

**KAJIAN PENGGUNAAN BAHAN PEMUCAT TERHADAP
KUALITAS MINYAK GORENG BEKAS
KERIPIK BUAH**

*(Study The Use Of Bleaching On The Quality Of Used
Frying Oil Fruit Crispy)*

Oleh : Moeljaningsih*)

ABSTRAK

Minyak goreng termasuk salah satu dari sembilan bahan pokok yang dibutuhkan masyarakat. Terganggunya kontinuitas pasokan produk akan berpengaruh besar terhadap harga-harga dan menimbulkan gejolak-gejolak yang tidak diinginkan.

Berbagai cara pembuatan minyak, dari cara sederhana yang dikerjakan industri rumah tangga sampai dengan yang menggunakan teknologi dan biaya tinggi sehingga hanya dapat dikerjakan oleh industri besar.

Pada pemakaian minyak goreng yang berulang-ulang kali, misalnya pada penggorengan keripik buah, keripik kentang dll, yang akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas yang disebabkan oleh proses pemanasan dengan suhu tinggi yang akan mengakibatkan terjadinya perubahan fisika maupun kimia seperti warna kehitam-hitaman, timbul buih, bau terbakar, waktu penggorengan lebih lama dan bau tengik sehingga akan membatasi pemakaian minyak goreng.

Pemucatan menggunakan 7% berat campuran arang aktif dan tanah pemucat / *bleaching earth* (1 : 3) memberikan hasil minyak goreng bekas keripik buah dengan kenampakan warna mendekati minyak goreng baru.

Kata Kunci : pemucatan, minyak goreng bekas

***) Peneliti pada Baristand Industri Surabaya**

Abstract

Cooking oil is one of nine basic commodities needed by society. Disruption of continuity of supply of products will greatly affect the prices and caused upheavals that are not desired.

Various means of oil production, from how to do simple home industry through the use of technology and high costs that can only be done by big industry.

On the use of cooking oil or multiple times, for example in fruit frying chips, potato chips, etc., which will cause deterioration in quality caused by the heating process with high temperature which would result in physical or chemical changes such as blackish color, embossed froth , the smell of burning, longer frying time and rancid odor that would restrict the use of cooking oil.

Bleaching using a 7% weight mixture of active carbon and bleaching earth / bleaching earth (1: 3) gives the results of fruit chips used frying oil with color appearance closer to a new cooking oil.

Keywords: *bleaching, used frying oil*

PENDAHULUAN

Minyak goreng merupakan salah satu komoditas yang sangat penting dan

dibutuhkan oleh masyarakat banyak. Minyak dapat digunakan sebagai medium penggoreng bahan pangan, seperti keripik buah-buahan, keripik kentang dan dough nut (kue) yang sudah banyak dikonsumsi masyarakat luas. Dalam penggorengan, minyak goreng berfungsi sebagai penghantar panas, menambah rasa gurih, menambah nilai gizi dan kalor dalam bahan pangan. Pada pemakaian minyak goreng akan terjadi penurunan mutu karena proses pemanasan yang akan menyebabkan terjadinya perubahan fisika maupun kimia seperti warna hitam, bau terbakar dan tengik yang pada gilirannya akan membatasi pemakaian minyak goreng.

Hasil penelitian Nurkamari (1999), menyatakan bahwa minyak goreng bekas 6 kali pemakaian masih dapat dimurnikan kembali secara ekonomis, dan dihasilkan peralatan pengolahan minyak bekas semi otomatis yang cukup sederhana.

Pada industry kecil, penggorengan buah cara vakum sering dijumpai kendala dalam penggorengan, yaitu penggorengan yang berulang kali (sekitar 80 – 100 kali) pada suhu tinggi yang akan menyebabkan waktu penggorengan buah menjadi semakin lama dan minyak goreng semakin kental dan berbuih serta penampakan warna kurang baik (kecoklat-coklatan atau kehitam-hitaman). Hal ini disebabkan karena kemungkinan adanya akumulasi dari buah-buahan yang akan digoreng dan pemanasan secara berulang kali pada suhu tinggi sehingga akan menghasilkan senyawa polimer yang berbentuk padat dalam minyak.

Minyak goreng yang telah rusak tidak hanya mengakibatkan kerusakan nilai gizi tapi juga merusak tekstur dan flavour dari bahan pangan yang digoreng (S. Ketaren, 1986).

