

LAPORAN PENELITIAN

**“Analisa Bilangan Peroksida dan Bilangan Asam pada Minyak Goreng
Pedagang Penyetan Di Sutorejo Surabaya”**



Oleh:

Siti Mardiyah

0716077601

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

2016

LAPORAN PENELITIAN

**“Analisa Bilangan Peroksida dan Bilangan Asam pada Minyak Goreng
Pedagang Penyetan Di Sutorejo Surabaya”**

Oleh:

Siti Mardiyah

0716077601

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2016

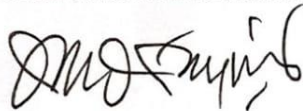
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Analisa Bilangan Peroksida Dan Bilangan Asam Pada Minyak Goreng Pedagang Penyetan Di Sutorejo Surabaya
Nama Lengkap : Siti Mardiyah, S.Si., M.Kes.
NIDN : 0716077601
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Perguruan Tinggi Asal : Universitas Muhammadiyah Surabaya
Alamat Institusi : Jl. Sutorejo No.59, Surabaya
Telepon/Fax/Email : 081803106916

Anggota Peneliti (1)
Nama Lengkap : -
NIDN :
Jabatan Fungsional :
Perguruan Tinggi Asal :
Alamat Institusi :
Total Biaya : Rp. 5.500.000,00

Surabaya,

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan



Dr. Mundakir S.Kep.,Ns., M.Kep.
NIP. 1975.0323.2005.01.1.002

Peneliti



Siti Mardiyah, S.Si., M.Kes
NIP. 012.051.1976.01.025

Menyetujui
Ketua LPPM UMSurabaya



Dr. Sujinah, M.Pd.
NIP. 012.02.1.1965.90.004

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| COVER | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| DAFTAR ISI | iii |
| ABSTRAK | 1 |
| BAB I | |
| PENDAHULUAN | 2 |
| BAB II | |
| TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| BAB III | |
| TUJUAN PENELITIAN | 20 |
| MANFAAT PENELITIAN | 20 |
| BAB IV | |
| METODE PENELITIAN | 21 |
| BAB V | |
| HASIL | 25 |
| LUARAN YANG DICAPAI | 27 |
| BAB VI | |
| RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA | 28 |
| BAB VII | |
| SIMPULAN DAN SARAN | 29 |
| DAFTAR PUSTAKA | 30 |
| LAMPIRAN | |
| 1. Lampiran Keuangan | 36 |
| 2. Lampiran Jadwal Penelitian | 37 |

**Analisa Bilangan Peroksida dan Bilangan Asam pada Minyak Goreng
Pedagang Penyetan Di Sutorejo Surabaya**

Siti Mardiyah, S.Si., M.Kes.

Prodi D3 Analis Kesehatan UM Surabaya

Abstract

Cooking oil is the oil derived from plants or animal fat purified, is liquid at room temperature and is typically used to fry food. Cooking oil can be used up to 3-4 times a frying pan. If used repeatedly, the oil will change color. Oil damage can occur due to various factors, one of which is the temperature or heat which becomes a standard indicator for high peroxide and acid numbers. Peroxide and acid number according to the requirements of SNI is 5.0 milligrams of oxygen per 100 gram. The aim of research to find out the levels of peroxide and acid in the cooking oil used by Penyetan traders at Sutorejo street in Surabaya.

This is a descriptive research that finds out the levels of peroxide and acid in the cooking oil. The research population used is the cooking oil of Penyetan traders at Sutorejo street Surabaya, and samples of it are 36 samples taken randomly. The content analysis of peroxide and acid uses iodometric method.

The result shows that there are 6 samples qualified with a percentage of 17% and 30 samples did not qualify with a percentage of 83% and 9 samples qualify percentage of 25%, 27 do not qualify with a percentage of 75% according to the SNI, National Standardization of Indonesia .

Keyword: Oil, Peroxide, Acid

BAB I

PENDAHULUAN

Salah satu dari sembilan bahan pokok yang dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat ialah minyak goreng. Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan yang dimurnikan, berbentuk cair dalam suhu kamar dan biasanya digunakan untuk menggoreng makanan. Minyak goreng dari tumbuhan dihasilkan dari tanaman seperti kelapa, biji-bijian, kacang-kacangan, jagung dan kedelai (Ketaren, 1986).

Minyak yang baik adalah minyak yang mengandung asam lemak tak jenuh yang lebih banyak dibandingkan dengan kandungan asam lemak jenuhnya. Setelah penggorengan berkali-kali, asam lemak yang terkandung dalam minyak akan semakin jenuh. Dengan demikian minyak tersebut dapat dikatakan telah rusak atau dapat disebut minyak jelantah. (Ketaren, 2007)

Minyak goreng dapat digunakan hingga 3 - 4 kali penggorengan. Jika digunakan berulang kali, minyak akan berubah warna. Apabila minyak goreng digunakan berulang kali maka akan terjadi kerusakan dalam minyak, hal ini sering ditandai dengan terjadinya perubahan bau dalam minyak yaitu berupa bau tengik. Salah satu parameter terpenting dalam pengukuran tingkat kerusakan minyak adalah dengan menentukan bilangan peroksida. Kerusakan minyak dapat terjadi karena berbagai faktor salah satu diantaranya adalah suhu atau panas.

