

**PENGARUH ANALISIS LOGAM Hg, Pb, dan Cu PADA MINYAK
GORENG BARU DAN MINYAK JELANTAH AYAM**

Skripsi Sarjana Kimia

Oleh :

SALLY YUSTISIA

05132083



**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

PENGARUH ANALISIS LOGAM Hg, Pb, dan Cu PADA MINYAK GORENG BARU DAN MINYAK JELANTAH AYAM

Oleh :

Sally Yustisia

Sarjana Sain (Ssi) dalam bidang Kimia Fakultas MIPA Universitas Andalas
Dibimbing oleh Prof. Dr. Rahmiana Zein dan Prof. Dr. Hermansyah Aziz

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian terhadap kandungan logam Hg, Pb, dan Cu pada sampel Minyak Goreng Baru dan Minyak jelantah Ayam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa kadar logam berat yang terkandung dalam minyak goreng baru dan minyak jelantah aym tersebut dengan menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom. Penelitian ini menggunakan metode destruksi basah yang dilakukan 2 tahap, tahap pertama yaitu preparasi sampel dengan cara sampel di destruksi menggunakan larutan HNO_3 65% p.a dan H_2O 70 %, lalu dipanaskan untuk menyempurnakan proses oksidasi. Setelah larutan dingin, kemudian disaring menggunakan kertas saring. Tahap kedua yaitu larutan sampel yang telah didestruksi dianalisis dengan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA Rayleigh WFX-320) untuk logam Pb dan Cu, sedangkan untuk logam Hg dengan SSA Uap dingin(Perkin Elmer Anbalysyt4 400). Hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi logam pada minyak goreng baru didapatkan untuk logam Pb 0,163 ppm, logam Cu 0,179 ppm dan untuk logam Hg 0,004 ppm. Dibandingkan dengan logam pada minyak jelantah ayam (4 kali penggorengan) sangat jauh berbeda nilainya. Kandungan logam berat tersebut sudah melebihi SNI 01-3741-2002, yaitu kandungan logam untuk Pb 0,1 ppm, Cu 0,1 ppm dan Hg 0,05 ppm

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia sebagai alat pengolah bahan-bahan makanan. Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan yang dimurnikan dan berbentuk cair dalam suhu kamar dan biasanya digunakan untuk menggoreng makanan. Minyak goreng berfungsi sebagai media penggoreng sangat penting dan kebutuhannya semakin meningkat. Minyak goreng nabati biasa diproduksi dari kelapa sawit, kelapa, atau jagung. Minyak goreng biasanya bisa digunakan hingga 3 - 4 kali penggorengan. Jika digunakan berulang kali, minyak akan berubah warna. Penggunaan minyak nabati berulang kali sangat membahayakan kesehatan.¹

Kerusakan minyak akan mempengaruhi mutu dan nilai gizi bahan pangan yang digoreng. Minyak yang rusak akibat proses oksidasi dan polimerisasi akan menghasilkan bahan dengan rupa yang kurang menarik dan cita rasa yang kurang enak serta kerusakan sebagian vitamin dan asam lemak esensial yang terdapat dalam minyak.¹ Kerusakan minyak atau lemak akibat pemanasan pada suhu tinggi (200 – 250 C) akan mengakibatkan keracunan dalam tubuh dan berbagai macam penyakit, misalnya diareha, pengendapan lemak dalam pembuluh darah, kanker. Namun kerusakan minyak juga bisa terjadi selama penyimpanan.¹

Berdasarkan kriteria minyak goreng layak pakai, seperti yang disebutkan oleh Skrókki (1995), hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa minyak goreng (sawit) sudah tidak layak pakai setelah digunakan untuk menggoreng bahan makanan sumber karbohidrat selama 4x5 jam pada suhu 180°C, atau selama 3x5 jam jika digunakan untuk menggoreng bahan makanan sumber protein, baik nabati maupun hewani (Rukmini dkk, 2003)¹³.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) di dalam minyak goreng terkandung logam-logam berat Timbal (Pb), Tembaga (Cu), dan Merkuri (Hg). Kadar maksimal logam Timbal (Pb), dan Tembaga (Cu) di dalam minyak goreng adalah 0,1 ppm sedangkan kadar logam Merkuri (Hg) maksimalnya adalah 0,05 ppm. Kadar maksimal ini dilihat dari minyak goreng yang belum dipakai atau

minyak goreng baru². Pada penelitian ini akan dianalisa kandungan logam yang terdapat dalam minyak goreng baru, logam berat yang akan dianalisa disini adalah Hg, Pb, dan Cu. Selanjutnya kadar logam pada minyak goreng baru tersebut, dibandingkan dengan kadar logam pada minyak jelantah ayam.

Logam berat umumnya bersifat racun terhadap makhluk hidup. Walaupun beberapa diantaranya diperlukan dalam jumlah kecil. Melalui perantara air, udara, makanan, minuman, makhluk hidup terkontaminasi oleh logam berat. Logam tersebut dapat terdistribusi kebagian tubuh manusia. (Sofyan Yatim, 1979)³. Pencemaran logam berat merupakan suatu proses yang erat hubungannya dengan aktifitas manusia yang menggunakan logam tersebut, misalnya pertambangan batu-bara, pemurnian minyak, pembangkit tenaga listrik dengan energi minyak, pengecoran logam serta pelayaran, banyak mengeluarkan limbah pencemaran terutama logam-logam yang relatif mudah menguap dan larut dalam air (Darmono, 1995)⁴.