Minyak atau lemak merupakan perpaduan dari ester-ester asam lemak dan gliserol. Lemak minyak yang dikonsumsi (*edible fat*) yang dihasilkan oleh alam bersumber dari nabati atau hewani. Dalam nabati atau hewani, minyak tersebut berfungsi sebagai sumber cadangan energi. Sebagian besar minyak nabati masih berbentuk cair pada suhu kamar, karena

mengandung sejumlah asam lemak tidak jenuh, seperti asam oleat, linoleat dan asam linolenat, sedangkan minyak hewani banyak mengandung asam lemak jenuh, seperti asam palmitat dan stearat.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas minyak bekas penggorengan keripik buah secara vakum dilakukan pemurnian kembali minyak goreng bekas dengan menggunakan salah satu dari prinsip-prinsip pengolahan minyak goreng yaitu proses pemucatan. Proses pemucatan dimaksudkan untuk menghilangkan pigmen warna yang tidak terbang pada proses pemurnian sebelumnya. Pemucatan umumnya menggunakan *bleaching earth* dan penambahan arang aktif.

Proses pemucatan (*bleaching earth*) dengan menggunakan adsorben, pada prinsipnya adalah merupakan proses adsorpsi, dimana minyak yang akan dipucatkan merupakan kombinasi antara adsorben dan pemanasan. Untuk produk pengolahan minyak kelapa, proses pemucatan tidak selalu sama, tetapi tergantung pada kondisi minyak kelapa dan sifat adsorben yang digunakan. Penggunaan adsorben adalah 1 sampai 5 % dari massa minyak dengan pemanasan pada suhu 120° C selama 1 jam.

Bahan pemucat merupakan sejenis tanah dengan komposisi utama terdiri dari silikat, air terikat serta ion-ion kalsium, magnesium oksida dan besi oksida. Daya pemucatan (*bleaching earth*) ditimbulkan adanya ion-ion Al^{3+} pada permukaan partikel adsorben yang dapat mengadsorpsi partikel zat warna (pigmen). Sementara daya pemucatan tersebut tergantung perbandingan antara komponen SiO_2 dan AlO_2 yang terdapat dalam *bleaching earth* tersebut.

Arang aktif biasanya disebut juga karbon aktif yang dapat menyerap beberapa jenis zat didalam cairan ataupun gas, disamping itu arang aktif dapat digunakan sebagai bahan penjernih atau menghilangkan bau. Pada arang aktif terdapat banyak pori (zone) berukuran nano hingga mikrometer. Arang yang atom-atomnya merupakan atom karbon yang dapat berfungsi sebagai penyerap, bila atom-atom arang tersebut dapat diubah dari

bentuk amorf menjadi bentuk polikristal supaya terjadi arang aktif. Proses aktivasi harus dilakukan dengan pemanasan pada suhu tinggi. Arang aktif dapat dibuat dari berbagai jenis barang, seperti kertas, kulit padi, gambut, tulang, tulang, serbuk gergaji, kayu, biji kelapa sawit, batok kelapa, ubi kayu dll.

Tujuan penelitian adalah meningkatkan kualitas minyak goreng bekas keripik buah dengan cara dilakukan pemurnian kembali menggunakan proses pemucatan (*bleaching earth*).

BAHAN DAN METODE

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah minyak goreng bekas keripik buah dan bahan penolong adalah tanah pemucak/ *bleaching earth* dan bubuk arang aktif.

Peralatan :

Pemanas listrik, pengaduk, beaker glass, elemeyer, kertas saring dan thermometer.

Metode Penelitian

1. Uji komposisi kimia terhadap bahan baku : minyak goreng baru dan minyak goreng bekas keripik buah, meliputi kadar gula, FFA, bilangan asam, bilangan peroksida, kekentalan, berat jenis dan warna.

2. Perbandingan antara arang aktif dan *bleaching earth*, adalah :

Arang aktif : *bleaching earth*

1 : 1

1 : 3

Konsentrasi bahan pemucat :

1, 3, 5, 7 dan 10 (%)

3. Uji komposisi kimia terhadap produk minyak goreng bekas setelah dilakukan proses pemucatan meliputi bilangan asam, FFA, bilangan peroksida, warna dan kekentalan.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian pengaruh jenis adsorben terhadap kualitas minyak goreng bekas keripik buah, sebagai berikut :

- Ditimbang ± 200 gram minyak goreng bekas keripik buah ke dalam beaker glass, tambahkan campuran bahan pemucat dengan perbandingan dan konsentrasi yang telah ditentukan.
- Kemudian diaduk dengan menggunakan pengaduk dan dilakukan pemanasan sampai suhu $\pm 110^{\circ}$ C selama 1 jam.
- Dalam keadaan panas dilakukan penyaringan dengan kertas saring yang telah ditambahkan bubuk pemucat untuk membantu penyaringan.
- Hasil penyaringan dilakukan uji kimia sesuai parameter uji minyak goreng.

