

**PENGARUH UKURAN PARTIKEL ADSORBEN AMPAS  
TEBU PADA PENURUNAN BILANGAN ASAM DAN MINYAK  
PELIKAN DALAM MINYAK GORENG BEKAS  
PENGGORENGAN AYAM**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**OLEH**

**ZULFA RAHMAYANI**  
**BP. 05 132 009**



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

## ABSTRAK

### PENGARUH UKURAN PARTIKEL ADSORBEN AMPAS TEBU PADA PENURUNAN BILANGAN ASAM DAN MINYAK PELIKAN DALAM MINYAK GORENG BEKAS PENGGORENGAN AYAM

Oleh

Zulfa Rahmayani

Sarjana sains (SSi) dalam bidang Kimia Fakultas MIPA Universitas Andalas  
Dibimbing oleh Yefrida, MSi dan Indrawati MS

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh ukuran partikel adsorben ampas tebu pada penurunan bilangan asam dan minyak pelikan dalam minyak goreng bekas penggorengan ayam. Penggorengan pada suhu tinggi akan mempengaruhi mutu minyak goreng. Pada kondisi ini minyak bersama air yang berasal dari bahan makanan akan membentuk asam lemak bebas yang dapat meningkatkan bilangan asam. Pada penelitian ini digunakan adsorben ampas tebu dengan variasi ukuran partikel ( $\leq 150$ ,  $\leq 180 \rightarrow 150$ ,  $\leq 250 \rightarrow 180$ , dan  $\leq 425 \rightarrow 250$ )  $\mu\text{m}$ , dengan massa 9 gram dan waktu kontak 10 hari untuk memperbaiki kualitas minyak jelantah. Dari hasil analisis didapatkan ukuran partikel adsorben tidak mempengaruhi kemampuan penurunan bilangan asam dan minyak pelikan dalam minyak goreng bekas, tapi adsorben ampas tebu dapat menurunkan bilangan asam pada minyak jelantah 4 kali penggorengan dari 1,2746 mgKOH/g menjadi 0,5734 mgKOH/g, serta memberikan uji negatif terhadap uji minyak pelikan. Minyak hasil olahan menggunakan adsorben ampas tebu telah memenuhi standar mutu SNI 01-3741-2002.



## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Minyak dan lemak merupakan nutrisi yang sangat penting untuk kebutuhan tubuh manusia. Selain itu, lemak dan minyak juga merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan karbohidrat atau protein. Satu gram minyak atau lemak dapat menghasilkan 5 kkal/gram lebih banyak dibandingkan karbohidrat atau protein.<sup>1</sup> Minyak juga banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, terutama yang berkaitan dengan penggorengan. Sehingga, minyak goreng secara tidak langsung telah menjadi kebutuhan pokok manusia.

Minyak goreng berasal dari minyak nabati seperti minyak biji-bijian, atau minyak buah.<sup>1</sup> Namun yang sering digunakan dalam penggorengan oleh masyarakat adalah minyak sawit. Secara kimiawi, kandungan minyak sawit terdiri dari asam lemak jenuh (ALJ) dan asam lemak tak jenuh (ALTJ), dalam jumlah kecil terdapat lesitin, cefalin, fosfatida, sterol, pigmen, lilin, dan hidrokarbon. Perbedaan minyak sawit dengan minyak lainnya terletak pada komposisi asam lemak jenuh dan tak jenuhnya.<sup>2</sup> Trigliserida yang terkandung dalam minyak sawit terdiri dari 34-40% asam palmitat, 38-40% asam oleat dan 6-10% asam linoleat.<sup>3</sup> Kandungan asam-asam lemak yang terdapat dalam minyak sawit ini dapat menurunkan kolesterol LDL, mencegah rusaknya membran sel serta mengurangi timbulnya penyakit jantung koroner.<sup>2</sup> Selain itu, minyak sawit juga lebih menguntungkan dari segi ekonomis, dibanding dengan minyak nabati lainnya.

Alasan inilah yang menyebabkan banyaknya penggunaan minyak sawit di kalangan masyarakat, tidak terkecuali restoran-restoran cepat saji yang mengolah panganan berupa gorengan ayam seperti Kentucky Fried Chicken, California Fried Chicken, dan bahkan industri penggorengan ayam berskala kecil. Pada penggorengan khas restoran, minyak dipanaskan pada suhu 157-204°C atau bahkan lebih dalam satu kali penggorengan. Pada kondisi ini, minyak bersamaan dengan air yang berasal dari makanan yang digoreng akan membentuk *free fatty acid* atau FFA<sup>4</sup>, yang dapat menaikkan bilangan asam dalam minyak goreng. Kerusakan minyak akibat pemanasan pada suhu tinggi (200-250°C) juga akan mengakibatkan keracunan dalam tubuh, pengendapan lemak dalam pembuluh

darah, dan menurunkan nilai cerna lemak dan menimbulkan berbagai macam penyakit seperti kanker dan diare.<sup>5</sup> Selain itu, penggorengan pada suhu tinggi juga akan mengurangi nilai gizi dari makanan yang digoreng serta mutu minyak yang digunakan.<sup>1</sup> Ketidaktahuan masyarakat awam terhadap bahaya minyak jelantah ini semakin meningkatkan penggunaan minyak jelantah secara berulang. Penggunaan minyak jelantah ini dikhawatirkan dapat menurunkan tingkat kesehatan masyarakat.

