



**LAPORAN AKHIR
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**ANALISIS PROFIL LIPID DARAH
SEBAGAI SALAH SATU FAKTOR RESIKO PENYAKIT JANTUNG
KORONER AKIBAT FREKUENSI KONSUMSI GORENGAN DI
KALANGAN MAHASISWA IPB**

**BIDANG KEGIATAN :
PKM PENELITIAN**

Diusulkan Oleh :

Ketua Kelompok Anggota	: Dini Suciyanti	I14100063/2010
	: Desy Dwi Aprillia	I14100017/2010
	Abdurrahman Ali	I14100031/2010
	Rina Apriany Utami	I14110027/2011

Dibiayai oleh:

Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Program Kreativitas Mahasiswa
Nomor : 050/SP2H/KPM/Dit.Litabmas/V/2013, tanggal 13 Mei 2013

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Analisis Profil Lipid Darah sebagai Salah Satu Faktor Resiko Penyakit Jantung Koroner Akibat Frekuensi Konsumsi Gorengan di Kalangan Mahasiswa IPB
2. Bidang Kegiatan : PKM-P
3. Ketua Pelaksana Kegiatan/Penulisan Utama
 - a. Nama Lengkap : Dini Suciyanti
 - b. NIM : I14100063
 - c. Jurusan : Gizi Masyarakat
 - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah : Jl. Batu Tulis No. 208 RT 05/01
Kec. Purwadadi Kab. Subang 41261
 - f. Nomor HP : 081220095320
 - g. Alamat email : dini_chabi@yahoo.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : empat orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Leily Amalia Furkon, S.TP, M.Si
 - b. NIDN : 0009127203
 - c. Alamat Rumah dan No Telp./HP: Bukit Cimaggu Villa T5/32 Bogor/
08129265531
6. Biaya Kegiatan Total
 - a. DIKTI : Rp 10.000.000,-
7. Jangka Waktu pelaksanaan : empat bulan

Bogor, 29 Mei 2013

Menyetujui,
Ketua Departemen

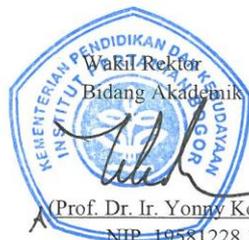


(Dr. Ir. Budi Setiawan, MS)
NIP. 196212218 198703 1 001

Ketua Pelaksana Kegiatan



(Dini Suciyanti)
NIM. I14100063



Wakil Rektor
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS)
NIP. 19581228 198503 1 003

Dosen Pendamping



(Leily Amalia Furkon, S.TP, M.Si)
NIDN. 0009127203

ABSTRAK

Dini Suciyanti, dkk. Analisis Profil Lipid Darah sebagai Salah Satu Faktor Resiko Penyakit Jantung Koroner Akibat Frekuensi Konsumsi Gorengan di Kalangan Mahasiswa IPB. Pembimbing: **Leily Amalia Furkon, S.TP, M.Si**

Penyakit Jantung Koroner merupakan salah satu penyebab utama kematian di Indonesia dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir. Penyakit ini disebabkan oleh penyumbatan pembuluh arteri koroner yang dapat menghentikan aliran darah ke otot jantung (Ulfah 2000). Faktor resiko sekunder penyakit jantung koroner antara lain adanya peningkatan trigliserida plasma (Linder 1992). Minyak goreng merupakan salah satu sumber bahan pangan yang kaya akan trigliserida. Kerusakan minyak goreng dapat terjadi jika minyak digunakan secara berulang dan dapat mempengaruhi kualitas produk olahannya. Pedagang gorengan diketahui sering menggunakan minyak secara berulang. Gorengan termasuk produk olahan yang digemari mahasiswa sebagai camilan sehari-hari. Oleh karena itu mahasiswa perlu mengetahui pengaruh konsumsi gorengan terhadap resiko terjadinya penyakit jantung koroner di masa yang akan datang. Berdasarkan hasil analisis minyak yang dilakukan, kadar peroksida diatas ambang batas, yakni mencapai 30 mEq/kg. Namun untuk kadar asam lemak trans sangatlah kecil, yakni 0.0002%/50 g. Untuk profil lipid darah mahasiswa dengan konsumsi gorengan yang rendah dan sedang tidak ada perbedaan signifikan. Namun untuk pengonsumsi gorengan yang tinggi, memiliki kadar trigliserida yang cukup tinggi, yakni mencapai 167 mg/dL.

Kata kunci: penyakit jantung koroner, minyak goreng, profil lipid darah

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan kepada kami sehingga dapat menyelesaikan sebagian dari penelitian berjudul **“Analisis Profil Lipid Darah sebagai Salah Satu Faktor Resiko Penyakit Jantung Koroner Akibat Frekuensi Konsumsi Gorengan di Kalangan Mahasiswa IPB”**.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Leily Amalia STP, M.Si selaku dosen pembimbing penelitian yang telah sabar mendampingi selama penelitian berjalan. Serta pihak lain yang begitu banyak membantu penelitian ini, sehingga penelitian cukup berjalan lancar.

Penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk khasanah ilmu pengetahuan khususnya di bidang kesehatan.

Bogor, 29 Mei 2013

Penulis

I. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab utama kematian di Indonesia yang menempati urutan pertama sebesar 26.4 % berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) (2001). Salah satu penyakit kardiovaskular tersebut adalah penyakit jantung koroner (PJK) yang merupakan problema kesehatan utama di negara maju. Penyakit jantung koroner adalah penyakit yang diakibatkan oleh penyumbatan pembuluh darah koroner yang dapat menghentikan aliran darah ke otot jantung (Ulfah 2000). Pencegahan PJK harus diusahakan dengan cara pengendalian faktor-faktor resiko PJK, baik primer maupun sekunder. Faktor-faktor yang termasuk dalam faktor resiko primer yaitu merokok, hipertensi, dan peningkatan kolesterol plasma. Faktor resiko sekunder antara lain peningkatan trigliserida plasma, obesitas, dan kurang aktivitas fisik (Linder 1992). Selain itu, PJK dikaitkan dengan adanya aterosklerosis yang berkaitan erat dengan penyimpangan metabolisme trigliserida dan kolesterol dalam tubuh (Muchtadi 1999). Kadar kolesterol darah dipengaruhi oleh susunan makanan sehari-hari yang masuk dalam tubuh (Djohan 2004).

Beberapa parameter yang digunakan untuk mengetahui adanya resiko PJK dan hubungannya dengan kadar kolesterol darah antara lain profil lipid darah yang mencakup kolesterol total, LDL, HDL, kolesterol bebas, dan trigliserida. Kadar lipid darah maupun tekanan darah dapat berubah-ubah jika terdapat perubahan pada gaya hidup dan pola makan seseorang. Gaya hidup dan pola makan yang tidak sehat disinyalir sebagai salah satu faktor resiko penyakit jantung koroner (Djohan 2004).

Menurut data WHO (2002), jumlah individu yang meninggal akibat penyakit jantung koroner adalah sebanyak 5.825.000 untuk umur 60 tahun ke atas dan 1.332.000 untuk umur 15-59 tahun. Prevalensi nasional penyakit jantung di Indonesia berdasarkan diagnosis tenaga kerja kesehatan dari gejala yang ditimbulkan adalah sebesar 7.2% (RISKESDAS 2007).

Salah satu faktor resiko sekunder PJK adalah peningkatan trigliserida plasma (Linder 1992). Minyak goreng merupakan salah satu sumber bahan makanan yang kaya akan trigliserida. Asupan trigliserida di Negara berkembang seperti Indonesia, sehari-hari lebih banyak berasal dari minyak goreng. Jajanan gorengan merupakan produk olahan yang menggunakan minyak goreng. Penggunaan minyak yang tidak terkontrol secara baik, akan berpengaruh terhadap kualitas gorengan yang dihasilkan. Kenyataannya, minyak dalam olahan telah digunakan secara berulang sehingga memungkinkan terjadinya kerusakan dan pencemaran zat-zat yang berbahaya bagi tubuh.

Berdasarkan penelitian oleh Nurohmi (2012) terhadap mahasiswa BEM IPB, didapatkan data bahwa mahasiswa rata-rata mengkonsumsi gorengan sebanyak 89.5 g/hari dengan minyak terserap 14.6 g/hari. Jika konsumsi minyak goreng dari jajanan gorengan per hari dibandingkan dengan data konsumsi minyak goreng per kapita/tahun sebesar 8.2 L (SUSENAS 2011) atau setara dengan 16 g/hari maka kontribusi minyak goreng dari jajanan gorengan adalah sebesar 91%.

Hal ini perlu diperhatikan karena gorengan menjadi salah satu makanan yang digemari masyarakat, termasuk di kalangan mahasiswa. Penggunaan minyak secara berulang ini juga biasa digunakan oleh para pedagang gorengan di sekitar kampus IPB. Pada penelitian sebelumnya dengan menggunakan tikus, diperoleh data bahwa kadar kolesterol tikus semakin meningkat pada pemberian minyak goreng dengan 2 kali dan 4 kali pengulangan (Amalia 1996). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh kerusakan minyak akibat penggunaan minyak secara berulang terhadap profil lipid darah sebagai resiko terjadinya penyakit jantung koroner di kalangan mahasiswa IPB.