Pertumbuhan jumlah penduduk, serta perkembangan industri, restoran, dan usaha fastfood akan menyebabkan dihasilkannya minyak goreng bekas dalam jumlah yang cukup banyak. Minyak goreng bekas ini apabila dikonsumsi dapat menimbulkan penyakit yang membuat tubuh kita kurang sehat dan stamina menurun. Namun apabila minyak goreng bekas tersebut dibuang sangatlah tidak efisien dan mencemari lingkungan. Minyak goreng bekas usaha fastfood inilah yang sering digunakan oleh pedagang penyetan (Rohman, 2007).

Minyak jelantah memiliki kandungan peroksida yang tinggi, hal ini bisa terjadi salah satunya disebabkan oleh pemanasan yang melebihi standart. Standart proses penggorengan normalnya berada dalam suhu 177- 221oC. sedangkan kebanyakan orang justru menggunakan minyak goreng pada suhu 200 – 300°C.

Minyak goreng dengan kadar peroksida yang sudah melebihi standart memiliki endapan yang relatif tebal, keruh, berbuih sehingga membuat minyak goreng lebih kental dari pada kadar peroksidanya masih sesuai standart. Standart mutu menurut SNI menyebutkan kriteria minyak goreng yang baik digunakan adalah yang berwarna muda dan jernih, serta baunya normal dan tidak tengik, bau minyak goreng yang memiliki kadar peroksida melebihi standart baunya terasa tengik jika dicium, tingkat ketengikan minyak goreng berbanding lurus dengan jumlah kadar peroksida (Sudarmadji, Slamet, et. al. 2003).

Penggunaan Minyak yang berulang-ulang akan menyebabkan oksidasi asam lemak tidak jenuh yang kemudian membentuk gugus peroksida serta akan mengalami penurunan mutu diantaranya warna, kekentalan, angka peroksida dan angka asam. (Birowo, 2000)

Asam lemak bebas merupakan bagian dari oksidasi dan hidrolisis enzim selama pengolahan dan penyimpanan minyak goreng. Semakin besar angka asam maka di artikan kandungan asam lemak bebas semakin tinggi, besarnya asam lemak bebas yang terkandung dimakanan dapat membahayakan kesehatan, seperti berpengaruh terhadap lemak darah yang kemudian dapat menimbulkan kegemukan (Fauziah, dkk, 2013).

Pada minyak jelantah kadar asam lemak jenuh cenderung meningkat. Minyak jelantah dengan kadar asam lemak jenuh yang tinggi akan mengakibatkan makanan yang digoreng menjadi berbahaya bagi kesehatan, seperti deposit lemak yang tidak normal, kanker, kontrol tidak sempurna pada pusat syaraf (Djarmiko dan Widjaja, 1973, Ketaren, 1986).

Penggunaan minyak goreng bekas tidak baik untuk kesehatan karena kualitas minyak sudah turun. Minyak goreng bekas telah mengalami kerusakan, yang menyebabkan minyak lebih kental, berbuih, berasap serta hasilkan rasa, warna coklat dan bau yang tidak disukai. Oleh karena itu perlu adanya usaha efisiensi pengolahan minyak goreng bekas agar dapat diharapkan kembali untuk kebutuhan lainnya. (Djarmiko dan Widjaja , 1973).

Namun kenyataannya Masyarakat masih sering menggunakan minyak goreng berulang - ulang dengan tujuan ekonomis. Terutama pada pedagang penyetan, penggunaan minyak goreng bekas lebih menguntungkan dan

menghemat biaya, akan tetapi membahayakan kesehatan karena mengandung peroksida dan asam lemak bebas yang melebihi ambang batas, yang bersifat racun, peroksida dalam sistem peredaran darah mengakibatkan kebutuhan vitamin E menjadi besar.

Bilangan asam merupakan salah satu parameter untuk mengetahui kualitas minyak atau lemak, pengujian bilangan asam juga dapat dilakukan untuk minyak atau lemak yang berasal dari hasil ekstraksi produk makanan seperti mie instan. Lemak diartikan sebagai suatu bahan makanan yang pada suhu ruang terdapat dalam bentuk padat, sedangkan minyak adalah suatu bahan makanan yang dalam suhu ruang terdapat dalam bentuk cair. Lemak dan minyak terdapat pada hampir semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda-beda, tetapi lemak dan minyak tersebut sering kali ditambahkan dengan sengaja kedalam bahan makanan dengan berbagai tujuan. Dalam pengolahan bahan pangan, minyak dan lemak berfungsi sebagai media penghantar panas, seperti minyak goreng (Winarno,1992).