Logam berat dapat menimbulkan efek kesehatan bagi manusia tergantung pada bagian mana logam berat tersebut terikat dalam tubuh. Daya racun yang dimiliki akan bekerja sebagai penghalang kerja enzim, sehingga proses metabolisme tubuh terputus. Lebih jauh lagi, logam berat ini akan bertindak sebagai penyebab alergi, mutagen, teratogen atau karsinogen bagi manusia. Jalur masuknya adalah melalui kulit, pernapasan dan pencernaan. Logam berat jika sudah terserap ke dalam tubuh maka tidak dapat dihancurkan tetapi akan tetap tinggal di dalamnya hingga nantinya dibuang melalui proses ekskresi. Hal serupa juga terjadi apabila suatu lingkungan terutama di perairan telah terkontaminasi (tercemar) logam berat maka proses pembersihannya akan sulit sekali dilakukan.⁵

Logam Pb, Cu dan Hg termasuk logam berat, menurut Darmono (1995), makanan yang mengandung logam berat dalam jumlah tinggi masuk ke dalam tubuh manusia melalui makanan akan mengakibatkan gangguan pada sistem saraf, pertumbuhan terhambat, gangguan reproduksi, kelumpuhan, dan kematian dini, serta dapat juga menurunkan tingkat kecerdasan anak. Logam berat jika terserap ke dalam tubuh manusia akan menimbulkan gejala seperti kram perut, sakit kepala, bingung atau pikiran kacau, kulit yang memucat, kerusakan pada hati,

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dalam minyak goreng baru diperoleh kandungan logamnya yaitu : untuk logam Pb 0,163 ppm, logam Cu 0,179 ppm dan untuk logam Hg 0,004 ppm.
2. Kandungan logam pada minyak goreng baru dan minyak bekas penggorengan (jelantah) akan meningkat karena proses pengulangan pemakainanya.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan sebagai berikut :

1. Usahakan menggunakan minyak yang masih baru dalam menggoreng, jangan menggunakan minyak jelantah karena kadar logam pada minyak tersebut makin lama makin meningkat dan sudah melebihi SNI.
2. Untuk penelitian selanjutnya coba bandingkan kandungan logam minyak goreng curah (pasaran) dengan minyak goreng kemasan.
3. Diharapkan pada penelitian selanjutnya, sebaiknya analisis logam yang lain juga dilakukan, karena banyak logam-logam yang berbahaya bagi kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. S. Widayat dan K. Haryani. 2005. *Optimasi Proses Adsorpsi Minyak Goreng Bekas Dengan Adsorben Zeolit Alam: Studi Pengurangan Bilangan Asam*. Publikasi Penelitian Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
2. Standar Industri Indonesia (SII 0032 – 72) tentang mutu minyak goreng (Browse pada 3 November 2007 pukul 21:30 WIB).
3. QiQi aiRa-fluff). *Bahaya Logam Berat dalam Makanan* (Browse pada 15 Februari 2009 pukul 20:21 WIB). December 09, 2009, 07:45:43 PM.
4. Rahman, Aditya. 2005. *Kandungan Logam Tembaga (Cu) pada Kurang Tipe Branching di Perairan Kepulauan Krakatau*. Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat, Kalimantan Selatan Hal 12.
5. Arifin. 2008. *Potensi Karbon Aktif Sebagai Media Adsorpsi Logam Berat timbal (Pb) dan kadmium (Cd)*. <http://www.scielo.br/eq>
6. Darmono. 1995. *Logam dan Sistem Biologi Makhluk Hidup*. UI – Press Jakarta.
7. Artikel “*Bahan Alternatif Pakan Dari Hasil Sampingan Industri Pangan*”, Desember 31, 2007 in *nutrisi & kesehatan*. (Browse 2 Agustus 2008, pukul 18:45 WIB) (<http://ikanmania.wordpress.com/2007/12/31/bahan-alternatif-pakan-dari-hasil-samping-industri-pangan/>)
8. Roostita L. Balia, Ellin Harlia, Denny Suryanto. *Keamanan Pangan Hasil Ternak Ditinjau Dari Cemar Logam Berat*. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.
9. Abun. *Nutrisi Mineral Pada Unggas*. Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran Jatinagor. Hal 27.
10. Maslahat, Mamay. Eko Wardoyo, Supriyono, Radhayanti, Vivi. *Pengaruh penggunaan bentonit sebagai pemucat minyak goreng bekas terhadap kandungan logam tercemar*. FMIPA Universitas Nusa Bangsa, Bogor. Jurnal Nusa Kimia. ISSN: 1412 - 467X. Vol. 8 (1). 2008: 13 - 18.
11. Hidayat, Khairul. 2009. *Perbedaan Daging Ayam Kampung Dan Ayam Potong*. Minggu, 11/01/2009 15:28 WIB.
12. Cahyani Al-Harisi, Fithry. 2008. *Penetapan Kadar Zn dan Fe di Dalam Tahu Yang dibungkus Plastik dan Damm Yang dijual di Asar Kariasura Dengan Menggunakan Metoda Pengaktifan Neutron*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta Hal 2