1.2.Perumusan Masalah

Mahasiswa termasuk pada kalangan yang banyak mengkonsumsi produk jajanan gorengan (Fitriana 2011). Menurut penelitian Nurohmi (2012), rata-rata konsumsi gorengan di kalangan mahasiswa BEM IPB sebanyak 89.5 gram gorengan per hari. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi minyak goreng pada mahasiswa juga relatif tinggi. Penggunaan minyak goreng secara berulang menyebabkan turunnya kualitas minyak goreng, sehingga minyak tersebut mengalami kerusakan. Minyak goreng dikatakan rusak jika salah satu indikator kerusakan minyak yaitu kadar asam lemak bebas lebih dari 0.3% (SNI 7709:2012). Data ini dibuktikan dengan hasil penelitian Aminah dan Isworo (2010) dengan diperoleh kadar asam lemak bebas antara 0.4 – 3.4% pada penggunaan terakhir minyak sisa terhadap produk olahan gorengan. Kandungan asam lemak bebas yang tinggi akan berpengaruh terhadap produk gorengan ketika kadarnya melebihi 1% (Tseng *et al* 1996).

Penelitian Amalia (1996) mengenai pengaruh frekuensi penggunaan minyak goreng terhadap metabolisme kolesterol pada tikus menunjukkan bahwa kadar kolesterol tikus semakin meningkat pada minyak goreng dengan 2 kali dan 4 kali pengulangan. Konsumsi gorengan dengan pemakaian minyak goreng secara berulang diduga dapat mempengaruhi kadar profil lipid darah pada manusia dan menyebabkan adanya resiko penyakit jantung koroner (PJK) akibat penyimpangan metabolisme trigliserida dan kolesterol dalam tubuh di usia dewasa muda (20-25 tahun).

1.3.Tujuan

Program ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui tingkat kerusakan minyak goreng yang digunakan secara berulang di pedagang gorengan.
2. Membandingkan hasil uji antara minyak goreng yang diperoleh dari pedagang dengan standar minyak goreng yang diijinkan.
3. Mengetahui adanya hubungan antara frekuensi konsumsi gorengan terhadap profil lipid darah.
4. Mengetahui adanya resiko penyakit jantung koroner usia dewasa muda (20-25 tahun) akibat konsumsi gorengan tersebut.

1.4.Luaran yang diharapkan

Luaran yang diharapkan dalam pelaksanaan program ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan tentang frekuensi konsumsi gorengan yang diperbolehkan.
2. Diketahui adanya resiko penyakit jantung koroner akibat tingginya konsumsi gorengan.
3. Mengetahui hubungan uji profil lipid darah dengan kualitas minyak goreng menggunakan data hasil uji kerusakan minyak goreng.

1.5.Kegunaan

Kegunaan penelitian ini dapat dirasakan oleh perguruan tinggi, mahasiswa, dan masyarakat pada umumnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Minyak Goreng

Minyak merupakan bahan dasar yang penting dalam proses penggorengan bagi industri jajanan gorengan. Konsumsi minyak di masyarakat cukup tinggi, jajanan gorengan cenderung lebih disukai dibanding rebusan. Sedangkan praktik penggorengan untuk menghasilkan mutu makanan yang baik dan aman masih perlu mendapatkan perhatian, khususnya pada masyarakat menengah ke bawah yang mengkonsumsi minyak goreng curah. Hal tersebut akan mengakibatkan terakumulasinya komponen-komponen yang tidak menguntungkan bagi kesehatan (Aminah dan Isworo 2010).

Selama penggunaan, umumnya minyak mengalami perubahan sifat fisiko-kimia akibat pemanasan pada suhu tinggi. Hal ini mengakibatkan terjadinya kerusakan minyak dan menurunkan mutu serta nilai gizinya (Priyatno 1991). Salah satu fenomena yang dihadapi dalam proses penggorengan adalah menurunnya kualitas minyak setelah digunakan secara berulang pada suhu yang relatif tinggi (160-180 °C) (Aminah dan Isworo 2010).

Penggunaan kembali minyak goreng bekas secara berulang-ulang akan menurunkan mutu bahan pangan yang digoreng akibat terjadinya kerusakan pada minyak yang digunakan. Minyak akan mengalami kerusakan apabila mengalami pemanasan berulang kali, kontak dengan air, udara dan logam. Pada minyak goreng bekas yang telah rusak akan terbentuk senyawa-senyawa yang tidak diinginkan, seperti senyawa polimer, asam lemak bebas, peroksida dan kotoran lain yang tersuspensi dalam minyak (Haryani dan Widayat 2005).

2.2.Profil Lipid Darah

Profil lipid darah mencakup kolesterol total, kolesterol bebas, HDL kolesterol, LDL kolesterol, dan trigliserida. Kolesterol bersama darah dan lemak dibawa dalam bentuk lipoprotein. Lipoprotein adalah gabungan dari trigliserida dan lipid besar lainnya seperti kolesterol dan fosfolipid dengan protein-protein khusus (Almatsier 2003). Berdasarkan *National Cholesterol Education Program*

(2001) kadar kolesterol total dalam darah diklasifikasikan menjadi: rendah (< 200 mg/dl), sedang (200-239 mg/dl), dan tinggi (≥ 240 mg/dl).