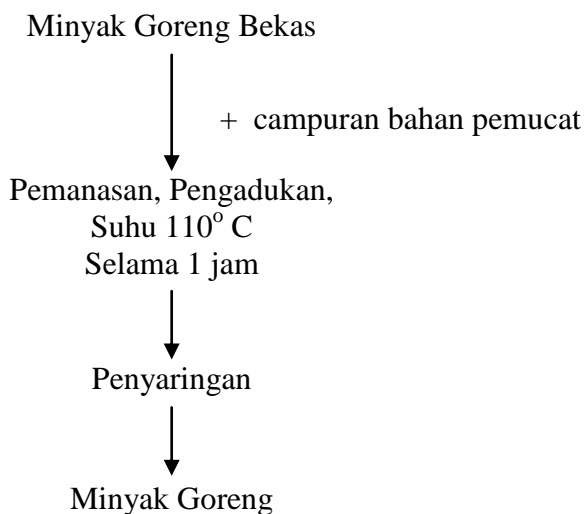


Diagram Alir Pemucatan Minyak Goreng Bekas Keripik Buah

HASIL DAN PEMBAHASAAN

goreng bekas keripik buah, seperti pada Tabel 1 :

1. Hasil uji komposisi kimia terhadap minyak goreng baru dan minyak

Tabel 1 : Hasil Uji Kimia Minyak Goreng Baru dan Minyak Goreng Bekas

Parameter	Satuan	Minyak Goreng	
		Baru	Bekas
Bilangan Asam	mgKOH/g	0,80	1,44
		0,62	1,23
		0,62	1,64
FFA sebagai Asam Laurat	%	2,13	5,15
		2,10	5,10
		2,18	5,20
Bilangan Peroksida	Meq/kg	0,43	6,05
		0,43	6,18
		0,45	6,10
Kekentalan	°E	4,84	4,92
		4,80	4,97
		4,81	4,93
Berat Jenis		0,9196	0,9201
		0,9194	0,9215
		0,9195	0,9211
Warna Relatif		0,30	1,50
		0,35	1,80
		0,35	1,80

Dari Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang menonjol antara minyak goreng baru dan minyak goreng bekas terletak pada bilangan peroksidanya dan warna relatif, yaitu lebih besar dibanding pada minyak goreng baru. Hal ini disebabkan karena pemakaian minyak goreng terjadi proses pemanasan pada suhu tinggi yang mengakibatkan proses penggorengan mengalami degradasi oksidatif, hidrolitik dan ketonik, sehingga

akan menimbulkan minyak menjadi tengik (*rancidity*). (Ketaren, 1986). Disamping itu kadar gula pada minyak bekas keripik buah tidak ternyata.

1. Hasil uji komposisi kimia terhadap produk minyak goreng bekas keripik buah setelah dilakukan proses pemucatan dengan menggunakan bahan campuran antara arang aktif dan *bleaching earth* (1 : 1), seperti pada Tabel 2 :

Tabel 2 : Hasil Uji Komposisi Kimia terhadap Produk Minyak Bekas Keripik Buah

Jumlah Bahan Pemucat (%)	Parameter				
	Bilangan Peroksida (Meq/kg)	FFA Sebagai Asam Laurat (%)	Bilangan Asam (mgKOH/g)	Kekentalan (°E)	Warna Relatif
0	25,56	6,88	1,95	4,90	0,270
1	28,80	6,78	1,90	8,17	0,250
3	25,60	7,40	1,86	3,84	0,195
5	26,47	6,85	1,84	3,88	0,175
7	27,85	6,86	1,95	3,92	0,185
10	27,55	6,92	1,85	3,95	0,200

Pada Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa untuk parameter bilangan asam dan FFA sebagai Asam Laurat pada perlakuan pemucatan tidak menghasilkan perubahan yang berarti, sedang parameter warna relatif ada sedikit perubahan menjadi semakin berkurang intensitas warnanya.

Disamping itu, bila ditinjau dari bilangan peroksidanya terjadi kenaikan yang cukup berarti yaitu dari 6,10 Meq/kg menjadi 28,80 Meq/kg yang berarti hampir empat kali lipat. Hal ini terjadi karena proses

degradasi oksidatif dan ketonic selama proses pemucatan berlangsung kurang sempurna serta suhu pemanasan yang terlalu tinggi.

2. Hasil uji komposisi kimia terhadap produk minyak goreng bekas keripik buah setelah dilakukan proses pemucatan dengan menggunakan kombinasi bahan pemucat yaitu antara arang aktif : *bleaching earth* (1 : 3) , seperti pada Tabel 3 :

Tabel 3 : Hasil Uji Komposisi Kimia terhadap Minyak Goreng Bekas Keripik Buah

Jumlah Bahan Pemucat (%)	Parameter				
	Bilangan Peroksida (Meq/kg)	FFA Sebagai Asam Laurat (%)	Bilangan Asam (mgKOH/g)	Kekentalan (°E)	Warna Relatif
0	26,50	5,15	1,88	4,95	0,350
1	25,53	6,85	1,92	8,89	0,360
3	26,47	6,92	1,94	8,28	0,300
5	26,04	6,90	1,90	8,20	0,265
7	26,81	6,78	1,92	7,68	0,210
10	35,50	6,07	1,70	6,50	0,205

