

PENGARUH UKURAN PARTIKEL AMPAS TEBU SEBAGAI BAHAN
PENYERAP ASAM LEMAK TAK JENUH (ASAM OLEAT, ASAM
LINOLEAT, ASAM LINOLENAT) DAN MINYAK PELIKAN DALAM
MINYAK JELANTAH TAHU

Skripsi Sarjana Kimia

Oleh :

WILLY AULIA

05 132 012



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

**PENGARUH UKURAN PARTIKEL AMPAS TEBU SEBAGAI BAHAN
PENYERAP ASAM LEMAK TAK JENUH (ASAM OLEAT, ASAM
LINOLEAT, ASAM LINOLENAT) DAN MINYAK PELIKAN DALAM
MINYAK JELANTAH TAHU**

Skripsi SI oleh Willy Aulia

Pembimbing: Prof.Dr. Hermansyah Aziz dan Prof.Dr. Rahmiana Zein

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh ukuran partikel ampas tebu sebagai bahan penyerap asam lemak tak jenuh dan minyak pelikan dalam minyak goreng bekas penggorengan tahu. Kandungan asam lemak tak jenuh ditentukan dengan menggunakan peralatan GC dan GC-MS. Sedangkan kandungan minyak pelikan ditentukan dengan metoda yang dipakai pada SNI.01-3741-2002. Kandungan asam linolenat dalam sampel tidak terbaca pada kromatogram GC dan GC-MS. Kandungan asam oleat dalam sampel (MG-baru, MJT, MOT-150, MOT-180, MOT-250, MOT-425) berturut-turut adalah 38,50%, 49,89%, 55,59%, 45,75%, 28,64%, 33,56%. Penyerapan asam oleat oleh ampas tebu yang maksimal adalah pada ukuran partikel 250 μ m. kandungan asam linoleat dalam sampel (MG-baru, MJT MOT-150, MOT-180, MOT-250, MOT-425) berturut-turut adalah 10,26%, 3,69%, 0%, 10,85%, 6,20%, 7,62%. Penyerapan asam linoleat oleh ampas tebu yang paling maksimal adalah pada ukuran partikel 150 μ m. Pada minyak goreng baru negatif mengandung minyak pelikan sedangkan pada sampel (MJT, MOT-150, MOT-180, MOT-250, MOT-425) positif mengandung minyak pelikan. Untuk aplikasi, dilakukan menggunakan minyak jelantah pasar (MG-JP) dan minyak jelantah pasar yang telah ditreatmen dengan ampas tebu (MO-PT). Kandungan asam oleat pada kedua sampel aplikasi ini berturut-turut adalah 54,51% dan 54,17%. Sedangkan asam linoleat dan asam linolenat tidak terbaca pada kromatogram. Untuk minyak pelikan, keduanya positif mengandung minyak pelikan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat diperlukan bagi masyarakat di dunia. Setiap orang yang hidup pasti membutuhkan minyak dalam hidupnya, baik itu untuk kesehatan maupun untuk bahan makanan. Minyak telah dikenal sebagai sumber energi yang lebih efektif dibandingkan karbohidrat dan protein, dimana satu gram minyak dapat menghasilkan 9 kkal sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kkal¹.

Salah satu contoh minyak yang banyak dimanfaatkan oleh manusia adalah sebagai minyak goreng. Minyak goreng nabati umumnya berasal dari kelapa sawit, kelapa, jagung, kedelai dan biji matahari². Dalam minyak goreng banyak terdapat asam lemak yang umumnya memiliki manfaat terhadap tubuh kita. Misalnya asam linolenat, asam linoleat, dan asam arakidonat yang merupakan contoh asam lemak esensial (omega-6) yang mampu mencegah penyempitan pembuluh darah akibat penumpukan kolesterol¹.