LDL (*Low Density Lipoprotein*) merupakan jenis kolesterol yang bersifat merugikan. Kadar LDL yang tinggi akan menyebabkan penebalan dinding pembuluh darah. Kadar LDL kolesterol lebih tepat sebagai penunjuk untuk mengetahui faktor risiko PJK. Kadar LDL kolesterol diklasifikasikan menjadi : normal (< 130 mg/dl), sedang (130-159 mg/dl), tinggi (160-189 mg/dl), dan sangat tinggi (≥ 190 mg/dl) (NCEP 2001).

HDL (*High Density Lipoprotein*) merupakan jenis kolesterol yang bersifat menguntungkan. HDL mengangkut kolesterol dari pembuluh darah menuju hati untuk dibuang sehingga mencegah penebalan dinding pembuluh darah (aterosklerosis). Klasifikasi kadar HDL kolesterol menjadi : rendah (≤ 40 mg/dl) dan tinggi (≥ 60 mg/dl) (NCEP 2001).

Selain itu, terdapat trigliserida yang terdiri dari tiga jenis lemak yaitu lemak jenuh, lemak tidak jenuh tunggal dan lemak tidak jenuh ganda. Kadar trigliserida yang tinggi merupakan faktor resiko PJK. Kadar trigliserida diklasifikasikan menjadi : normal (< 150 mg/dl), sedang (150-199 mg/dl), tinggi (200-499 mg/dl), dan sangat tinggi (≥ 500 mg/dl) (NCEP 2001).

2.3. Penyakit Jantung Koroner

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan problema kesehatan utama di negara maju. Di Indonesia telah terjadi pergeseran kejadian penyakit jantung koroner selama 10 tahun terakhir dan menempati urutan pertama sebagai penyebab utama kematian berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga (2001). Penyakit jantung koroner disebabkan oleh beberapa faktor resiko yang saling mempengaruhi. Linder (1992), mengelompokkan faktor resiko penyakit jantung koroner dalam dua kelompok, yaitu faktor resiko primer dan sekunder.

Faktor-faktor yang termasuk dalam faktor resiko primer yaitu merokok, hipertensi, dan peningkatan kolesterol plasma. Faktor resiko sekunder antara lain peningkatan trigliserida plasma, obesitas, diabetes mellitus, kurang aktivitas fisik, dan keturunan (Linder 1992).

2.4. Uji Bilangan Peroksida

Asam lemak tidak jenuh dapat mengikat oksigen pada ikatan rangkapnya sehingga membentuk peroksida. Peroksida yang terbentuk dapat ditentukan jumlahnya dengan menggunakan metode iodometri. Bilangan peroksida ditentukan berdasarkan pengukuran sejumlah iod yang dibebaskan dari KI melalui reaksi oksidasi dari peroksida pada suhu ruang didalam medium asam asetat/kloroform. Kandungan peroksida pada minyak goreng dapat mempercepat bau tengik dan *flavor* yang tidak diinginkan, jika jumlah peroksida lebih besar dari 100 akan bersifat sangat beracun (Ketaren 1986). Selain itu, kandungan peroksida maksimal yang diijinkan adalah sebesar 10 mEk O₂/ kg (SNI 7709:2012).

III.METODE PELAKSANAAN

3.1.Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini akan dilaksanakan selama empat bulan, yaitu mulai Februari 2012 sampai dengan Mei 2012 di Laboratorium Analisis Zat Gizi 1 dan Laboratorium Metabolisme Zat Gizi, Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor.

Tahap Penelitian:

3.1.1.Kuesioner

Tahap pertama yang dilakukan adalah pembuatan kuesioner yang mencakup pertanyaan tentang frekuensi konsumsi gorengan selama satu bulan terakhir, tempat membeli gorengan tersebut, jenis gorengan yang dikonsumsi, data objektif berupa berat badan dan tinggi badan responden, serta kesediaan untuk diambil sampel darah dan diuji profil lipid darah.

Tahap selanjutnya, penyebaran kuesioner dengan metode *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) kepada 60 orang mahasiswa IPB. Menurut Almtsier (2003), FFQ merupakan informasi pola konsumsi pangan seseorang. Kuesionernya terdiri dari dua komponen, yaitu daftar jenis pangan dan frekuensi konsumsi pangan. Prinsip metode ini adalah mencatat semua pangan yang dikonsumsi untuk memperoleh data kualitatif dan deskriptif tentang kebiasaan konsumsi selama waktu tertentu, serta dapat mengklasifikasikan frekuensi konsumsi pangan responden.

