

**UJI KUANTITATIF BILANGAN PEROKSIDA PADA MINYAK GORENG
DENGAN PEMANASAN BERULANG**
(Studi di Pasar Legi Jombang)

**QUANTITATIVE TEST OF PEROXIDE AMOUNT IN
VEGETABLE OIL WITH RECURING HEATING**
(Study at Market Legi Jombang)

Bayu Ikhsannuddin Raman*, SriSayekti, Evi Puspita Sari*****

***Mahasiswa, **Dosen STIKes ICMe, ***Dosen STIKes ICMe**

Program Studi D3 Analis Kesehatan STIKes ICMe Jl. Kemuning No. 57 Jombang 61419

Telp. (0321) 865546

Bayuikhsannuddinraman@gmail.com

ABSTRAK

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia sebagai bahan dasar yang penting dalam proses penggorengan dengan fungsi utama sebagai medium penghantar panas, menambah rasa gurih, menambah nilai gizi, dan kalor bahan pangan. Penggunaan minyak goreng yang berulang pada suhu panas yang tinggi menyebabkan peningkatan bilangan peroksida yang memicu aldehida dan keton merusak kualitas minyak goreng. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur bilangan peroksida pada minyak goreng dengan pemanasan berulang.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini sejumlah 6 sampel minyak goreng. *Sampling* menggunakan *total sampling* dan variabelnya adalah bilangan peroksida dalam minyak goreng dengan pemanasan berulang. Pengumpulan data diperoleh dari uji kuantitatif bilangan peroksida pada minyak goreng dengan metode titrasi iodometri kemudian disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Pengolahan data menggunakan *coding* dan *tabulating*.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa 6 sampel minyak goreng yang ada di Pasar Legi Jombang yaitu 3 sampel minyak goreng tidak sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3741-2013 ($>10 \text{ mekO}_2/\text{kg}$).

Kesimpulan dari penelitian ini didapatkan bahwa setengahnya sampel minyak goreng yang dilakukan pemeriksaan melebihi batas maksimum bilangan peroksida pada minyak goreng menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3741-2013.

Kata kunci : Minyak goreng, Bilangan peroksida, Ketengikan

ABSTRACT

Vegetable oil is one of basic needs of human as an important basic matter in frying process with main function as medium of conductor heat, add delicious taste, add nutrient value and food heat. The use of recurring vegetable oil on high heat temperature causes peroxide amount increase that triggers aldehida and keton depraves vegetable oil quality. The purpose of this research is to measure peroxide amount of vegetable oil with recurring heating.

This research is descriptive research. Population of this research was as many as 6 vegetable oil samples. Sampling used total sampling and the variable was peroxide amount in vegetable oil with recurring heating. Data collection was obtained from quantitative test of peroxide amount in vegetable oil with iodometri titration method then presented in frequency distribution table. Data processing used coding and tabulating.

Based on the research result that 6 vegetable oil samples in Legi market Jombang were 3 vegetable oil samples were not appropriate Indonesia National standard 01-3741-2013 ($>10 \text{ mekO}_2/\text{kg}$).

The conclusion of this research was obtained that half of vegetable oil sample conducted check has more maximum limit of peroxide amount in vegetable oil according to Indonesia National standard 01-3741-2013.

Keywords : Vegetable oil, Peroxide amount, Rancidity

PENDAHULUAN

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia sebagai bahan dasar yang penting dalam proses penggorengan dengan fungsi utama sebagai medium penghantar panas, menambah rasa gurih, menambah nilai gizi, dan kalor bahan pangan (Ketaren, 2008).

Masyarakat kita dengan tingkat ekonomi yang berbeda-beda, ada masyarakat yang menggunakan minyak goreng hanya untuk sekali pakai, namun ada juga masyarakat yang menggunakan minyak goreng berkali-kali. Banyaknya permintaan akan bahan pangan digoreng merupakan suatu bukti yang nyata mengenai betapa besarnya jumlah bahan pangan digoreng yang dikonsumsi manusia oleh lapisan masyarakat dari segala tingkat usia. Minyak goreng juga membuat makanan menjadi renyah, kering, dan berwarna keemasan atau kecoklatan, akan tetapi jika minyak goreng digunakan secara berulang kali akan membahayakan (Lilik dkk, 2014).

