

**“Tema: 3 (Pangan, Gizi dan Kesehatan)**

**KUALITAS MINYAK GORENG *FRIED CHICKEN* DAN KRECEK RAMBAK  
DITINJAU DARI KADAR ASAM LEMAK BEBAS DAN ANGKA PEROKSIDA**

Desi Erlita, Ika Arsi Anafiati  
Institut Teknologi Yogyakarta  
[desierlita@ity.ac.id](mailto:desierlita@ity.ac.id)

**ABSTRAK**

Minyak goreng adalah salah satu kebutuhan pokok manusia. Penggunaan minyak goreng baik di masyarakat maupun industri berkembang pesat. Ada kebiasaan di masyarakat baik rumah tangga maupun industri untuk memakai kembali minyak goreng yang sudah dipakai dengan alasan ekonomis. Tetapi kebiasaan ini menjadi penting jika dikaitkan dengan dampak mengkonsumsi minyak jelantah dalam hal kesehatan. Penelitian ini bertujuan mengetahui kualitas minyak goreng habis pakai dengan cara menguji kadar asam lemak bebas dan angka peroksida serta pemeriksaan secara fisik yaitu pemeriksaan tingkat kejernihan. Pengujian mengacu pada SNI 01-3741-2002: Syarat Mutu Minyak Goreng. Metode penelitian ini adalah eksperimental dengan mengambil sampel minyak goreng habis pakai di salah satu kios *fried chicken* kaki lima di Jl. Kaliurang, Sleman, Yogyakarta dan *home industry* krecek rambak di Pleret, Bantul, Yogyakarta. Hasil pengujian minyak jelantah *fried chicken* kaki lima berturut-turut adalah kadar asam lemak bebas 1,8112 % dan angka peroksida 8,7276 ml.eq/kg. Sedangkan hasil pengujian minyak jelantah krecek rambak adalah kadar asam lemak bebas 8,3033 % dan angka peroksida 69,0745 ml.eq/kg. Jika dilihat dari hasil penelitian dan dari tingkat kejernihan minyak hitam dan berbau tengik, minyak goreng ini secara kualitas tidak memenuhi standar SNI.

*Kata Kunci:* kadar asam lemak bebas, minyak goreng, peroksida.

**ABSTRACT**

Cooking oil is one of basic needs human. The use of cooking oil rapidly growing in the community and industry. The community wearing cooking oil repeatedly with reason economical. It is important because the use of cooking oil repeated could damage their health. This study to know the quality of cooking oil consumables (jelantah oil) by means of test the level of free fatty acids, the peroxides and the level of jelantah oil clarity. Testing reference to SNI 01-3741-2002: requirements the quality of cooking oil. The research methodology is experimental by taking sample cooking oil discharged use in fried chicken on Kaliurang Street, Sleman, Yogyakarta and home industry Krecek Rambak in Pleret, Bantul, Yogyakarta. The results of testing jelantah oil of fried chicken are the free fatty acids 1,8112 % and the peroxides 8,7276 ml.eq/kg. While the results of testing jelantah oil of krecek rambak are the free fatty acids 8,3033 % and the peroxides 69,0745 ml.eq/kg. When viewed from the research and from the clarity oil are black and smelling, quality of cooking oil is not adequate SNI.

*Keywords:* free fatty acid, cooking oil, the peroxides

## PENDAHULUAN

Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan yang dimurnikan dan berbentuk cair dan suhu kamar dan biasanya digunakan untuk menggoreng makanan. Minyak goreng berasal dari tumbuhan, biasanya dihasilkan dari tanaman seperti kelapa, biji-bijian, kacang-kacangan, jangung, kedelai, dan kanola (Wujana, 2005).

Minyak goreng merupakan bahan pokok yang dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat. Minyak goreng sebagai media menggoreng yang kebutuhannya semakin meningkat. Sebagian masyarakat baik dalam rumah tangga maupun industri menggunakan minyak goreng secara berulang-ulang. Padahal minyak jelantah yang digunakan untuk menggoreng tersebut mengalami penurunan mutu (kerusakan), kualitas dan nilai gizi makanan yang akan digoreng. Selain itu pemakaian minyak goreng berulang-ulang akan mempengaruhi kesehatan dan menyebabkan keracunan serta menimbulkan penyakit seperti: diare, pengendapan lemak dalam pembuluh darah, dan kanker. (Nasir dkk., 2009).