Bilangan peroksida didefinisikan sebagai jumlah meq peroksida dalam setiap 1000 gram (1 kg) minyak atau lemak. Bilangan peroksida ini menunjukkan tingkat kerusakan lemak atau minyak (Rohman, 2007).

Bilangan peroksida dinyatakan dalam beberapa satuan, yaitu miliekivalen per gram contoh milligram Oksigen per 100 gram contoh minyak/lemak.

- a) Miliekivalen per 1000 gram contoh = $A \times N \times 1000/G$.
- b) Milimol per 1000 gram contoh = $0,5 \times N \times A \times 1000/G$.
- c) Miligram Oksigen per 100 gram contoh = $A \times N \times B \times 100G$,

Penentuan peroksida kurang baik dengan cara iodometri biasa meskipun peroksida bereaksi sempurna dengan alkali iod. Hal ini disebabkan karena peroksida jenis lainnya hanya bereaksi sebagian. Di samping itu dapat terjadi kesalahan yang disebabkan oleh reaksi antara alkali iodida dengan oksigen dari udara (Ketaren, 1986).

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Minyak

2.1.1 Definisi Minyak

Lemak dan minyak adalah salah satu kelompok yang termasuk pada golongan lipid, yaitu senyawa organik yang terdapat di alam serta tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik non-polar, misalnya dietil eter ($C_2H_5OC_2H_5$), Kloroform($CHCl_3$), benzena dan hidrokarbon lainnya. Lemak dan minyak dapat larut dalam pelarut yang disebutkan di atas karena lemak dan minyak mempunyai polaritas yang sama dengan pelarut tersebut

Bahan-bahan dan senyawa kimia akan mudah larut dalam pelarut yang sama polaritasnya dengan zat terlarut. Tetapi polaritas bahan dapat berubah karena adanya proses kimiawi. Misalnya asam lemak dalam larutan KOH berada dalam keadaan terionisasi dan menjadi lebih polar dari aslinya sehingga mudah larut serta dapat diekstraksi dengan air. Ekstraksi asam lemak yang terionisasi ini dapat dinetralkan kembali dengan menambahkan asam sulfat encer (10 N) sehingga kembali menjadi tidak terionisasi dan kembali mudah diekstraksi dengan pelarut non-polar.

Minyak adalah turunan karboksilat dari ester gliserol yang disebut gliserida. Sebagian besar gliserida berupa trigliserida atau triasilgliserol yang ketiga gugus OH dari gliserol diesterkan oleh asam lemak (Fessenden,1986:). Jadi, hasil hidrolisis lemak dan minyak adalah asam karboksilat dan gliserol.

Asam karboksilat ini juga disebut asam lemak yang mempunyai rantai hidrokarbon yang panjang dan tidak bercabang. Hasil hidrolisis lemak dan minyak adalah asam karboksilat dan gliserol. Asam karboksilat ini juga disebut asam lemak yang mempunyai rantai hidrokarbon yang panjang dan tidak bercabang. Ester-ester gliserol ini menurut tata nama lama disebut gliserida. Bila jumlah gugus $-OH$ dalam rumus struktur gliserol yang diesterkan satu, digunakan nama monogliserida, sedangkan bila yang diesterkan dua atau tiga gugus $-OH$ maka berturut-turut dinamakan digliserida atau trigliserida. Kini senyawa trigliserida lebih sering dinamakan trigliserol.

Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan biasanya dihasilkan dari tanaman seperti kelapa, biji-bijian, kacang-kacangan, jagung, kedelai, dan kanola atau hewan yang dimurnikan dan berbentuk cair dalam suhu kamar dan biasanya digunakan untuk menggoreng bahan makanan (Wikipedia, 2009). Minyak goreng berfungsi sebagai pengantar panas, penambah rasa gurih, dan penambah nilai kalori bahan pangan (<http://definisiminyak.htm>).

2.1.2 Sumber Minyak

Sumber lemak dan Minyak dalam Bahan pangan. Lemak dan minyak yang dapat dimakan (Edible Fat) dihasilkan dari dua sumber, yaitu sumber hewani dan nabati (tumbuhan). Dalam sel tumbuhan ataupun hewan, minyak dan lemak berfungsi sebagai cadangan sumber energi.

Berdasarkan sumbernya, minyak dan lemak terbagi menjadi 2 jenis, yaitu:

1. Minyak dan Lemak bahan pangan yang bersumber dari Tanaman atau disebut sebagai Minyak dan Lemak Nabati. Minyak dan lemak nabati biasanya diperoleh dari:

- a. Biji-bijian dari tanaman semusim (Palawija) seperti: jagung, biji kapas, kacang tanah, wijen, kedelai, bunga matahari.
- b. Kulit buah tanaman tahunan, seperti: Kulit buah Zaitun, kulit buah kelapa sawit.
- c. Biji-bijian dari tanaman tahunan, seperti: kelapa, inti kelapa sawit, biji coklat.