Minyak goreng yang kita konsumsi sehari-hari sangat erat kaitannya dengan kesehatan tubuh kita. Hasil kajian dari Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM), serta kajian dari pakar kesehatan terhadap penggunaan minyak berkali-kali akan memberikan dampak pada gangguan kesehatan. Berbagai macam reaksi terjadi selama proses penggorengan, seperti reaksi oksidasi dan hidrolisis yang dapat mengakibatkan minyak menjadi rusak. Kerusakan tersebut menyebabkan minyak dari kuning jernih menjadi berwarna kecoklatan, lebih kental, berbusa, berasap, serta meninggalkan aroma yang tidak disukai pada makanan hasil gorengan (Ketaren, 2008).

Minyak akan mengalami kerusakan apabila mengalami pemanasan berulang-ulang, kontak dengan air, udara dan logam. Kerusakan minyak akibat proses oksidasi akan membentuk senyawa yang tidak diinginkan seperti senyawa polimer, asam lemak bebas, bilangan peroksida dan kotoran lain yang tersuspensi di dalam minyak (Mulasari dan Utami, 2012). Pemanasan minyak berulang kali (lebih dari 2 kali) pada suhu tinggi (160°C sampai dengan 180°C)

hidrolisis lemak menjadi asam lemak bebas yang mudah teroksidasi, sehingga minyak menjadi tengik yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan (Suhardjo dalam lilik dkk, 2014).

Ketaren (2008), bilangan peroksida, asam lemak bebas merupakan salah satu parameter untuk mengetahui kualitas minyak goreng, dengan ditandai adanya ketengikan (*Rancidity*) pada minyak goreng. Kadar asam lemak bebas yang dihasilkan dari proses hidrolisis minyak (dapat berlangsung dengan penambahan panas) ataupun proses pengolahan yang kurang baik. Semakin besar angka ini berarti kandungan asam lemak bebas semakin tinggi. Hal ini berarti minyak tersebut memiliki kualitas minyak yang rendah. Meningkatnya kandungan asam lemak bebas sangat berbahaya bagi kesehatan, seperti berpengaruh terhadap timbunan lemak pada pembuluh darah yang kemudian dapat mendorong penyempitan pembuluh arteri (*arteriosclerosis*) yang dapat menimbulkan terkenanya penyakit jantung (Winarno, 1999). Dan minyak goreng yang bilangan peroksidanya melebihi batas yang telah ditentukan akan membentuk *akrolein* dan pencetus penyakit kanker.

Standar Nasional Indonesia (SNI)-3741-2013 memberikan batasan terhadap angka peroksida yang berbahaya untuk konsumsi yaitu standar maksimal untuk angka peroksida adalah 10 mek O_2/kg .

Dalam penelitian Chairunisa (2013), tentang uji kualitas minyak goreng menggunakan sampel minyak goreng bermerk "sania". Dari hasil analisa minyak goreng selama satu jam pemakaian 11,45 mek O_2/kg , minyak goreng dua jam pemakaian 15,11 mek O_2/kg dengan selisih perbedaan 3,66 mek O_2/kg , hasil tersebut menunjukkan adanya efek sinergis suhu yang tinggi dengan waktu yang lama terhadap bilangan peroksida.

Merujuk pada standar mutu minyak goreng dalam standar nasional indonesia 3741-2013 yang terkait tentang bilangan peroksida. Hal ini pemerintah perlu melakukan *monitoring* dan peninjauan bilangan peroksida pada minyak goreng. Dinilai dari permasalahan yang di paparkan penulis tertarik mengangkat judul "*Uji kuantitatif bilangan peroksida pada minyak goreng dengan pemanasan berulang*".

Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah “Berapakah bilangan peroksida pada minyak goreng dengan pemanasan berulang?”

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur bilangan peroksida pada minyak goreng dengan pemanasan berulang.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh minyak goreng yang telah digunakan oleh pedagang gorengan yang berjumlah 6 sampel. Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan *total sampling*, yaitu cara pengambilan sampel dengan mengambil anggota populasi semua menjadi sampel (Hidayat 2009, h. 71).

Penelitian ini dilakukan mulai dari perencanaan (penyusunan proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir. Sejak bulan Januari sampai dengan bulan Mei 2015.

Lokasi penelitian ini adalah di Pasar Legi Jombang. Tempat pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Analisis Kesehatan

HASIL PENELITIAN

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Bilangan Peroksida pada minyak goreng dengan pemanasan berulang di Pasar Legi Jombang.

BILANGAN PEROKSIDA	F	%
Sesuai SNI	3	50
Tidak sesuai SNI	3	50
Jumlah	6	100

Berdasarkan tabel 5.1 diketahui bahwa bilangan peroksida pada minyak goreng dengan pemanasan berulang yang tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI)-3741-2013 adalah 3 sampel (50 %) sedangkan bilangan peroksida pada minyak goreng dengan pemanasan berulang yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI)-3741-2013 adalah 3 sampel (50 %). Jadi, dari keseluruhan sampel minyak goreng yang di periksa bilangan peroksida terdapat setengahnya tidak sesuai dengan aturan SNI

STIKes ICMe Jombang. Instrumen penelitian ini menggunakan pengolahan data dengan *coding, tabulating*.

Berikut adalah alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini : Buret, gelas ukur, gelas erlenmeyer, ball-pipette, labu erlenmeyer, labu ukur, kertas saring, timbangan. Bahan-bahan penelitian ini adalah : Minyak goreng yang telah digunakan, larutan kalium iodida (KIO₃) 0,1 N, asam asetat glasial (CH₃COOH), kloroform (CHCl₃), aquadest (H₂O), larutan natrium tiosulfat (Na₂S₂O₃), amylum (C₆H₁₀O₅) 1 %.

Prosedur dari penelitian ini adalah sebagai berikut : menimbang sampel seberat 5 gram ke dalam erlenmeyer. Melarutkan kedalamnya 30 ml pelarut (3:2) asam asetat glasial dan kloroform. Menambahkan 0,5 ml KI jenuh dan 30 ml aquadest sampai kuning keruh. Melakukan titrasi dengan larutan sekunder sampai terjadi warna biru. Menambahkan larutan indikator ± 1 ml. Melanjutkan titrasi kembali sampai warna biru hilang.

PEMBAHASAN

Sampel yang di teliti oleh peneliti sebanyak 6 sampel minyak goreng yang telah digunakan secara berulang dan berasal dari pedagang gorengan di Pasar Legi Jombang. Hasil uji kuantitatif terhadap bilangan peroksida pada minyak goreng dari 6 sampel menunjukkan bahwa terdapat setengahnya sampel minyak goreng yang di teliti menunjukkan bilangan peroksida yang tidak sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI)-3741-2013.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bilangan peroksida pada minyak goreng sampel 1, 2 dan 5 melebihi batas maksimum bilangan peroksida menurut Standar Nasional Indonesia (SNI)-3741-2013 yaitu memiliki bilangan peroksida sebesar 14,9808 mekO₂/Kg, 12,9549 mekO₂/Kg, 11,1783 mekO₂/Kg. Menurut peneliti, penyebab terjadinya peningkatan suatu bilangan peroksida pada minyak goreng karena penggunaannya yang berulang-ulang sehingga terjadi proses oksidasi, dimana salah satu faktor penyebab meningkatnya