Salah satu makanan yang digoreng dan digemari masyarakat adalah ayam goreng (*fried chicken*). *Fried Chicken* merupakan olahan ayam yang dibalut dengan tepung dan digoreng kering. Makanan *fried chicken* yang tadinya hanya di restoran *fast food* di Amerika tapi saat ini berkembang pesat sampai di berbagai negara. Bahkan di Yogyakarta bermunculan kios makanan *fried chicken* kaki lima. Selain itu, makanan yang menggunakan banyak minyak goreng adalah rambak krecek. Rambak krecek yang bahan bakunya dari kulit sapi ataupun kerbau sangat digemari oleh masyarakat. Rambak krecek sangat enak jika dinikmati bersama makanan bakso, mie ayam ataupun dijadikan bahan untuk campuran sayur. Dengan semakin banyaknya masyarakat yang mengkonsumsi makanan dengan proses digoreng maka kualitas minyak goreng menjadi sangat penting.

Kerusakan minyak akan mempengaruhi kualitas dan nilai gizi makanan yang digoreng. Kerusakan utama pada minyak adalah munculnya bau dan rasa tengik serta warna yang lebih gelap. (Kusumastuti, 2004). Sedangkan menurut Hidayati, dkk. (2016) kerusakan minyak akibat pemanasan dapat dilihat dari perubahan warna, kenaikan kekentalan, kenaikan kandungan asam lemak bebas, kenaikan peroksida dan penurunan bilangan iodium. Maka dapat dikatakan kerusakan minyak goreng bekas sebanding dengan interval penggorengan.

Kualitas minyak goreng ditentukan dari komponen asam lemak penyusunnya, yakni golongan asam lemak jenuh mengandung ikatan rangkap. Sebaliknya, asam lemak jenuh tidak mempunyai ikatan rangkap. Asam lemak yang memiliki semakin banyak ikatan rangkap akan semakin reaktif terhadap oksigen sehingga cenderung mudah teroksidasi. Asam lemak yang dominan mengandung ikatan tunggal cenderung lebih mudah terhidrolisis. Kedua proses tersebut dapat menurunkan kualitas minyak (Asri, 2013).

Kualitas minyak yang lain adalah kemampuan minyak untuk tidak mudah terurai pada suhu tinggi. Minyak kelapa dan sawit mempunyai ikatan jenuh paling banyak dibandingkan dengan minyak yang lain. Minyak ini lebih stabil terhadap pengaruh pemanasan dan oksidasi karena mempunyai banyak ikatan rangkap. Beberapa studi telah dilakukan untuk mengkaji hubungan minyak goreng bekas pakai dengan kesehatan yakni keamanan bagi makhluk hidup. Pada minyak jelantah terdapat material tidak berguna yaitu senyawa peroksida yang menyebabkan meningkatnya resiko terhadap beberapa penyakit antara lain karsinoma (Asri, 2013).

Minyak jelantah adalah minyak yang telah dipakai menggoreng. Kebanyakan minyak jelantah adalah minyak yang telah rusak. Minyak yang tinggi kandungan lemak tidak jenuhnya memiliki nilai tambah hanya pada gorengan pertama saja, sementara yang tinggi asam lemak jenuhnya bisa lebih lama lagi, meski pada akhirnya akan rusak juga. Proses penggorengan mengakibatkan ikatan rangkap akan menjadi jenuh (Ramdja, 2010).

Kualitas minyak goreng ditentukan dari komponen asam lemak penyusunnya. Asam lemak yang memiliki semakin banyak ikatan rangkap akan semakin reaktif terhadap oksigen sehingga mudah teroksidasi. Sedangkan asam lemak yang memiliki ikatan tunggal lebih mudah terhidrolisis. (Asri, 2013).