Adapun syarat untuk menjadi responden dalam penelitian ini berdasarkan acuan pada penelitian sebelumnya oleh Nurohmi (2012) adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa IPB aktif, berumur > 19 tahun
2. Mahasiswa IPB selain jurusan Gizi Masyarakat dan Teknologi Pangan
3. Mahasiswa IPB yang tidak tinggal dengan orangtua (tinggal di kost atau kontrakan sekitar kampus)

Setelah itu, kuesioner dikumpulkan dan dilakukan *Screening Test* terhadap data yang didapatkan. Jumlah responden yang diharapkan sesuai dengan kriteria sebanyak 30 orang. Kemudian dilakukan pengelompokan terhadap 30 responden tersebut berdasarkan banyaknya frekuensi konsumsi gorengan.

3.1.2.Uji Kualitas Minyak Goreng

Terdapat tiga jenis analisis kualitas minyak goreng yang akan dilakukan yaitu analisis bilangan asam lemak bebas, analisis bilangan peroksida, dan analisis bilangan iod. Namun, yang akan diuji hanyalah uji peroksida dan uji asam lemak trans.

Sampel merupakan minyak goreng yang digunakan empat pedagang gorengan di sekitar kampus IPB Dramaga. Minyak goreng diambil dari setiap pedagang sebanyak 250 ml pada hari yang sama.

Analisis bilangan peroksida menggunakan indikator jumlah peroksida dalam minyak sebagai hasil dari proses oksidasi lipid. Berikut prosedur analisis yang dipakai berdasarkan AOAC (1984) dalam Nielsen (2010) di halaman selanjutnya.

Perhitungan nilai peroksida sampel dengan rumus :

$$\text{Bilangan peroksida} = \frac{(S-B) \times N \times 1000}{W}$$

3.1.3. Uji Profil Lipid Darah

Sebanyak 30 orang responden hasil *screening test* akan diambil darahnya untuk pengujian kadar profil lipid darah. Pengambilan darah responden dilakukan oleh tenaga medis yang diminta secara khusus. Setelah itu darah dibawa ke laboratorium untuk diuji kadar profil lipid darah menggunakan kit.

3.2. Jadwal Kegiatan Program

Waktu pelaksanaan kegiatan ini kurang lebih 4 bulan, dimulai dari bulan Februari 2012 hingga bulan Mei 2012. Jadwal kegiatan program ini ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 Jadwal pelaksanaan program

No	Kegiatan	Bulan ke-1				Bulan ke-2				Bulan ke-3				Bulan ke-4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Studi Pustaka	■															
2	Pembuatan kuesioner	■															
3	Penyebaran kuesioner			■													
4	Pengumpulan kuesioner					■											
5	Pengkajian kuesioner						■										
6	Persiapan Laboratorium								■								
7	Pengambilan sampel									■							
8	Analisis Kimia										■						
9	Analisis Fisik											■					
10	Pengambilan data					■											
11	Pembuatan laporan														■		

3.3. Penggunaan Biaya

Administrasi

No	Pengeluaran	Banyak	Harga
1	Kuesioner	120 buah	160200
2	Fotokopi		11500
3	Fotokopi		7800
4	Pulpen	1 buah	4000

5	Fotokopi		13200
6	Fotokopi		14000
	TOTAL		210700

Analisis minyak

No	Pengeluaran	Banyak	Harga
1	Uji asam lemak	6 sampel	1350000
2	Botol minyak	40 buah	193000
3	Gas nitrogen		150000
4	Es batu		13500
5	Starch	4 g	3000
6	EDTA	10 g	30000
7	KI	21 g	34000
8	Hexana	11 L	385000
9	Kloroform	700 mL	115000
10	Asetat glasial	700 mL	125000
11	Kertas hulls	2 lbr	20000
12	Plastik parafilm	10 ktk	20000
13	Akuades	1.2 L	20000
14	Botol plastik	7 buah	5000
15	Tiosulfat	170 mL	20000
16	Sewa lab	1 lab	100000
	TOTAL		2583500

Analisis darah

No	Pengeluaran	Banyak	Harga
1	Alcohol swab	30 buah	45000
2	Tabung EDTA	2 pak	200000
3	Alcohol swab	1 pak	10000
4	Jarum suntik	1 pak	37000
5	Siringe	50 buah	150000
6	Kapas, alcohol		16400
7	Reward : susu	2 kardus	240000
8	Reward tenaga ahli	1 pak	7500
9	Reward : malkist	40 buah	160000
10	Reward : susu	1 kardus	83500
11	Reward : beng-beng	2 kotak	44000
12	Plastik	2 bks	3000
13	Tabung endprof	1 bks	200000
14	Toples plastik	2 buah	8000
15	Sterofoam	1 buah	7500
16	Reward tenaga ahli	2 pak	23700
17	Tissue	1 buah	3200

