

**PENGARUH UKURAN PARTIKEL AMPAS TEBU PADA PENYERAPAN  
MINYAK BEKAS PENGGORENGAN TAHU DITINJAU DARI  
PARAMETER WARNA, BAU, KADAR AIR, DAN BILANGAN ASAM**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**Oleh**

**Rafni Haria**

**05 932 030**



**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2010**

**PENGARUH UKURAN PARTIKEL AMPAS TEBU PADA PENYERAPAN MINYAK  
BEKAS PENGGORENGAN TAHU DITINJAU DARI PARAMETER WARNA, BAU,  
KADAR AIR, DAN BILANGAN ASAM**

Rafni Haria (05932030); Indrawati, MS\*, Yefrida MSi\*\*

\*Dosen Pembimbing I, \*\*Dosen Pembimbing II

**ABSTRAK**

Minyak goreng merupakan salah satu bahan pokok yang sangat dibutuhkan masyarakat. Meningkatnya harga kebutuhan pokok, khususnya minyak goreng dan krisis ekonomi menurunkan kesejahteraan masyarakat. Keadaan ini yang menyebabkan masyarakat menggunakan minyak goreng secara berulang-ulang dalam proses penggorengan. Proses pemanasan/ penggorengan akan menyebabkan rusaknya nilai gizi dari minyak goreng. Minyak goreng akan mengalami perubahan warna dari kuning menjadi warna gelap karena proses penggorengan. Selain warna, pada minyak yang digunakan berulang kali akan timbul bau pengganggu, peningkatan terhadap kadar air dan bilangan asam. Untuk itu perlu dilakukan perbaikan terhadap kualitas minyak tersebut. Pada penelitian ini digunakan ampas tebu sebagai adsorben untuk memperbaiki kualitas dari minyak jelantah. Proses adsorpsi dengan ampas tebu dilakukan dengan ukuran partikel 150  $\mu\text{m}$ , 180  $\mu\text{m}$ , 250  $\mu\text{m}$ , dan 425  $\mu\text{m}$ . Minyak jelantah direndam dengan ampas tebu selama 10 hari sebanyak 7 gram. Setelah itu disaring, dan minyak yang sudah bersih dianalisis warna, bau, kadar air dan bilangan asam. Untuk analisis warna dan bau menggunakan uji organoleptis. Penyerapan optimum untuk parameter kadar air dan bilangan asam terjadi pada ukuran partikel 180  $\mu\text{m}$ , dimana hasilnya secara berturut-turut adalah 0,0498 %, 0,3121 mg KOH/g, untuk minyak jelantah penggorengan sendiri, dan 0,0593 %, 0,6761 mg KOH/g.

Kata kunci : Minyak jelantah, kadar air, bilangan asam



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Untuk memenuhi kebutuhan akan pangan, masyarakat baik dalam skala rumah tangga maupun industri banyak menggunakan minyak goreng sebagai media transfer panas pada makanan. Minyak yang digunakanpun bermacam-macam, ada yang terbuat dari kelapa, kelapa sawit, jagung, dan lain - lain. Minyak goreng terbuat dari tumbuhan atau bahan nabati, dan yang paling banyak digunakan adalah minyak goreng yang terbuat dari kelapa sawit.<sup>1</sup>

Persyaratan minyak goreng yang baik sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-3741-2002 tentang mutu minyak goreng yang baik yaitu memiliki bau dan warna normal, warna kuning pucat sampai putih, kadar air maksimum 0,3% (b/b), bilangan asam maksimal 2 mg KOH/g, asam linolenat dalam komposisi asam lemak minyak 2%, cemaran logam (Hg, Pb, Cu, As, Sn) maksimum secara berurutan 0,05 ; 0,1 ; 0,1 ; 0,1 ; 0,16 mg/kg, bilangan peroksida maksimal 1,0 meq/kg, dan kandungan minyak pelikan negatif. Jika minyak goreng yang digunakan melebihi ambang batas minyak goreng yang telah ditetapkan, maka dapat memberikan pengaruh buruk terhadap tubuh<sup>2</sup>

Kualitas minyak jelantah yang telah rusak, dapat ditingkatkan dengan penggunaan bahan penyerap seperti biomaterial. Biomaterial yang telah digunakan untuk peningkatan kualitas minyak goreng sawit diantaranya adalah mengkudu, jerami dan ampas tebu.<sup>3,4,5</sup>

Penelitian mengenai pengolahan minyak menggunakan ampas tebu juga telah dilakukan oleh Hernandez *et al* (2007). Disini dinyatakan bahwa ampas tebu dapat digunakan sebagai bahan biodegradasi senyawa hidrokarbon, khususnya minyak mentah *Maya*, yang didukung oleh sifat porositasnya.<sup>6</sup>

Pada penelitian ini, ampas tebu digunakan sebagai penyerap cemaran yang diduga terdapat pada sampel minyak jelantah bekas penggorengan tahu. Kandungan

logam yang terdapat pada minyak tersebut dapat diperoleh dari beberapa sumber, seperti tanah pertanian kedelai sebagai bahan dasar dalam pembuatan tahu, logam berat yang berasal dari bahan induk pembentuk tanah itu sendiri, dan atmosfer pada saat penggorengan.<sup>7</sup>

Penggunaan minyak bekas penggorengan tahu sebagai sampel uji pada penelitian ini karena tahu merupakan makanan sumber protein nabati yang digemari kebanyakan masyarakat Indonesia, mudah didapat dengan harga yang terjangkau, dan merupakan bahan makanan yang kaya akan serat, vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh.<sup>8,9,10</sup>