2. Minyak dan lemak bahan pangan yang bersumber dari hewan atau disebut sebagai minyak dan lemak hewani. Minyak dan lemak hewani biasanya diperoleh dari:

- a. Susu dari hewan mamalia.
- b. Lemak yang terdapat pada tubuh hewan mamalia dan unggas, seperti: lemak sapi dan turunannya, lemak babi, mutton tallow, lemak ayam.
- c. Lemak dari hewan laut, seperti: ikan sardin, hiu, paus, hati ikan cod.

Sumber Minyak dan Lemak bahan pangan berpengaruh terhadap komposisi atau jenis asam lemak yang dikandungnya serta sifat fisika

kimia dari minyak dan lemak bahan pangan itu sendiri. Lemak minyak yang bersumber dari hewan serta lemak minyak yang bersumber dari tanaman mempunyai perbedaan yang sangat signifikan

2.1.3 Perbedaan Minyak sebelum dan sesudah digunakan



Gambar 2.1.3 Gambar minyak sebelum dan sesudah digunakan, (A) minyak baru dan (B) minyak bekas (Dokumen Pribadi, 2015).

Perbedaan minyak goreng sebelum dan sesudah digunakan :

- a. Dilihat dari segi warna
- b. Dilihat dari kekentalan minyak
- c. Dilihat dari Bau

Dari perbedaan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa :

Minyak goreng merupakan salah satu bahan pangan yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Karena sekarang minyak goreng harganya cukup mahal sehingga masyarakat sering menggunakan berkali-kali untuk menggoreng. Secara ilmiah perlakuan ini tidak sehat, karena asam lemak bebas mengandung ikatan rangkap dapat membentuk peroksida, keton maupun aldehid. Untuk itu perlu pengolahan minyak goreng bekas dengan penetralan dan adsorpsi untuk memucatkan warnanya. Sehingga tujuan penelitian ini ingin mengetahui kadar air, angka asam, angka peroksida serta angka iod pada minyak goreng setelah diadsorpsi dan dinetralan. Metode yang digunakan adalah eksperimen dilaboratorium dengan bahan penetral larutan soda kue dan adsorben tanah diatome yang telah dinetralkan dengan asam sulfat 2,0M. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air cukup rendah, angka asamnya menurun, angka

peroksidanya menurun dan angka iodnya masih dibawah angka iod minyak goreng baru

2.1.4 Fungsi Minyak

Sebenarnya, dari segi gizi, antara minyak goreng yang satu dengan yang lainnya tak memiliki perbedaan yang menyolok. Minyak goreng yang beredar di pasaran umumnya bersumber nabati, seperti dari bunga matahari, kacang kedelai, kacang tanah, kelapa atau kelapa sawit. Meskipun berbeda bahan dasar, namun hampir semua minyak goreng memiliki fungsi yang sama, yaitu sebagai pengantar panas untuk mematangkan makanan

Lemak dan minyak merupakan senyawa organik yang penting bagi kehidupan makhluk hidup. Adapun fungsi lemak dan minyak ini antara lain:

1. Memberikan rasa gurih dan aroma yang spesifik.
2. Sebagai salah satu penyusun dinding sel dan penyusun bahan-bahan biomolekul.
3. Sumber energi yang efektif dibandingkan dengan protein dan karbohidrat, karena lemak dan minyak jika dioksidasi secara sempurna akan menghasilkan 9 kalori/liter gram lemak atau minyak. Sedangkan protein dan karbohidrat hanya menghasilkan 4 kalori tiap 1 gram protein atau karbohidrat.
4. Karena titik didih minyak yang tinggi, maka minyak biasanya digunakan untuk menggoreng makanan di mana bahan yang digoreng akan kehilangan sebagian besar air yang dikandungnya atau menjadi kering.
5. Memberikan konsistensi empuk, halus dan berlapis-lapis dalam pembuatan roti.
6. Memberikan tekstur yang lembut dan lunak dalam pembuatan es krim.
7. Minyak nabati adalah bahan utama pembuatan margarine.
8. Lemak hewani adalah bahan utama pembuatan susu dan mentega.
9. Mencegah timbulnya penyumbatan pembuluh darah yaitu pada asam lemak esensial

2.1.5 Jenis-Jenis Minyak Goreng

Minyak goreng dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa golongan (Ketaren, 2005) yaitu : **2.1.5.1. Berdasarkan sifat fisiknya, dapat diklasifikasikan sebagai berikut:**

1. Minyak tidak mengering (non drying oil).
 - a. Tipe minyak zaitun, yaitu minyak zaitun, minyak buah persik, inti peach dan minyak kacang.
 - b. Tipe minyak rape, yaitu minyak biji rape, dan minyak biji mustard.
 - c. Tipe minyak hewani, yaitu minyak babi, minyak ikan paus, salmon, sarden, *menhaden jap*, *herring*, *shark*, *dog fish*, ikan lumba-lumba, dan minyak *purpoise*.
2. Minyak nabati setengah mengering (semi drying oil), misalnya minyak biji kapas, minyak biji bunga matahari, kapok, gandum, croton, jagung, dan urgen.
3. Minyak nabati mengering (drying oil), misalnya minyak kacang kedelai, biji karet, *safflower*, *argemone*, *hemp*, *walnut*, biji poppy, biji karet, *perilla*, *tung*, *linseed* dan *candle nut*.