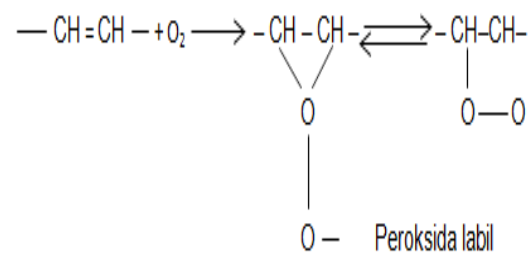
bilangan peroksida oleh udara saat proses pemanasan dan kebanyakan pedagang menggunakannya melebihi dari empat kali dan bahkan ada pedagang yang baru mengganti minyak gorengnya setelah digunakan dua hari berjalan atau sisa dari minyak goreng tersebut langsung ditambah dengan minyak goreng yang baru. Menurut Ketaren (2008), kerusakan minyak karena pemanasan pada suhu tinggi dan disebabkan oleh proses oksidasi.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Mulasari dan Utami (2013) tentang Kandungan Peroksida Pada Minyak Goreng Di Pedagang Makanan Gorengan Sepanjang Jalan Prof. DR. Soepomo Umbulharjo Di Yogyakarta dengan metode titrasi menunjukkan bahwa 14 dari 15 sampel memiliki bilangan peroksida yang tidak sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)-3741-1995.

Minyak merupakan salah satu komponen utama makanan yang memberikan dampak positif dan negatif terhadap kesehatan. Minyak dan lemak merupakan salah satu komponen dalam bahan pangan. Secara tidak langsung lemak juga membantu pembangunan organ-organ tubuh terutama pada anak yang sedang berada dalam fase pertumbuhan. Namun penggunaan minyak goreng secara berulang-ulang pada suhu tinggi (160-180^oC) disertai adanya kontak dari udara dan air pada proses penggorengan akan mengakibatkan terjadinya reaksi degradasi yang kompleks pada minyak dan menghasilkan berbagai senyawa hasil reaksi. Produk hasil ini menurunkan kualitas bahan pangan yang digoreng dan menimbulkan pengaruh buruk bagi kesehatan (Yustinah dalam Chairunisa, 2013).

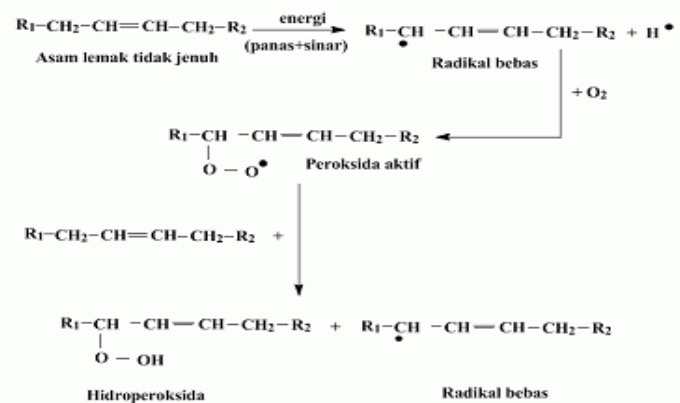
Penyebab ketengikan dari minyak ada tiga yaitu ketengikan oleh oksidasi, ketengikan oleh enzim dan ketengikan oleh hidrolisa. Ketengikan hidrolisa biasanya disebabkan oleh bekerjanya mikroorganisme terhadap lemak/minyak yang menimbulkan hidrolisis sederhana dari lemak menjadi asam lemak digliserida, monogliserida dan gliserol. Sedangkan ketengikan oksidasi adalah karena asam lemak mengalami pengurangan hidrogen sehingga membentuk radikal bebas. Ketengikan ini terjadi karena proses oksidasi oleh udara terhadap asam lemak tidak jenuh pada saat proses pemanasan suhu tinggi. Oksidasi terjadi pada ikatan tidak jenuh asam

lemak pada suhu kamar sampai dengan suhu 100^oC, setiap ikatan tidak jenuh dapat mengabsorpsi 2 atom oksigen, sehingga terbentuk persenyawaan peroksida bersifat labil seperti pada gambar 5.1



Gambar 5.1
Proses pembentukan persenyawaan peroksida

Kerusakan minyak selama proses menggoreng akan mempengaruhi mutu dan nilai gizi. Pada saat proses penggorengan maka terjadi proses oksidasi dan polimerasi. Dimana reaksi oksidasi oleh oksigen terhadap asam lemak tidak jenuh akan menyebabkan terbentuknya peroksida, aldehyd, keton dan asam-asam lemak berantai pendek sehingga timbul perubahan bau dan rasa (ketengikan).