Oleh karena itu penelitian ini mencoba untuk menganalisis pengaruh adsorben ampas tebu dalam usaha meningkatkan kualitas minyak jelantah bekas penggorengan tahu. Analisa yang dilakukan adalah berdasarkan variasi ukuran partikel ampas tebu untuk mengetahui sifat fisikokimia (warna, bau, rasa, kadar air dan bilangan) minyak hasil olahan.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Minyak goreng bekas merupakan minyak yang mengandung banyak sekali asam lemak jenuh, radikal bebas, memiliki warna yang hitam, dan bau yang tengik pada minyak bekas penggorengan tahu. Pada penelitian ini masalah yang akan diteliti adalah :

1. Bagaimana pengaruh ukuran partikel ampas tebu dalam memperbaiki kualitas minyak bekas penggorengan tahu terhadap sifat fisikokimia (warna, bau, kadar air dan bilangan asam).
2. Apakah minyak jelantah bekas penggorengan tahu yang telah diolah menggunakan ampas tebu dapat memenuhi SNI 01 – 3741 – 2002 dilihat dari kandungan logamnya.

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan ampas tebu dalam memperbaiki kualitas minyak

goreng bekas penggorengan tahu dan mengetahui pengaruh ukuran partikel bahan penyerap terhadap kualitas minyak tersebut.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah mengatasi limbah dari minyak jelantah dan ampas tebu, menghasilkan sumber pendapatan baru bagi masyarakat dari pengolahan minyak jelantah menggunakan ampas tebu dan membantu masyarakat mengatasi masalah ekonomi karena melambungnya harga minyak goreng.



## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap kemampuan ampas tebu untuk memperbaiki kualitas minyak jelantah, maka dapat disimpulkan bahwa ampas tebu dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas minyak jelantah. Kondisi optimum ukuran partikel ampas tebu untuk parameter kadar air dan bilangan asam adalah pada ukuran partikel 180  $\mu\text{m}$ . Hasil analisis parameter tersebut secara berturut-turut adalah 0,0498 % ; 0,3121 mg KOH/g, untuk minyak jelantah 4x penggorengan dan 0,0593 % ; 0,6761 mg KOH/g untuk minyak jelantah pasar. Hasil analisis ini sudah memenuhi standar SNI 01-3741-2002. Sedangkan untuk parameter warna dan bau yang dilakukan secara organoleptis terlihat pada minyak pasar nilai rata-rata warna dan bau mempunyai nilai sama.

### 5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka disarankan untuk :

1. Melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengembangkan parameter lain pada penentuan sifat fisika maupun kimia yang khas ataupun mencirikan sifat minyak tertentu, seperti penentuan bilangan polenske, bilangan penyabunan, bilangan iodine, dsb.
2. Mempelajari pengaruh biomaterial yang lain sebagai adsorben yang dapat meningkatkan kualitas minyak jelantah.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Januar L.P, dkk. *Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas (Jelantah) Menjadi Shampo*. Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Malang. 2009. (Browse, 30 Desember 2009, pukul 15:47 WIB).
2. Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-3741-2002. *Minyak Goreng*. (Browse, 27 Februari 2009, 15:06 WIB).
3. Subroto. *Karakteristik Pembakaran Biobriket Campuran Batubara, Ampas Tebu dan Jerami*. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta. Pabelan Kartasura. 2006. (Browse, 4 Maret 2009, pukul 20:06 WIB).
4. Wwv. Google.com. Artikel *Daur Ulang Minyak Goreng Bekas*. PT. Platon Niaga Berjangka – View Topic. Microsoft Internet Explorer. 2005. (Browse, 23 Februari 2009, pukul 13:07 WIB).
5. Rahayu, Aster. *Studi Penggunaan ampas Tebu Untuk Meningkatkan Kualitas Minyak Jelantah*. Skripsi Sarjana Kimia. Universitas Andalas. Padang. 2008.
6. Trejo-Herna'ndez. M.R, Ortiz. A, Okoh. A.I, Quintero. R. Biodegradation of heavy crude oil Maya using spent compost and sugar cane bagasse wastes. *Chemosphere*. 68 (2007) 848–855. (Browse, 4 Januari 2010, pukul 19:09 WIB).
7. S. Setyowati, N. H. Suprpti, E. Wiryani. *Kandungan Logam tembaga (Cu) dalam Eceng Gondok (Eichhornia crassipes Solms.), Perairan dan Sedimen Berdasarkan Tata Guna Lahan di Sekitar Sungai Banger Pekalongan*. Lab. Ekologi & Biosistematik, Jurusan Biologi, FMIPA. UNDIP. (Browse, 24 Desember 2009, pukul 14:42 WIB).
8. Artikel *Minuman Sehat dan Gaya Hidup Aktif : Kandungan kacang kedelai*. Microsoft Internet Explorer, (Browse, 16 Februari 2009, pukul 15:47 WIB).
9. Artikel *Kedelai = Tempe/tahu = Makanan rakyat*. Komunitas Weblog Jog. Wwv.Angkringan.or.id. (Browse, 16 Februari 2009, pukul 14:59 WIB).
10. Department Of Food and Technology, Artikel *Gizi and Kesehatan*. IPB (2005). <http://www.pikiran-rajyat.com/cetak/1002/20/1001.html>