Minyak goreng bagi masyarakat berfungsi sebagai media penghantar panas dalam pengolahan bahan makanan baik pada lingkungan rumah tangga maupun pada industri makanan seperti industri tahu goreng. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di dunia, kebutuhan akan minyak goreng semakin meningkat. Selain itu meningkatnya kebutuhan akan minyak goreng juga dipengaruhi oleh semakin bertambahnya jumlah industri kecil yang menggunakan minyak goreng. Dengan meningkatnya kebutuhan minyak goreng, akan mengakibatkan keterbatasan persediaan minyak goreng yang nantinya akan mengakibatkan harga minyak goreng semakin mahal. Seperti pada tahun 2007, harga minyak goreng mencapai Rp. 14.000/kilogram³.

Dampaknya akan sangat terasa bagi pengusaha-pengusaha kecil yang memanfaatkan minyak goreng. Para pedagang ini akan semakin terjepit dengan kenaikan harga minyak goreng yang akan mengakibatkan keuntungan yang

didapatkan semakin kecil. Untuk mensiasati keadaan tersebut, berbagai cara dilakukan oleh para pengusaha kecil tersebut. Salah satunya dengan menggunakan minyak goreng secara berulang-ulang. Tetapi mereka tidak menyadari bahaya penggunaan minyak goreng secara berulang-ulang bagi kesehatan. Hal ini dikarenakan penggorengan minyak yang berulang-ulang dapat mengakibatkan semakin banyak kotoran yang terkandung dalam minyak dan semakin banyaknya senyawa asam karboksilat bebas dalam minyak dan juga membuat warna minyak menjadi tidak jernih lagi⁴. Ada beberapa faktor yang menentukan standar mutu dari minyak goreng yaitu kandungan air dan kotoran dalam minyak, kandungan asam lemak bebas, warna bilangan peroksida, titik cair dan kandungan gliserida, kejernihan, kandungan logam berat dan bilangan penyabunan¹. Menurut SNI.01-3741-2002 tentang mutu minyak goreng yang baik yaitu memiliki warna putih atau kuning pucat sampai kuning, bilangan asam maksimum 2 mg KOH/g, nilai asam linoleat maksimum 2%, kandungan timbal maksimum 0,1 mg/Kg, kandungan tembaga 0,1 mg/Kg, kadar air maksimum 0,3 % dan kandungan minyak pelikan negatif⁵, sehingga berpengaruh negatif terhadap tubuh apabila minyak goreng yang digunakan melebihi nilai mutu minyak goreng yang telah ditetapkan.

Oleh karena itu, diperlukan cara yang bisa dilakukan untuk mencegah bahaya penggunaan minyak jelantah. Salah satunya adalah menggunakan adsorben untuk meningkatkan kualitas dari minyak jelantah. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk memperbaiki kualitas dari minyak jelantah dengan menggunakan adsorben seperti zeolit, ampas tebu, asam sitrat dan mengkudu. Adsorben tersebut mengandung gugus fungsi yang berasal dari karbonil, amina, karboksil dan hidroksil. Misalnya memperbaiki kualitas minyak jelantah dengan menggunakan adsorben zeolit alam dimana semakin kecil diameter zeolit dan semakin banyak zeolit yang digunakan maka asam lemak bebas yang teradsorpsi akan semakin banyak pula². Banyak faktor yang menentukan bagaimana kualitas adsorben yang digunakan dalam meningkatkan kualitas penyerapan yang dilakukannya diantaranya massa, jenis dan ukuran partikel adsorben yang digunakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap kemampuan ampas tebu untuk meningkatkan kualitas minyak jelantah dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan ampas tebu, kandungan asam lemak tak jenuh memiliki nilai yang berbeda setiap ukuran partikel ampas tebu yang digunakan. Untuk kandungan asam linolenat tidak terdapat pada minyak goreng baru, minyak jelantah dan minyak jelantah yang telah ditreatmen dengan ampas tebu. Sedangkan untuk kandungan asam linoleatnya, kemampuan ampas tebu yang optimum dalam mengadsorbsi asam linoleat tersebut pada ukuran partikel 150 μ m dan perbaikan mutu minyak jelantah dari segi asam linoleatnya adalah pada ukuran partikel 425 μ m. Pada asam oleat, kemampuan ampas tebu yang optimum dalam mengadsorbsi asam oleat pada ukuran partikel 250 μ m dan perbaikan mutu minyak jelantah dari segi asam oleat adalah pada ukuran partikel 425 μ m. Pada minyak jelantah yang telah ditreatmen dengan ampas tebu, terdapat minyak pelikan. Untuk aplikasi terhadap minyak pasar, kurang bisa untuk meningkatkan kualitas minyak jelantah pasar.

