

**PENGARUH PENGULANGAN PEMAKAIAN MINYAK GORENG
BEKAS PENGGORENGAN AYAM TERHADAP KANDUNGAN LOGAM
Pb, Cu, DAN Hg**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh :

BETRA INDRI YANTI

05 932 001



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

ABSTRAK

PENGARUH PENGULANGAN PEMAKAIAN MINYAK GORENG BEKAS UNTUK PENGGORENGAN AYAM TERHADAP KANDUNGAN LOGAM Pb, Cu, DAN Hg

Oleh :

Betra Indri Yanti (05932001)

Sarjana Sain (SSI) dalam bidang Kimia Fakultas MIPA Universitas Andalas

Dibimbing oleh Prof. Dr. Hj. Rahmiana Zein dan Indrawati, MS

Telah dilakukan penelitian pengaruh pengulangan pemakaian minyak goreng bekas penggorengan ayam terhadap kandungan logam Pb, Cu, dan Hg. Sampel minyak jelantah berupa minyak bekas penggorengan ayam 1 sampai 4 kali pengulangan, minyak jelantah ayam pasar dan minyak jelantah campur (pengulangannya tidak diketahui). Sampel minyak jelantah disaring, kemudian dilakukan destruksi basah dan hasilnya dianalisis dengan Spektrofotometer Serapan Atom *Rayleigh WFX - 320* untuk logam Pb dan Cu, sedangkan *SSA Perkin Elmer* untuk logam Hg. Didapatkan hasil pengukuran kandungan logam Pb pada minyak 1 - 4 kali yaitu 0,433; 0,467; 0,487; dan 0,533 ppm, sedangkan untuk minyak jelantah ayam pasar dan minyak jelantah campur kandungan logamnya 0,573 dan 0,676 ppm. Kandungan logam Cu untuk minyak jelantah 1 - 4 kali pengulangan yaitu 0,663; 0,743; 0,76; dan 0,862 ppm, untuk minyak jelantah ayam pasar dan minyak jelantah campur kandungan logamnya 0,934 dan 1,001 ppm. Untuk logam Hg, pada minyak jelantah 1 - 4 kali pengulangan kandungan logamnya 4,927; 5,195; 6,899 dan 7,703 ppb, untuk minyak jelantah ayam pasar dan minyak jelantah campur 8,231 dan 8,387 ppb. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan pada setiap pengulangan pemakaian minyak goreng pada proses penggorengan. Berdasarkan SNI 01 - 3741 - 2002 kandungan logam berat Pb dan Cu di dalam minyak jelantah ayam melebihi ambang batas normal yaitu 0,1 ppm, sedangkan kandungan logam Hg masih di bawah ambang batas normal 0,05 ppm.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari – hari masyarakat umumnya menggunakan minyak goreng untuk mengolah makanan, baik untuk lauk pauk seperti ayam maupun makanan kecil. Minyak goreng berfungsi sebagai media penggorengan sangat penting dan kebutuhannya semakin meningkat. Untuk mengatasi masalah ekonomi dimana harga minyak goreng semakin mahal membuat masyarakat sering menggunakan minyak goreng lebih dari dua kali pemakaian.¹

Minyak sisa penggorengan sering disebut dengan minyak jelantah. Minyak jelantah ini ternyata bisa di daur ulang. Seperti pada penelitian yang telah dilakukan oleh Aster Rahayu bahwa minyak jelantah bisa dipakai kembali dalam keadaan bersih tanpa kotoran dengan menggunakan ampas tebu sebagai bahan penyerap. Dalam penelitiannya, perendaman ampas tebu dengan minyak jelantah menjadikan minyak lebih bersih. Warna hitam atau cokelat minyak jelantah akan berkurang karena kotoran itu diserap oleh ampas tebu. Selain itu, setelah diperlakukan dengan ampas tebu pada kondisi optimum terjadi penurunan nilai asam lemak bebas, kadar air dan bilangan peroksida berturut-turut adalah 73.48 %, 87.09 %, dan 84.85 %.²

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) di dalam minyak goreng terkandung logam – logam, yaitu timbal (Pb), merkuri (Hg), tembaga (Cu), arsen (As), dan timah (Sn). Kadar maksimal logam timbal (Pb), tembaga (Cu), dan arsen (As) di dalam minyak goreng adalah 0,1 mg/kg, kadar logam merkuri (Hg) maksimalnya adalah 0,05 mg/kg, sedangkan timah kadar maksimalnya adalah 40 mg/kg. Kadar maksimal ini dilihat dari minyak goreng yang belum dipakai atau minyak goreng baru.⁴

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Aster Rahayu belum diketahui kandungan logam di dalam minyak jelantah. Diasumsikan bahwa logam – logam berat berasal dari bahan makanan yang digoreng. Ketika proses penggorengan berlangsung, minyak goreng akan teradsorpsi pada makanan, masuk mengisi ruang-ruang kosong pada makanan sehingga hasil penggorengan mengandung 5 - 40% minyak. Hal ini tidak akan menimbulkan masalah selama minyak

penggorengan tidak rusak. Akan tetapi masyarakat kebanyakan tidak mengetahui hal tersebut dan terus menggunakan minyak goreng hingga terjadi perubahan tekstur, penampilan, cita rasa dan bau yang kurang enak pada makanan. Faktor penyebabnya sangatlah bervariasi di antaranya adalah rasa sayang jika minyak goreng tidak digunakan walaupun minyak tersebut sudah rusak dan tidak layak konsumsi. Dengan demikian mau tidak mau minyak goreng ikut terkonsumsi dan masuk ke dalam tubuh.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, kulit yang memucat, kerusakan pada hati, kesuburan jadi abnormal pada wanita, kelumpuhan dan kejang pada tangan dan kaki karena rusaknya jaringan otot.^{6,7}