2.1.5.2. Berdasarkan sumbernya , diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Minyak yang berasal dari hewan (minyak hewani) dan
- b. Minyak yang berasal dari tumbuhan (minyak nabati), misalnya:
 1. Biji-bijian palawija, yaitu minyak jagung, biji kapas, kacang, rape seed, wijen, kedelai, dan bunga matahari.
 2. Kulit buah tanaman tahunan, yaitu minyak zaitun dan kelapa sawit.
 3. Biji-bijian dari tanaman tahunan, yaitu kelapa, cokelat, inti sawit, cohume.

Pada umumnya minyak lebih banyak terkandung dalam tumbuhan, sedangkan hewan mengandung lemak dalam jumlah yang lebih banyak. Minyak yang diperoleh dari berbagai sumber memiliki sifat fisika dan sifat kimia yang berbeda. Menurut Buckel (1985:328), sifat-sifat minyak antara lain sebagai berikut: tidak larut dalam air karena adanya asam lemak yang berantai karbon panjang dan tidak adanya gugus polar, viskositas bertambah dengan bertambahnya rantai karbon, titik cair minyak ditentukan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu rantai hidrokarbon, yaitu makin pendek rantai asam lemak penyusunnya, makin rendah titik cair suatu minyak.

2.1.6 Sifat-sifat Minyak Goreng

Sifat-sifat minyak goreng dibagi ke sifat fisik dan sifat kimia (Ketaren, 2005), yakni:

2.1.6.1. Sifat Fisik

1. Warna

Terdiri dari 2 golongan, golongan pertama yaitu zat warna alamiah, yaitu secara alamiah terdapat dalam bahan yang mengandung minyak dan ikut terekstrak bersama minyak pada proses ekstraksi. Zat warna tersebut antara lain α dan β karoten (berwarna kuning), klorofil (berwarna kehijauan) dan antosyanin (berwarna kemerahan). Golongan kedua yaitu zat warna dari hasil degradasi zat warna alamiah, yaitu warna gelap disebabkan oleh proses oksidasi terhadap tokoferol (vitamin E), warna coklat disebabkan oleh bahan untuk membuat minyak yang telah busuk atau rusak, warna kuning umumnya terjadi pada minyak tidak jenuh.

2. Odor dan flavor, terdapat secara alami dalam minyak dan juga terjadi karena pembentukan asam-asam yang berantai sangat pendek.
3. Kelarutan, minyak tidak larut dalam air kecuali minyak jarak (*castor oil*), dan minyak sedikit larut dalam alcohol, etil eter, karbon disulfide dan pelarut-pelarut halogen.
4. Titik cair dan polymorphism, minyak tidak mencair dengan tepat pada suatu nilai temperature tertentu. Polymorphism adalah keadaan dimana terdapat lebih dari satu bentuk Kristal.
5. Titik didih (*boiling point*), titik didih akan semakin meningkat dengan bertambah panjangnya rantai karbon asam lemak tersebut.
6. Titik lunak (*softening point*), dimaksudkan untuk identifikasi minyak tersebut.
7. *Sliping point*, digunakan untuk pengenalan minyak serta pengaruh kehadiran komponen-komponenya.
8. *Shot melting point*, yaitu temperature pada saat terjadi tetesan pertama dari minyak atau lemak.
9. Bobot jenis, biasanya ditentukan pada temperature 250C , dan juga perlu dilakukan pengukuran pada temperature 400C.

10. Titik asap, titik nyala dan titik api, dapat dilakukan apabila minyak dipanaskan. Merupakan criteria mutu yang penting dalam hubungannya dengan minyak yang akan digunakan untuk menggoreng.
11. Titik kekeruhan (*turbidity point*), ditetapkan dengan cara mendinginkan campuran minyak dengan pelarut lemak.

2.1.6.2. Sifat Kimia

1. Hidrolisa

Dalam reaksi hidrolisa, minyak akan diubah menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Reaksi hidrolisa yang dapat menyebabkan kerusakan minyak atau lemak terjadi karena terdapatnya sejumlah air dalam minyak tersebut.

2. Oksidasi

Proses oksidasi berlangsung bila terjadi kontak antara sejumlah oksigen dengan minyak. Terjadinya reaksi oksidasi akan mengakibatkan bau tengik pada minyak dan lemak.

3. Hidrogenasi

Proses hidrogenasi bertujuan untuk menumbuhkan ikatan rangkap dari rantai karbon asam lemak pada minyak.