18	Hansaplast	1 gulung	9000
19	Dettol	1 buah	11000
20	Kit analisis profil lipid	1 pak lengkap	3400000
	TOTAL		4658800

Akomodasi

No	Pengeluaran	Banyak	Harga
1	Konsumsi		126000
2	Transportasi		321000
	TOTAL		447000

Total

TOTAL Pengeluaran	7900000
HIBAH DIKTI	7500000
HIBAH IPB	400000
TOTAL Dana	7900000

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis asam lemak trans dilakukan untuk mengetahui kadar asam lemak trans dalam minyak goreng yang dipakai oleh pedagang gorengan. Hal ini dilakukan karena asam lemak trans merupakan salah satu penyebab resiko penyakit jantung koroner. Dalam tabel diatas, diperlihatkan bahwa kadar asam lemak trans pada semua sampel, baik gorengan maupun minyak memiliki jumlah kadar yang sangat kecil, terhitung 0.0001 – 0.0004 %/50 g gorengan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kontribusi minyak goreng maupun produk olahannya sangat sedikit, dibuktikan dengan kadar asam lemak trans yang terlampau kecil. Hal ini disebabkan minyak goreng bukanlah sumber asam lemak jenuh, dimana asam lemak yang jika dipanaskan menghasilkan asam lemak trans. Minyak goreng atau minyak kelapa sawit merupakan asam lemak tidak jenuh jenis palmitat (16:0). Sedangkan produk asam lemak jenuh antara lain, margarine, mentega, gajih, dan produk hewani.

Sampel terdiri dari dua jenis, yaitu sampel minyak dari ekstrak gorengan (Kode Gxxx) dan sampel minyak goreng di pedagang gorengan (Kode 1x – 3x). Kadar peroksida maksimum yang diperbolehkan SNI yaitu sebesar 10 mEq/kg. Sementara untuk hasil analisis peroksida pada semua sampel terlihat bahwa kadar berada diatas ketentuan maksimum, dengan rentang 14 – 39 mEq/kg. Hal ini menunjukkan bahwa minyak goreng yang dipakai untuk penggorengan telah mengalami kerusakan dan tidak layak untuk dipakai. Peroksida dihasilkan saat terjadinya pemanasan minyak. Dengan pengulangan pemanasan, maka peroksida yang dihasilkan semakin banyak. Jajanan gorengan sebagai salah satu produk yang digoreng juga mendapatkan kontaminasi dari peroksida tersebut. Konsumsi gorengan secara tidak langsung membuat metabolisme lipid tubuh terganggu

dengan adanya peroksida sebagai radikal bebas. Terganggunya metabolisme dapat terlihat dari kadar profil lipid darah, yaitu trigliserida, kolesterol total, HDL, dan LDL.

Hasil Analisis Profil Lipid Darah : Trigliserida

Tabel 1 kadar trigliserida kelompok rendah

KODE	Trigliserida ulangan 1	Trigliserida ulangan 2	Rata-rata
18	126.8	131.9	129.3
19	123.0	128.1	125.6
44	131.9	125.6	128.7
74	110.4	99.7	105.0
78	177.9	173.5	175.7
79	131.9	157.1	144.5

Tabel 2 kadar trigliserida kelompok sedang

KODE	Trigliserida ulangan 1	Trigliserida ulangan 2	Rata-rata
4	118.6	107.3	112.9
12	135.0	126.8	130.9
17	95.3	104.1	99.7
35	123.0	113.6	118.3
36	141.3	150.2	145.7
40	128.7	143.8	136.3
76	130.6	156.5	143.5

Tabel 3 kadar trigliserida kelompok tinggi

KODE	Trigliserida ulangan 1	Trigliserida ulangan 2	Rata-rata
14	136.3	128.1	132.2
71	128.1	142.0	135.0
73	151.4	152.7	152.1
77	157.1	178.5	167.8
80	128.7	171.0	149.8

Total 70 kuesioner yang disebar, hanya dipilih 40 responden untuk melakukan pengam bilan darah. Namun, hanya 24 orang yang dapat diambil darah dari total keseluruhan responden. Terdapat 24 sampel, namun 2 sampel lisis sehingga tidak dapat dianalisis. Sisa 22 sampel dapat dianalisis dengan wantu yang terbatas. Pengujian pertama dilakukan pada 22 sampel untuk uji Trigliserida dengan ulangan 2x. Hasil pembacaan absorbansi kadar trigliserida belum menunjukkan suatu perbedaan. Namun terdapat kecenderungan kadar trigliserida paling tinggi terdapat pada kelompok tinggi, yaitu pengkonsumsi gorengan diatas rata-rata. Untuk kelompok rendah dan sedang tidak ada perbedaan, bahkan cenderung lebih tinggi kadar trigliserida pada kelompok rendah dibandingkan kelompok sedang. Oleh karena itu, diperlukan analisis lanjutan yaitu kadar kolesterol total darah agar terlihat kecenderungan hasil data yang lebih baik.