Pada Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa untuk parameter bilangan asam dan FFA sebagai asam laurat pada perlakuan pemucatan tidak menghasilkan perubahan yang berarti, sedang parameter warna relatif ada sedikit perubahan menjadi semakin berkurang intensitas warnanya, namun warna yang diperoleh masih cukup tinggi hampir 6 kali warna minyak goreng baru. Adapun bilangan peroksidanya terjadi

kenaikan yang cukup berarti yaitu dari 6,10 Meq/kg menjadi 35,50 Meq/kg yang berarti hampir 6 kali lipat. Hal ini disebabkan karena pada saat proses pemucatan berlangsung suhu pemanasan terlalu tinggi.

Pada pemanasan di bawah suhu 163 °C, sebenarnya stabilitas minyak goreng dapat dipertahankan, tapi waktu penggorengan menjadi lebih lama dan tidak ekonomis. Sebaliknya bila penggunaan

dengan suhu tinggi akan terjadi degradasi minyak lebih cepat mengalami kerusakan dan kualitas menurun sehingga mengakibatkan panas yang dihasilkan menjadi berlebihan dan pemanasan yang tidak merata dapat mengakibatkan bahan makanan menjadi cepat gosong.

Perubahan sifat fisika dan kimia selama penggorengan tidak hanya terjadi pada bahan makanan yang digoreng tetapi minyak yang dipanaskan pada suhu tinggi pun akan mengalami perubahan warna, peningkatan bilangan peroksida, asam lemak bebas, penurunan asam lemak tidak jenuh dan bilangan iod, sehingga dapat mempengaruhi kualitas minyak goreng maupun produk olahannya.

Pada perlakuan kombinasi bahan pemucat antara arang aktif dan *bleaching earth* (1 : 1) dan (1 : 3) dengan masing-masing konsentrasi 7 % dan 10 % memberikan kenampakan warna minyak goreng bekas agak jernih dibanding konsentrasi 0%, 1%, 3% dan 5% warna minyak goreng bekas kurang jernih. Hal ini terjadi karena warna coklat pada minyak goreng mengandung protein dan karbohidrat, bukan disebabkan oleh warna alamiah tetapi oleh reaksi browning pada bahan yang akan digoreng. Warna ini merupakan hasil reaksi dari senyawa karbonil (yang berasal dari pemecahan peroksida) dengan asam amino dari protein yang terjadi pada suhu tinggi. Warna alamiah yang terdapat dalam minyak kelapa adalah karotene yang merupakan hidrokarbon tidak jenuh dan tidak stabil pada suhu tinggi (Ketaren, 1986)

Untuk penggorengan bahan pangan yang dikemas dan tidak segera dikonsumsi seperti keripik buah, keripik kentang dan panganan lainnya sebaiknya digunakan lemak yang stabil terhadap panas, misalnya minyak kelapa dan minyak nabati dihidrogenasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dan pembahasan pengaruh penggunaan bahan pemucat terhadap

kualitas minyak goreng bekas keripik buah dapat diambil kesimpulan :

- Pemurnian minyak goreng bekas keripik buah dengan menggunakan kombinasi bahan pemucat yaitu arang aktif dan *bleaching earth* (1 : 3) hanya dapat dilakukan terhadap minyak goreng bekas dengan warna relatif 2 – 3 kali minyak goreng baru.
- Dengan menggunakan 7% campuran bahan pemucat arang aktif dan *bleaching earth* (1 : 3) akan diperoleh kembali minyak goreng dengan kenampakan warna mendekati minyak goreng baru.
- Perlu dilakukan penyuluhan tentang penggunaan minyak goreng sehingga memungkinkan untuk diolah kembali.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1998, *Pengolahan Limbah radioaktif (SR-90) Dengan Arang Aktif Lokal Dengan Metode Kolom*.
- Anonymous, 1995, *Standart Nasional Indonesia SNI 01-3741-1995, Minyak Goreng, Dewan Standardisasi Nasional- DSN, Jakarta*.
- Basrah Enie. A. et al, 1998, *Pengolahan Minyak Kelapa Dengan Penggorengan (HOID) Sebagai Alternatif Pemenuhan Kebutuhan Minyak Goreng Nasional, Makalah Disajikan pada Desiminasi Pengolahan Minyak Goreng Kelapa di Jawa Timur, Surabaya, 11 September 1998*.
- Ketaren. S, 1986, *Minyak dan Lemak Pangan*, UI-Press, Jakarta.
- Nurkamari, 1999, *Pemurnian Kembali Minyak Goreng Bekas*, Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Surabaya.
- Winarno. F.G, 1992, *Kimia Pangan*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.