4. Esterifikasi

Proses esterifikasi bertujuan untuk mengubah asam-asam lemak dari trigliserida dalam bentuk ester. Dengan menggunakan prinsip reaksi ini hidrokarbon rantai pendek dalam asam lemak yang menyebabkan bau tidak enak, dapat ditukar dengan rantai panjang yang bersifat tidak menguap.

5. Penyabunan

Reaksi ini dilakukan dengan penambahan sejumlah larutan basa kepada trigliserida. Bila penyabunan telah lengkap, lapisan air yang mengandung gliserol dipisahkan dan gliserol dipulihkan dengan penyulingan.

2.1.7 Penentuan kualitas minyak

Penentuan kualitas minyak sebagai bahan makanan, yang berkaitan dengan proses ekstraksinya, atau ada pemurnian lanjutan, misalnya penjernihan (*refining*), penghilangan bau (*deodorizing*), penghilangan warna (*bleaching*). Penentuan tingkat kemurnian minyak ini sangat erat kaitannya dengan daya tahannya selama

penyimpanan, sifat gorengnuya, baunya maupun rasanya. Tolak ukur kualitas ini adalah angka asam lemak bebasnya (*free fatty acid* atau *FFA*), angka peroksida, tingkat ketengikan dan kadar air.

2.1.7.1 Angka asam

Bilangan asam merupakan salah satu parameter untuk mengetahui kualitas minyak atau lemak, pengujian bilangan asam juga dapat dilakukan untuk minyak atau lemak yang berasal dari hasil ekstraksi produk makanan seperti mie instan. Lemak diartikan sebagai suatu bahan makanan yang pada suhu ruang terdapat dalam bentuk padat, sedangkan minyak adalah suatu bahan makanan yang dalam suhu ruang terdapat dalam bentuk cair. Lemak dan minyak terdapat pada hampir semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda-beda, tetapi lemak dan minyak tersebut sering kali ditambahkan dengan sengaja kedalam bahan makanan dengan berbagai tujuan. Dalam pengolahan bahan pangan, minyak dan lemak berfungsi sebagai media penghantar panas, seperti minyak goreng (Winarno,1992).

Pengukuran bilangan asam pada mie instan maksimum 1mg/g. Jika bilangan asam pada mie instan tersebut lebih dari 1mg/g, maka mie tersebut tidak layak lagi untuk dikonsumsi. Bilangan asam dinyatakan sebagai jumlah milligram KOH yang dibutuhkan untuk menetralkan asam lemak bebas yang terdapat dalam 1 gram minyak atau lemak. Makin tinggi bilangan asam makin rendah kualitas minyak atau lemak (Sudarmadji, 2003).

$$\text{Angka asam} = \frac{\text{ml KOH} \times N \text{ KOH} \times \text{BM KOH}}{W \text{ Sampel (gram)}}$$

2.1.7.2 Angka peroksida

Bilangan peroksida didefinisikan sebagai jumlah meq peroksida dalam setiap 1000 gram (1 kg) minyak atau lemak. Bilangan peroksida ini menunjukkan tingkat kerusakan lemak atau minyak (Rohman, 2007).

Bilangan peroksida dinyatakan dalam beberapa satuan, yaitu miliekivalen per gram contoh milligram Oksigen per 100 gram contoh minyak/lemak.

- d) Miliekivalen per 1000 gram contoh = $A \times N \times 1000/G$.
- e) Milimol per 1000 gram contoh = $0,5 \times N \times A \times 1000/G$.
- f) Miligram Oksigen per 100 gram contoh = $A \times N \times B \times 100G$,

Penentuan peroksida kurang baik dengan cara iodometri biasa meskipun peroksida bereaksi sempurna dengan alkali iod. Hal ini disebabkan karena peroksida jenis lainnya hanya bereaksi sebagian. Di samping itu dapat terjadi kesalahan yang disebabkan oleh reaksi antara alkali iodida dengan oksigen dari udara (Ketaren, 1986).

$$\text{Angka Peroksida} = \frac{\text{ml Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{w \text{ Sampel (Gram)}}$$

2.1.7.3 Tingkat Ketengikan

Kerusakan lemak yang utama adalah timbulnya bau rasa tengik yang disebut proses ketengikan. Hal ini disebabkan oleh otooksidasi radikal asam lemak tidak jenuh dalam lemak. Otooksidasi dimulai dengan pembentukan radikal-radikal bebas yang disebabkan oleh faktor-faktor yang dapat mempercepat reaksi seperti cahaya, panas, peroksida, lemak atau hidroperoksida, logam berat seperti Cu, Fe, Ce, dan Mn, logam porfirin seperti hematin, hemoglobin, mioglobin, klorofil dan enzim-enzim lipoksidase (Ketaren, 1986).