Gambar 5.2 Reaksi Oksidasi

Reaksi yang terjadi ketika asam lemak tidak jenuh dengan adanya perlakuan dari luar yaitu pemanasan dan oksigen (O₂) dapat menyebabkan radikal bebas menjadi peroksida aktif, radikal bebas memicu peroksida aktif dan kemudian menjadi asam lemak hidroperoksida. Dimana proses oksidasi dimulai dari terbentuknya peroksida dan hidroperoksida. Bila hidroperoksida dibiarkan terbentuk, maka zat tersebut akan meneruskan penguraiannya dengan cara memecah menjadi berbagai macam aldehida

dan keton yang besarnya tergantung jumlah dan posisi dari ikatan rangkap yang telah mengalami peroksidasi. Perubahan hidrolisa dan oksidasi inilah yang bertanggung jawab terhadap timbulnya ketengikan minyak nabati (Winarno, 1989).

Nilai gizi dan kualitas minyak yang telah teroksidasi lebih rendah dibanding minyak baru, sehingga dapat mengganggu kesehatan dan gangguan lainnya (Ketaren, 2008).

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Hasil penelitian uji kuantitatif bilangan peroksida pada minyak goreng dengan pemanasan berulang di Pasar Legi Jombang didapatkan setengahnya mempunyai bilangan peroksida yang tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI)-3741-2013.

SARAN

Diharapkan untuk melakukan pembinaan, pengembangan serta pengawasan terhadap bahan pangan yang sudah tidak layak untuk dikonsumsi khususnya bahan pangan minyak goreng.

KEPUSTAKAAN

- Aminah, Isworo. 2010. *Jurnal Praktek Penggorengan dan Mutu Minyak Goreng Sisa pada Rumah Tangga di RT V RW III Kedungmundu Tembalang Semarang*.
- Badan Standarisasi Nasional, 2013. *Minyak Goreng*. Standar Nasional Indonesia 01-3741-2013
- Chairunisa, 2013. *Jurnal Uji Kualitas Minyak Goreng Pada Pedagang Gorengan di sekitar Kampus UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*
- F.G. Winarno, 2004. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- F.G. Winarno, 1999. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Bandung : Gramedia Buku Bandung
- John M deMan, 1997. *Kimia Makanan. Edisi 2*. Bandung : ITB
- Hidayat, AA 2009. *Metodologi Penelitian Kesehatan, Health Books, Publishing, Surabaya*.
- Ketaren. S, 2008. *Pengantar Teknologi Minyak Dan Lemak Pangan*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Lilik Nur Indah, dkk. *Jurnal Analisis Kualitas Minyak Goreng yang digunakan Pedagang Ayam Goreng Kaki Lima di Singaraja. Vol.02 No.01*.
- Mulasari, Utami. 2012. *Jurnal Kandungan Peroksida pada Minyak Goreng di Pedagang Makanan Gorengan sepanjang Jalan Prof. DR. Soepomo Umbulharjo Jogjakarta. Vol.1 No.02*.
- Notoatmodjo, S., 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nursalam. 2008. *Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan. Edisi 2*. Jakarta : Salemba Medika.
- Rohman, A., Gandjar, G.I., 2012. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Siti Aminah. 2010. *Jurnal Bilangan Peroksida Minyak Goreng Curah dan Sifat Organoleptik Tempe Pada Pengulangan Penggorengan. Vol.01 No.01*.
- Wildan, F., 2002. *Jurnal Penentuan Bilangan Peroksida Dalam Minyak Nabati Dengan Cara Titrasi*. Balai Penelitian Ternak-Ciawi. Bogor