V. KESIMPULAN

Terdapat kecenderungan kadar trigliserida lebih tinggi pada responden yang mengkonsumsi gorengan dengan jumlah yang tinggi. Namun hal ini tidak dapat menjadi landasan bahwa responden beresiko terkena Penyakit Jantung Koroner. Hal ini dikarenakan analisis lanjutan berupa kadar kolesterol total, HDL, dan LDL belum dilakukan.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemistry. 1984. *AOAC Official Methods of Analysis*. USA: AOAC Inc.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1992. SNI 7709:2012. Minyak Goreng Sawit. <http://www.bsn.go.id> [4 Oktober 2012]
- [RISKESDAS] Riset Kesehatan Dasar. 2007. Laporan Nasional 2007. <http://www.litbang.depkes.go.id> [28 September 2012].
- [SKRT] Survei Kesehatan Rumah Tangga. 2001. Summary Executive: Pola Penyakit Penyebab Kematian di Indonesia. <http://digilib.litbang.depkes.go.id>. [4 Oktober 2012].
- [SUSENAS] Survei Sosial Ekonomi Nasional. 2011. Konsumsi Rata-rata per Kapita Setahun Beberapa Bahan Makanan di Indonesia. <http://www.deptan.go.id>. [18 Oktober 2012].
- [WHO] World Health Organization. 2002. Heart Disease. <http://www.who.int> [28 September 2012].
- Almatsier S. 2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Amalia L. 1996. Pengaruh frekuensi penggunaan minyak goreng terhadap metabolisme kolesterol pada tikus *Sprague Dawley* [skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Aminah S & Isworo JT. 2010. Praktek Penggorengan dan Mutu Minyak Goreng Sisa pada Rumah Tangga di RT 05/03 Kedungmundu Tembalang Semarang. <http://jurnal.unimus.ac.id> [28 September 2012].
- Djohan TB. 2004. Penyakit jantung koroner dan hipertensi [makalah]. Sumatera Utara: Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara.
- Fitriana N. 2011. Kebiasaan sarapan, aktivitas fisik, dan status gizi mahasiswa Mayor Ilmu Gizi dan Mayor Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata IPB [skripsi]. Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor.

- Haryani K & Widayat. 2005. Peningkatan kualitas minyak goreng bekas melalui proses adsorpsi dengan adsorben zeolit [laporan akhir]. Semarang: Fakultas Teknologi, Universitas Diponegoro.
- Heslet L. 2007. *Kolesterol yang Perlu Anda Ketahui*. Anton Adiwiyoto, penerjemah; Jakarta: Kesaint Blanc. Terjemahan dari: *Cholesterol*.
- Ketaren S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Linder MC. 1992. *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme dengan Pemakaian Secara Klinis*. Parakassi (penerjemah); Jakarta: UI Press. Terjemahan dari: *Nutritional Biochemistry and Metabolism: With Clinical Application*.
- Mann J & Truswell AS. 2002. *Essentials of Human Nutrition*. New York: Oxford University Press.
- Muchtadi D. 1996. Pencegahan Gizi Lebih dan Penyakit Kronis Melalui Perbaikan Pola Konsumsi Pangan. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Metabolisme Zat Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- National Cholesterol Education Program. 2001. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). <http://www.aha.org>. [29 Juni 2008].
- Nielsen SS. 2010. *Food Analysis Laboratory Manual Second Edition*. USA: Springer.
- Nurohmi S. 2012. Kebiasaan konsumsi makanan jajanan gorengan di kalangan aktivis Badan Eksekutif Mahasiswa Institut Pertanian Bogor [skripsi]. Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor.
- Priyatno S. 1991. *Evaluasi Mutu Minyak Goreng yang Digunakan Dalam Proses Penggorengan Komersial* [skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Tseng Y *et al.* 1996. Total frying-use time effects on soybean-oil deterioration and on tortilla chips quality. *International Journal of Food Science and Technology* (Vol. 31): 287-294.
- Ulfah A. 2000. Gejala awal dan deteksi dini penyakit jantung koroner. <http://www.pdper.co.id>. [28 September 2012].