Minyak perlu dilakukan pemeriksaan kualitasnya berkaitan dengan lama penyimpanan, dimana kualitas suatu minyak diketahui dari tingkat ketengikannya. Tingkat ketengikan minyak dapat diketahui berdasarkan angka peroksida. Minyak yang memiliki peroksida melebihi batas yang ditentukan dapat membahayakan tubuh (Winarno, 1999). Syarat mutu minyak antara lain jumlah asam lemak bebas maksimal 5 %, bilangan peroksida maksimal 5,0

2.1.8 Kerusakan minyak

Salah satu parameter kerusakan minyak goreng adalah titik asap. Titik asap adalah suhu pemanasan minyak sampai terbentuk akrolein yang tidak diinginkan dan dapat menimbulkan rasa gatal pada tenggorokan. Semakin tinggi titik asap, semakin baik mutu minyak goreng. Asap tipis yang muncul saat pemanasan minyak merupakan tanda yang normal, namun jika minyak mengeluarkan asap sangat banyak, menandakan minyak tidak layak lagi digunakan.

Kombinasi lamanya pemanasan dan suhu yang tinggi mengakibatkan terjadinya beberapa reaksi penyebab kerusakan minyak. Reaksi-reaksi yang terjadi adalah hidrolisa, oksidasi dan polimerisasi. Minyak yang rusak akibat dari proses hidrolisa, oksidasi dan polimerisasi akan menghasilkan bahan dengan rupa yang kurang menarik dan cita rasa yang tidak enak, serta kerusakan sebagian vitamin

dan asam lemak esensial yang terdapat dalam minyak. Minyak yang telah rusak tidak hanya mengakibatkan kerusakan nilai gizi, tetapi juga merusak tekstur, flavor dari bahan pangan yang digoreng

Kerusakan minyak atau lemak dapat diakibatkan oleh beberapa faktor antara lain:

2.1.8.1 Penyerapan Bau (*Tainting*)

Apabila bahan pembungkus dapat menyerap lemak, maka lemak yang terserap ini akan teroksidasi oleh udara sehingga rusak dan berbau. Bau dari bagian lemak yang rusak ini akan diserap oleh lemak yang ada dalam bungkus yang mengakibatkan seluruh lemak menjadi rusak.

2.1.8.2. Hidrolisis

Dengan adanya air, lemak dapat terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak. Reaksi ini dipercepat oleh basa, asam dan enzim-enzim. Dalam teknologi makanan, hidrolisis oleh enzim lipase sangat penting karena enzim tersebut terdapat pada semua jaringan yang mengandung minyak. Dengan adanya lipase, lemak akan diuraikan sehingga kadar asam lemak bebas lebih rendah dari 10%.

2.1.8.3. Oksidasi Lemak

Kerusakan lemak yang utama adalah timbul bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan. Dimulai dengan pembentukan radikal-radikal bebas yang disebabkan oleh faktor-faktor yang dapat mempercepat reaksi seperti cahaya, panas. Oksidasi ini dapat juga berlangsung bila terjadi kontak antara sejumlah oksigen dengan minyak atau lemak. Terjadinya oksidasi akan mengakibatkan bau tengik pada minyak atau lemak.

2.1.9 Perubahan kimia minyak akibat pemanasan

Perubahan-perubahan kimia atau penguraian minyak dan lemak dapat mempengaruhi bau dan rasa suatu bahan makanan, baik yang menguntungkan ataupun tidak. Pada umumnya penguraian minyak dan lemak menghasilkan zat-zat yang tidak dapat dimakan. Kerusakan minyak dan lemak menurunkan nilai gizi serta menyebabkan penyimpangan rasa dan bau pada minyak dan lemak yang bersangkutan (Winarno,1992).

Perubahan kimia yang terjadi dalam molekul lemak akibat pemanasan tergantung dari 4 faktor:

1. Lamanya pemanasan,
2. Suhu
3. Adanya akselerator misalnya oksigen atau hasil proses oksidasi dan
4. Komposisi campuran asam lemak serta posisi asam lemak yang terikat dalam molekul trigliserida.

Proses kerusakan minyak dapat terjadi karena pemanasan (suhu) tinggi dan terus menerus mengakibatkan perubahan susunan kimiawi karena terurainya gliserida menjadi gliserol dan asam-asam lemak. Asam lemak yang terdapat dalam minyak bersifat tidak stabil apalagi bila kena pemanasan. Gliserol yang terjadi karena pemanasan akan berubah menjadi akrilien, hal ini diketahui karena ada bau asap yang sangat merangsang. Dalam kepustakaan dilaporkan, pemanasan minyak mengalami perubahan kimia yaitu:

1. terbentuknya peroksida dalam asam lemak tidak jenuh
2. peroksida berdekomposisi menjadi persenyawaan karbonil
3. polimerisasi oksidasi sebagian (Ketaren, 1986).