5.2 Saran

Untuk memperbaiki kualitas minyak jelantah, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap biomaterial yang lainnya. Selain itu perlu dilakukan penelitian terhadap kandungan asam lemak yang terdapat pada ampas tebu. Perlu juga dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif terhadap asam lemak trans yang terbentuk akibat pemanasan minyak goreng.

DAFTAR PUSTAKA

1. K, Sutiah, F Soffan, Setia Budi W. *Studi Kualitas Minyak Goreng Dengan Parameter Viskositas dan Indeks Bias*. Berkala Fisika volume 11 no 2 hal 53-58. 2008
2. S. Widayat dan K Haryani. *Optimasi proses adsorpsi minyak goreng bekas dengan adsorben zeolit alam : studi pengurangan bilangan asam*. Publikasi Penelitian Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro (2005).
3. S, Aulia Arfiani dan C Febriar. *Pemanfaatan asam Sitrat sebagai adsorben dalam peningkatan kualitas minyak goreng bekas melalui proses adsorpsi*. Skripsi S1 Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
4. Ketaren, S. *Pengantar teknologi minyak dan lemak pangan*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.1986
5. SNI 01-3741-2002
6. R. Zein, Rini, dkk. *Modifikasi gugus Karboksil dari ampas tebu dan pemanfaatannya untuk penyerap ion cromium, seng dan tembaga dalam air limbah*. J. Matematika dan ilmu pengetahuan alam. 2002, 11(1),51-57.
7. R.Aster. *Studi Penggunaan Ampas Tebu Untuk Meningkatkan Kualitas Minyak Jelantah*. Skripsi Sarjana Kimia.2008
8. A. Risnawati. *Pengaruh Pemanasan Pada Minyak Goreng Yang Diobservasi Pada Tikus Putih* . Cermin dunia kedokteran no 51. 1988
9. N. Pasaribu, Artikel "*Minyak kelapa sawit*". Jurusan kimia, Universitas Sumatera Utara (2004).
10. Department of Food and Technology. *Gizi and Kesehatan*. Artikel. IPB (2005). <http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/1002/20/1001.htm>
11. Yusnimar, dkk. *Proses Bleaching CPO : Pengaruh Ukuran Partikel Bentonit dan Suhu Aktivasi Terhadap Daya Serap Bentonit*. Seminar Nasioanl Teknik Kimia Indonesia-SNTKI 2009. Bandung. 19 -20 Oktober 2009.
12. Yustinah. *Pengaruh Massa Adsorben Chitin Pada Penurunan Kadar Asam Lemak Bebas (FFA), Bilangan Peroksida Dan Warna Gelap Minyak Goreng Bekas*. Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia-SNTKI 2009. Bandung. 19 – 20 Oktober 2009.
13. Syaiful A. Artikel "*Ampas Tebu*". 14 april 2008. Alumni TIP – FTP – UB. (Browse pada 23 Desember 2009, pukul 20.06 WIB). <http://bioindustri.blogspot.com/2008/04/ampas-tebu.html>
14. D.S. Ratu Ayu. *Pengaruh Suhu dan Lama Proses Menggoreng (Deep Frying) Terhadap Pembentukan Asam Lemak Trans*. Markara Sains. Vol 13. No 1. Hal 23-28. (2009)
15. May, Paul. *Linoleic Acid*. Univesity of BRisto, UK.
16. P. Aprilina dan Silviana. *Kajian Awal Pembuatan Biodiesel dari Minyak Dedak Padi dengan Proses Esterifikasi*. Reaktor , vol.12, NO 1. Hal 19-21.2008