Dapat dikatakan bahwa semua logam berat menjadi bahan yang bisa meracuni tubuh makhluk hidup. Akan tetapi, sebagian dari logam tersebut tetap dibutuhkan oleh makhluk hidup dalam jumlah yang sangat sedikit. Bila kebutuhan dalam jumlah yang sangat kecil tidak terpenuhi, maka dapat berakibat fatal terhadap kelangsungan hidup dari setiap makhluk hidup, apabila logam – logam esensial ini masuk ke dalam tubuh dalam jumlah yang berlebih, maka akan berubah fungsi menjadi zat racun bagi tubuh.⁸ Oleh sebab itu pada penelitian ini dilakukan analisis pengaruh pengulangan pemakaian minyak goreng terhadap kandungan logam.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Semakin banyak pengulangan pemakaian terhadap minyak jelantah, semakin tinggi kadar logam yang terkandung di dalamnya.
2. Kadar logam berat Pb dan Cu di dalam minyak jelantah ayam melebihi ambang batas normal yang telah ditetapkan oleh SNI 01 – 374 – 2002 terhadap syarat mutu minyak goreng yaitu 0,1 ppm.
3. Kandungan logam Hg dalam minyak jelantah masih di bawah ambang batas normal yang ditetapkan oleh SNI 01 – 374 – 2002 yaitu 0,05 ppm.

5.2. Saran

1. Dari hasil penelitian diharapkan kepada masyarakat untuk tidak menggunakan minyak goreng bekas berulang kali karena diketahui kadar logamnya semakin meningkat dan akan berakibat buruk terhadap kesehatan jika dikonsumsi secara terus menerus.
2. Untuk mengurangi kandungan logam di dalam minyak jelantah sebaiknya dilakukan penyerapan dengan adsorben seperti ampas tebu, arang aktif, zeolit, sekam padi atau adsorben lainnya. Dengan demikian mungkin dapat memurnikan minyak jelantah tersebut dan kadar logam yang dikandung tidak melebihi ambang batas SNI.

DAFTAR PUSTAKA

1. Artikel “ *Daur Ulang Minyak Goreng Bekas* “. Edisi XXI / Maret 2008 in Gema Industri Kecil. (Browse pada 15 Februari 2009 pukul 13.29 WIB)
2. Rahayu, Aster. 2008. *Studi Penggunaan ampas Tebu Untuk Meningkatkan Kualitas Minyak Jelantah*. Skripsi Sarjana Kimia. Universitas Andalas. Padang.
3. E. Munaf dan R. Zein. 2001. *Penggunaan Campuran perlite dan Tanah Lempung sebagai Bahan Pembersih/Pemucat Minyak Kelapa Sawit*. Jurusan Kimia, Universitas Andalas.
4. Standar Nasional Indonesia (SNI 01 – 3741 – 2002) tentang standar mutu minyak goreng (Browse pada 15 Februari 2009 pukul 20.21 WIB)
5. Januar P, Linda. Asri H, Ajeng. Yudha W, Rahmat. 2009. *Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas (Jelantah) Menjadi Shampo*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Malang.
6. Darmono. 1995. *Logam dan Sistem Biologi Makhluk Hidup*. UI – Press. Jakarta.
7. Artikel “ *Pencemaran Logam Berat Juga Terdapat Dalam Makanan* “. (<http://www.berbagisehat.com/index.php/arteles/food-a-nutrition/214-pencemaran-logam-berat-juga-bisa-terdapat-dalam-makanan.html>) (Browse pada 15 Februari 2009 pukul 9.22 WIB)
8. Palar. 1994. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta. Jakarta.
9. Herawati, dan Akhlus, Syafris. 2006. *Kinerja (Bht) Sebagai Antioksidan Minyak Sawit Pada Perlindungan Terhadap Oksidasi Oksigen Singlet*. Jurusan Kimia Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
10. Suyani, Hamzar. 1991. *Kimia dan Sumber Daya Alam*. Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang. Hal 126 – 127.
11. N. Pasaribu. Artikel “ *Minyak Kelapa Sawit* “. Jurusan Kimia. Universitas Sumatera Utara (2004).
12. Widayat, Suherman, dan K Haryani. 2006. *Optimasi Proses Adsorpsi Minyak Goreng Bekas dengan Adsorbent Zeolit Alam : Studi Pengurangan Bilangan Asam*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang
13. Harlia, Ellin. A.Kurnani, Tb Benito. dan Juanda, Wowon. 2001. *Deteksi Kandungan Pb dalam Hati Ayam Broiler serta Upaya Menurunkan Kandungan Pb dengan Menggunakan Asam Jawa (Tamarindus Indica L)*. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Bandung.