilangan asam?
4. Bagaimana angka asam dapat mempengaruhi kerusakan minyak?

#### **C. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar angka asam pada setiap minyak yang diambil dari pedagang gorengan, pecel lele, *fried chicken*, warteg, dan molen di wilayah Kecamatan Bojonggede, Bogor. Pengamatan ini meliputi kadar angka asam, pengaruh kadar angka asam pada minyak terhadap bahan yang digoreng. Penelitian menggunakan sampel minyak terakhir dari proses penggorengan para pedagang tersebut dan pada penelitian ini peneliti tidak mengetahui sudah berapa kali minyak tersebut dipakai oleh para masing-masing pedagang.

## **D. Tujuan penelitian**

### **1. Tujuan umum**

Mengetahui perbedaan angka asam di berbagai jenis tempat makan yang memengaruhi terhadap mutu minyak mutu minyak tersebut (perubahan angka asam).

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui angka asam pada setiap minyak
- b. Mengetahui perbedaan angka asam di berbagai tempat makan.
- c. Mengetahui mutu minyak pada setiap tempat makanan.

## **E. Manfaat penelitian**

### **1. Bagi Peneliti**

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan atau wawasan peneliti mengenai pengaruh angka asam terhadap mutu minyak.

### **2. Bagi Masyarakat**

Memberikan informasi tentang perbedaan mutu minyak di setiap tempat makanan.

Memberikan pemahaman kepada masyarakat bahwa minyak pada setiap pedagang termasuk rusak dilihat dari angka asamnya yang tinggi.

### **3. Bagi Akademisi**

Penelitian ini bermanfaat sebagai bahan referensi untuk penelitian lanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2013. *Minyak Goreng SNI 3741:2013*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Abdulkarim SM, Long K, Lai OM, Muhammad SKS, Ghazali HM. 2007. Frying quality and stability of high-oleic *Moringa oleifera* seed oil in comparison with other vegetable oils. *Food Chemistry* 105:1382–1389.
- Aladedunye FA, Przybylski R. 2009. Degradation and Nutritional Quality Changes of Oil During Frying. *J Am Oil Chem Soc* (2009) 86:149–156
- Aminah, S dan Isworo, Teguh. 2010. Praktek Penggorengan Dan Mutu Minyak Goreng Sisa Pada Rumah Tangga Di Rt V Rw III Kedungmundu Tembalang Semarang. *Prosiding Seminar Nasional*. Semarang : UNIMUS .
- Augustin MA, Berry SK, 1983, Efficacy of the Antioxidants BHA and BHT in Palm Olein During Heating and Frying. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 60:1520–1522.
- BPOM. 2015. *Pedoman Cara Menggoreng Pangan Yang Baik Untuk Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah (UMKM)*. Jakarta : Direktorat Srandardisasi Produksi Pangan.
- Chen Y, Yang Y, Nie S, Xi Yang, Wang Y, Yang M, Li C, Xie M. 2014. The analysis of trans fatty acid profiles in deep frying palm oil and chicken fillets with an improved gas chromatography method. *Food Control* 44, 191e197
- Fan HY, Sharifudin MS, Hasmadi M, Chew HM. 2013. Frying stability of rice bran oil and palm olein. *International Food Research Journal* 20(1): 403-407
- Felix A, Aladedunye, Przybylski R. 2009. Degradation and Nutritional Quality Changes of Oil During Frying. *J Am Oil Chem Soc* 86:149–156
- Fennema OR (ed). 1996. *Food Chemistry* 3rd ed. New York USA: Marcel Dekker, Inc
- Hara E, Ogawa Y, Totani Y. 2006. Evaluation of heatdeteriorated oils (Part I): TLC-FID method for determining polar compounds content. *Journal of Oleo Science*, 55, 167–172.
- Ibnu, dkk. 2015. Kualitas Minyak Goreng dan Produk Gorengan Selama Penggorengan di Rumah Tangga Indonesia. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB. Bogor. Volume 4, no 2.
- Martianto D, Sumedi E, Soekatri M, Herawati T. 2007. *Marketing and Distribution Survey of Cooking Oil at Makassar City*. Koalisi Fortifikasi Indonesia
- Mastuti, Rini. 2010. Pengaruh Suhu dan waktu Lama Menggoreng Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Daging Kambing Restrukturisasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. Universitas Samudra Langsa : Vol.3. No 2
- Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC. 2006. Trans fatty acids and cardiovascular disease. *N Engl J Med* 2006;354:1601-13
- Mozaffarian D, Pischon T, Hankinson SE. 2004. Dietary intake of trans fatty acids and systemic inflammation in women. *Am J Clin Nutr* 79:60612.

- Noriko, Nita, dkk. 2012. Analisis Penggunaan dan Syarat Mutu Minyak Goreng Pada Penjaja Makanan Di Food Court UAI. *Jurnal*. UAI. Jakarta : Vol.1, No.3.
- Normand L, Eskin NAM, Przybylski R. 2001. Effect of tocopherols on the frying stability of regular and modified canola oils. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 78, 369e373.
- Sartika, Ratu. 2009. Pengaruh Suhu Dan Lama Proses Menggoreng (Deep Frying) Terhadap Pembentukan Asam Lemak Trans. *Jurnal Makara Sains*. UI. Depok : Vol.13, No.1.
- Suroso, Asri . 2013. Kualitas Minyak Goreng Habis pakai Ditinjau dari Bilangan Peroksida, Bilangan Asam, dan Kadar Air. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar kesehatan, Kemenkes RI.
- Suroso, Asri. 2013. Kualitas Minyak Goreng Habis Pakai Ditinjau Dari Bilangan Peroksida, Bilangan Asam dan Kadar Air. *Jurnal*. Kemenkes RI.
- Zahra, S.L, dkk. 2013. Pengaruh Penggunaan Minyak Goreng Berulang Terhadap Perubahan Nilai Gizi Dan Mutu Hedonik Pada Ayam Goreng. *Animal Agriculture Journal*. Undip Semarang : Vol.2 No.1.