Syarat mutu minyak goreng menurut Standar Nasional Indonesia dan spesifikasi umum minyak goreng dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Standar Mutu Minyak Goreng menurut SNI 01-3741-2002

No	Parameter	Spesifikasi
1	Bau	Normal
2	Rasa	Normal
3	Kadar Air	Maksimal 0,3 (%)
4	Warna	Muda Jernih
5	Cita Rasa	Hambar
6	Asam Lemak bebas ( <i>Free Fat Acid/ FFA</i> )	Maksimal 0,3 (%)
7	Cemaran Logam :	

	- Besi	Maksimal 1,5 mg/Kg
	- Timbal	Maksimal 0,1 mg/Kg
	- Tembaga	Maksimal 40,0 mg/Kg
	- Seng	Maksimal 0,05 mg/Kg
	- Raksa	Maksimal 0,1 mg/Kg
	- Timah	Maksimal 0,1 mg/Kg
	- Arsen	Maksimal 0,1 %
8	Bilangan Peroksida	Maksimal 2 (ml.eq/kg)
9	Bilangan Iodium	45 – 46
10	Bilangan Penyabunan	196 – 206
11	Berat jenis	0,900 (g/ml)

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kualitas minyak goreng habis pakai di salah satu kios *fried chicken* dan *home industry* krecek rambak yang diuji secara fisik dan kimia yakni kadar asam lemak bebas dan angka peroksida serta tingkat kejernihan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental. Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Dasar Institut Teknologi Yogyakarta dan di Chemix Laboratorium, Jambidan, Banguntapan, Bantul. Bahan yang digunakan adalah 2 macam minyak goreng yaitu minyak goreng habis pakai dari *fried chicken* kaki lima di Jl. Kaliurang, Sleman, Yogyakarta dan minyak goreng habis pakai dari krecek rambak di Pleret, Bantul, Yogyakarta

Uji kualitas yang akan dilakukan pada kedua macam minyak goreng tersebut meliputi kadar asam lemak bebas dan angka peroksida serta tingkat kejernihan.

### **Penetapan Asam Lemak Bebas (FFA)**

- a. Bahan diaduk merata dan berada dalam keadaan cair pada waktu diambil contohnya. Timbang sebanyak  $28,2 \pm 0,2$  gram contoh dalam Erlenmeyer. Tambahkan 50 ml alkohol netral yang panas dan 2 ml indicator phenolphthalein (pp).
- b. Titrasi dengan larutan 0,1 N NaOH yang telah distandarisasi sampai warna merah jambu tercapai dan tidak hilang selama 30 detik.
- c. Persen asam lemak bebas dinyatakan dalam oleat pada kebanyakan minyak dan lemak. Untuk minyak kelapa dan minyak inti kelapa sawit dinyatakan dalam laurat, sedang pada minyak kelapa sawit dinyatakan dalam palmitat.
- d. Asam lemak bebas dinyatakan sebagai % FFA atau sebagai angka asam

Penentuan kadar asam lemak bebas (Free Fatty Acid) pada minyak :

$$\% \text{ FFA} = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{N} \times \text{berat molekul asam lemak}}{\text{berat contoh} \times 100} \times 100$$

### Penetapan Bilangan Peroksida

Sebanyak 25 g minyak dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, serta ditambahkan 30 mL asam asetat glasial dan kloroform dengan perbandingan 3:2, lalu dikocok hingga minyak larut. Selanjutnya ditambahkan 0,5 mL larutan KI jenuh ditutup rapat sambil dikocok. Didiamkan 1-2 menit, ditambahkan 30 mL aquades, lalu dititrasi dengan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,10N hingga warna kuning hampir hilang, ditambahkan 0,5 mL indicator amilum 1%, terbentuk warna biru, dititrasi terus hingga warna biru hilang.

Penelitian uji kualitas minyak goreng habis pakai dari *fried chicken* kaki lima dan krecek rambak hasilnya sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Kualitas Minyak Goreng Habis pakai

No	Kode Sampel	Kadar Asam Lemak Bebas	Angka Peroksida	Tingkat Kejernihan
1	SNI Minyak Goreng	Maks. 0,3%	Maks.2 ml.eq/kg	Jernih, kuning terang
2	Fried Chicken	1,8112 %	8,7276 ml.eq/kg	Kuning kecoklatan
3	Krecek Rambak	<b>8,3033 %</b>	69,0745 ml.eq/kg	Hitam

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar asam lemak bebas yang terkandung dalam minyak nabati dapat menjadi salah satu parameter penentu kualitas minyak goreng. Besarnya asam lemak bebas dalam minyak ditunjukkan dengan nilai angka asam. Angka asam yang tinggi mengindikasikan bahwa kadar asam lemak bebas yang ada di dalam minyak nabati juga tinggi sehingga kualitas minyak semakin rendah. Nilai SNI tentang Mutu Minyak Goreng untuk kadar asam lemak bebas adalah maksimal 0,3%. Hasil penelitian kadar asam lemak bebas dari minyak bekas pakai di salah satu kios makanan *fried chicken* adalah sebesar 1,8112 %, sedangkan kadar asam lemak bebas dari salah satu *home industry* krecek rambak adalah sebesar 8,303%. Angka tersebut sudah melampaui standar yang diijinkan. Hal itu dikarenakan di dalam proses pemanasan minyak goreng berulang-ulang terjadi banyak reaksi kompleks. Adanya udara dan air menyebabkan minyak mengalami kerusakan.