VII. LAMPIRAN

Pen

SUPERKUE
 CAKELAKERY Pusat Kue-Roti Berkualitas
 #www.superkue.com
 Jl. Raya Dranaga --- Kampus IPN Dranaga
 Telp. 0857 7773 8494

MEMBER CARD : 31484
 DISKON :
 Aneka Kue "2300"
 102300 2 2300 2300 4600
 Roti Unyil Fresh Bread
 202014 2 1500 1500 3000
 Aneka Kue "1500"
 101500 4 1500 1500 6000
 Dus Kue 12cm 600"
 101005 2 600 600 1200
 Total : 14800
 Bayar : 15000
 Kembali : 200

Member Card :
 Tgl : 23/05/2013 T : 08:29:07
 Kasir : FUJI NF : 190962

TERIMA KASIH
 INFORMASI
 SUPERKUE Cake & bakery
 membuka kerjasama usaha
 dengan pihak-pihak yang berminat

Hafidz Medika PD. Pasar
 Los AKS 61 - 62 Telp. : (021) 8590778
 Hafidz Medika Lab PD.
 Lt. Dasar AKS 194 No. 54
 Telp./Fax. : (021) 8590778
 Office :
 Komp. Bina Marga No. 50
 Jl. Pramuka Raya - Jakarta
 Telp. / Fax. : 021-858 061

Tgl. Pen
 19 03

Nama Barang	Banyaknya	Harga Satuan	Jumlah
tabung EDTA.	2 bon	100.000	200.000
Needle 23 G	1bon		27.000
alcohol swab.	3box	10.000.	30.000
Total Rp.			257.000

Terbilang

Operator: DEWANTI ANGGIA AYU
 ALCOHOL SWABS 80 20.0 9.740
 ALCOHOL 70% 100ML IKA 1.0 11.880
 KAPAS PENSI 100GR BU/KF 1.0 9.902
 Total 31.492
 Ek. Disc. -42
 Jumlah 31.490
 Bayar 50,000
 Kembali 18,500

Harga Sudah Termasuk PPN
 *** TERIMA KASIH ***
 MITRA ANDA UNTUK TETAP SEHAT

Pen

APOTEK KF DRANAGA
 BOGOR
 BOGOR
 NRP: 010412273051000
 Telp. 0201-8421234
 Bukti Pembayaran
 No. Nota : 1105217062
 Tgl : 17/05/2013 Jam : 18:40:28

**LABORATORIUM TERPADU
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**
Kampus IPB Baranangsiang, Wing Kimia Lantai Dasar,
Jl. Pajajaran Bogor 16144
Phone / Fax, (0251) 8323571 - 8319894

Rp

1,350,000.00

No I **0345/LT-IPB/03/13**
Telah Terima Dari **DINI SUCIYANTI**
Uang Sejumlah **# SATU JUTA TIGA RATUS LIMA PULUH RIBU RUPIAH #**
Untuk Pembayaran **Biaya Analisis Asam Lemak sebanyak 6 sampel, Invoice NO.LT-406-0309/22-2013**



TOKO CITRA USAHA 3 Pkm
JL. BABAKAN RAYA NO.2
KAMPUS DRANAGA PHONE. (0251)8629023

ROMA MALKIST PAK KCL 1.000 KRT	105,000
ROMA MALKIST PAK KCL 6.000 PAK x @ 3,500	21,000
ROMA MALKIST ABON PAK 6.000 PAK x @ 4,000	24,000
BENDERA CAIR BTL 200ML 1.000 KRT	57,500
TOTAL BELANJA	207,500
CASH	207,500

RCPNO:000121 ■ 14,000 Items ■ TH: 01
KASIR:NITA 16/05/2013 18:15

TERIMA KASIH ATAS KUNJUNGAN ANDA



ACC "GIZI"
Printing & Copier

Tgl. 15...1..04..

0812 1885 C

Banyaknya	Harga	Nama Barang	Jumlah
		Foto copy + print	5
Total Rp.			30.500

Terimakasih

Menerima : Photo Copy B/W, Photo Copy Color, Penjilidan, Jilid Spiral Plastik/Kawat, Hard Cover, Soft Cover, Print B/W, Print Color

PKM

11 Maret 2013

Tuan
Toko

NOTA NO. 696/03/13

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
35	Botol Cokelat UK 30 ml	3500	122.500
5	Botol Cokelat UK 60 ml	5000	25.000
Jumlah Rp.			147.500

PKM

12 3 2013

Tuan
Toko

NOTA NO.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1	Ter Mos Nasi		35000
Jumlah Rp.			35000

Tanda Terima

Hormat kami,

PKM

CITRA USAHA 3

JL. BABAKAN RAYA NO.2
KAMPUS DRAMAGA PHONE. (0251)8629023
B O G O R

ULTRAMILK C/P/STW 250ML
3.000 KRT x @ 80,000 240,000

TOTAL BELANJA 240,000
CASH 240,000

RCPNO:000103 ■ 3.000 Items ■ TM: 01
KASIR:MAS WANTO 28/02/2013 18:07

TERIMA KASIH ATAS KUNJUNGAN ANDA

Tanda terima

Hormat kami,



No. _____
Telah terima dari Dini
Uang sejumlah Enam puluh lima ribuan
Untuk pembayaran pengisian gas M2

15 - Maret 2013

Rp. 60.000.

PKM
[Signature]