Untuk itu, perlu dilakukan upaya peningkatan mutu minyak jelantah diantaranya dengan menggunakan adsorben seperti zeolit<sup>4</sup>, tanah diatom<sup>6</sup>, perlit dan tanah lempung<sup>7</sup> dan clay<sup>8</sup>. Selain geomaterial di atas, peningkatan kualitas minyak jelantah juga dapat dilakukan dengan menggunakan biomaterial, seperti karbon aktif dari kulit durian<sup>9</sup>, sekam padi<sup>10</sup> dan ampas tebu<sup>11</sup>.

Pada penelitian kali ini, digunakan ampas tebu sebagai adsorben pada penurunan bilangan asam dan minyak pelikan yang terdapat pada minyak jelantah bekas penggorengan ayam. Untuk mendapatkan kondisi optimum dalam pemurnian minyak jelantah menggunakan ampas tebu dapat diketahui melalui variasi masa, ukuran partikel serta waktu kontak antara minyak jelantah dengan adsorben ampas tebu. Namun, pada penelitian ini hanya dilakukan variasi ukuran partikel adsorben ampas tebu pada penurunan bilangan asam dan minyak pelikan dalam minyak jelantah bekas penggorengan ayam. Sedangkan, untuk parameter lainnya dilakukan oleh peneliti yang lain.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Pada penelitian ini, masalah yang akan diteliti adalah:

1. Apakah variasi ukuran partikel adsorben ampas tebu mempengaruhi penurunan bilangan asam dan hasil uji minyak pelikan pada minyak jelantah bekas penggorengan ayam.
2. Apakah minyak yang telah diolah menggunakan ampas tebu, kualitasnya sesuai dengan standar mutu SNI 01-3741-2002.



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Variasi ukuran partikel adsorben ampas tebu, tidak mempengaruhi penurunan bilangan asam dan minyak pelikan dalam minyak goreng bekas penggorengan ayam. Tetapi, penggunaan adsorben ampas tebu dapat menurunkan bilangan asam minyak jelantah dari 1,2746 mgKOH/g menjadi 0,5734 mgKOH/g, serta memberikan hasil uji negatif pada minyak pelikan.
2. Minyak yang telah diolah menggunakan adsorben ampas tebu, dilihat dari parameter analisis bilangan asam dan minyak pelikan telah memenuhi standar mutu SNI 01-3471-2002.

### 5.2. SARAN

Pada penelitian ini, masih diperlukan adanya :

1. Perendaman minyak jelantah secara berulang menggunakan adsorben yang baru.
2. Mempelajari lagi metoda dalam mempreparasi adsorben, sehingga kemampuan adsorben dapat ditingkatkan lagi dalam mengadsorbsi asam lemak dan minyak pelikan.

## Daftar Pustaka

1. Winarno.F.G. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia: Jakarta. 1984.
2. Administrator. Artikel "Dibalik gurihnya minyak goreng jelantah, merangsang kanker kolon", Jurusan ilmu makanan dan teknologi: IPB.
3. Muchtadi, T.R.. Artikel "Asam lemak omega-9 dan manfaatnya bagi kesehatan". Artikel. 2000. Browse pada 12 februari 2009: 17.39. (<http://www.intiboga.com/omegalink.html>)
4. B.Bertaram, C.Abram, J.Kauffman. *Absorbent filtration system for treating used cooking oil or fat in frying operations*. US paten No. 6368048. 2002.
5. Widayat, Suherman, dan K. Haryani. Optimasi proses absorpsi minyak goreng bekas pakai dengan zeolit alam: studi pengurangan bilangan asam. *Jurnal Teknik Gelagar* vol.17, No. 01: 77-82. 2006.
6. Bernard, D.Robin, *Cooking Oil Filter*. US paten No. 4988440. 1991.
7. E.Munaf, R.Zein. Penggunaan Campuran Perlite Dan Tanah Lempung Sebagai Bahan Pembersih/Pemucat Minyak Kelapa Sawit. *J. matematika dan ilmu pengetahuan alam*. Kimia, Universitas Andalas: Padang. 2001.
8. A.Husni. *Pemucatan Minyak Sawit Curah Menggunakan Mineral Clay Kuning Serta Campuran Pozzolon Dan Silika*. . Skripsi sarjana kimia, Universitas Andalas. 2007.
9. L.Hasibuan. *Studi Penggunaan Karbon Aktif Dari Kulit Durian Untuk Meningkatkan Kualitas Minyak Jelantah*. Skripsi sarjana kimia, Universitas Andalas. 2008.
10. U.Khair. *Studi Penggunaan Sekam Padi Untuk Meningkatkan Kualitas Minyak Jelantah*. Skripsi sarjana kimia, Universitas Andalas. 2008.
11. A.Rahayu. *Studi Penggunaan Ampas Tebu Untuk Meningkatkan Kualitas Minyak Jelantah*. Skripsi sarjana kimia, Universitas Andalas. 2008.
12. N. Pasaribu. Artikel "Minyak Buah Kelapa Sawit". Jurusan kimia: FMIPA Universitas Sumatra Utara: Medan. 2004.
13. Administrator. Artikel "Perubahan Minyak Goreng Selama Pemanasan" NTPF Indonesia. 2005. Browse 13 februari 2008. (<http://www.ntfp.or.id/index.php>)
14. Badan Standarisasi Nasional.SNI 01-741-2002. *Minyak Goreng*. 2002