Parameter penentu tingkat kerusakan minyak goreng yang lain adalah adalah angka peroksida. Sebagian besar kerusakan minyak disebabkan oleh proses oksidasi dan hidrolisis. Pada saat pertama proses oksidasi, akan terbentuk senyawa peroksida yang merupakan senyawa labil dan mudah bereaksi lebih lanjut. Selanjutnya terbentuk senyawa keton dan aldehid yang menyebabkan bau dan rasa tengik pada minyak sehingga menjadi pertanda minyak telah rusak. Nilai SNI tentang Mutu Minyak Goreng untuk kadar asam lemak bebas adalah sebesar maksimal 2 ml.eq/kg. Hasil penelitian kadar asam lemak bebas dari minyak bekas pakai di salah satu kios makanan *fried chicken* adalah sebesar 8,7276ml.eq/kg, sedangkan kadar asam lemak bebas dari salah satu *home industry* krecek rambak adalah sebesar 69,0745 ml.eq/kg. Angka tersebut sudah melampaui standar yang diijinkan, terlebih untuk minyak jelantah dari krecek rambak. Minyak goreng yang dipanaskan pada suhu tinggi dan berulang-ulang akan membentuk radikal bebas yang akan berlanjut terjadinya proses peroksidasi. Semakin tinggi pemanasan, senyawa peroksida yang terbentuk semakin banyak.

Kerusakan minyak goreng selain dengan analisis kimia, bisa ditentukan secara fisik juga dengan melihat tingkat kejernihan minyak. Pemanasan pada suhu tinggi dan berulang pada minyak goreng menyebabkan terjadinya reaksi polimerisasi dan reaksi yang menyebabkan minyak mengental dan berubah warna. Tetapi perubahan warna pada minyak goreng yang telah digunakan berulang bisa juga dikarenakan bumbu-bumbu makanan yang digoreng.

## **KESIMPULAN**

Nilai dari kadar asam lemak bebas, angka peroksida, dan tingkat kejernihan minyak goreng habis pakai dari *fried chicken* dan krecek rambak dibandingkan dengan SNI tentang Mutu Minyak Goreng nilainya adalah jauh lebih tinggi. Hal itu berarti minyak goreng tidak layak digunakan karena akan membahayakan kesehatan bagi yang mengkonsumsi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Asri, Sulistijowati.2013.Kualitas Minyak Goreng Habis Pakai ditinjau dari Bilangan Peroksida, Bilangan Asam dan Kadar Air.Kemenkes RI

Hidayati, dkk. 2016. Pemurnian Minyak Goring Bekas Pakai (Jelantah) Dengan Menggunakan Arang Bongol Jagung. Jurnal Pendidikan Fisika Vol. 1 No. 2 September 2016 hal 67-70 p-ISSN: 24775959 e-ISSN : 2477-8451

**Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers**

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VIII" 14-15 November 2018*

Purwokerto

No. ISBN: 978-602-1643-617

---

Kusumastututi. 2004. Kinerja Zeolit dalam memperbaiki Mutu Minyak Goreng Bekas. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 15(2): 141-144.

Nasir, Subroiyer, Kamila, Hilma.2009.Ekstraksi Dedak Padi Menjadi Minyak Mentah Dedak padi (*Crude Rice Bran Oil*) dengan pelarut N-Hexane dan Ethanol.*Jurnal Teknik Kimia Fakultas Teknik*,No.2,Vol.16, Aprilo 2009.Universitas Sriwijaya.

Ramdja,Fuadi A.2010.Pemurnian Minyak Jelantah menggunakan Ampas tebu sebagai adsorben.*Jurnal Teknik Kimia* No.1, Vol.17

Wujana,S.dkk. 2005. *Mengolah Minyak Goreng Bekas*. Surabaya: Trubus Agrisana.