2.1.10 Pencegahan kerusakan minyak dan lemak

Proses ketengikan sangat dipengaruhi oleh adanya prooksidan dan antioksidan. Prooksidan akan mempercepat terjadinya oksidasi, sedangkan antioksidan akan menghambatnya. Penyimpanan lemak yang baik adalah dalam tempat tertutup yang gelap dan dingin. Wadah lebih baik terbuat dari aluminium atau *stainless steel*. Adanya antioksidan dalam minyak atau lemak akan mengurangi kecepatan proses oksidasi. Antioksidan terdapat secara alamiah dalam lemak nabati, dan kadang-kadang sengaja ditambahkan kedalam minyak atau lemak.

Proses kerusakan lemak berlangsung sejak pengolahan sampai siap konsumsi. Terjadinya peristiwa ketengikan tidak hanya terbatas pada bahan pangan berkadar lemak tinggi, tetapi juga dapat terjadi pada bahan berkadar lemak rendah. Sebagai contoh ialah biskuit yang terbuat dari tepung gandum tanpa penambahan mentega putih akan menghasilkan bau yang tidak enak pada penyimpanan jangka panjang disebabkan ketengikan oleh oksidasi. Padahal kadar lemaknya lebih kecil dari 1% (Winarno, 1992).

Kerusakan oksidatif atau kerusakan akibat radikal bebas dalam tubuh pada dasarnya dapat diatasi oleh antioksidan endogen seperti enzim *catalase*, *glutathione peroxidase*, *superoxide dismutase*, dan *glutathione S-transferase*. Namun jika senyawa radikal bebas terdapat berlebih dalam tubuh atau melebihi batas kemampuan proteksi antioksidan seluler, maka dibutuhkan antioksidan tambahan dari luar atau antioksidan eksogen untuk menetralkan radikal yang terbentuk (Pratimasari, 2009).

Menurut Astuti (2009), untuk mencegah atau memperlambat oksidasi dari makanan, antioksidan telah secara luas digunakan sebagai pengawet pada lemak dan minyak dan pada pemrosesan makanan.

1. Antioksidan sintetik.

Beberapa dari antioksidan yang populer digunakan adalah komponen fenol seperti butylated hydroxyanisol (BHA), butylated hydroxytoluene (BHT), tersier butylhydroquinone (TBHQ), dan ester dari asam galat, contohnya propil galat (PG). Antioksidan sintetik telah sepenuhnya diuji reaksi toksisitasnya, tapi beberapa menjadi toksik setelah penggunaan dalam waktu lama, data toksikologi menentukan beberapa peringatan dalam penggunaannya. Dalam hal ini produk alami tampak lebih sehat dan aman daripada antioksidan sintetik.

2. Antioksidan alami.

Antioksidan alami ditemukan pada sebagian besar tanaman, mikroorganisme, jamur dan jaringan binatang. Sebagian besar antioksidan alami adalah komponen fenolik dan kelompok yang paling penting dari antioksidan alami adalah tokoferol, flavonoid, dan asam fenol.

Antioksidan alami mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan yang disebabkan spesies oksigen reaktif, mampu menghambat terjadinya penyakit degeneratif serta mampu menghambat peroksidasi lipid pada makanan. Meningkatnya minat untuk mendapatkan antioksidan alami terjadi beberapa tahun terakhir ini. Antioksidan alami umumnya mempunyai gugus hidroksi dalam struktur molekulnya (Kuncahyo dan Sunardi, 2007).

BAB 3

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. Tujuan Penelitian

1. untuk mengetahui bilangan peroksida pada minyak goreng yang telah digunakan pedagang di wilayah Sutorejo Surabaya.

2. untuk mengetahui bilangan asam pada minyak goreng yang telah digunakan pedagang di wilayah Sutorejo Surabaya

3.2. Manfaat Penelitian

Bagi Peneliti

Untuk menambah ilmu pengetahuan bagi peneliti tentang kadar bilangan peroksida pada minyak goreng bekas.

Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi tentang bahaya dan dampak yang ditimbulkan pada pemakaian minyak goreng bekas.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui bilangan peroksida dan bilangan asam pada minyak goreng yang digunakan pedagang penyetan di Wilayah Sutorejo.

4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

4.2.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah Minyak Goreng yang digunakan oleh pedagang penyetan di Sutorejo.

4.2.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah minyak goreng yang diambil dari 20 pedagang goreng di Sutorejo sebanyak 36 sampel secara acak.

4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel di Sutorejo, daerah Surabaya. Sedangkan pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Kimia FIK Universitas Muhammadiyah Surabaya.

4.3.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan Juni sampai dengan bulan Juli 2015, sedangkan waktu pemeriksaan dilaksanakan bulan Juli 2015.

4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.4.1 Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah bilangan peroksida dan bilangan asam.

4.4.2 Definisi Operasional

Bilangan peroksida dan bilangan asam adalah kandungan dari minyak goreng yang digunakan oleh pedagang di wilayah Sutorejo yang dinyatakan dalam satuan milligram oksigen/100 gram diperiksa dengan metode iodometri.

4.5 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara uji laboratorium dengan metode iodometri. Adapun tahapannya sebagai berikut :

1. Prinsip

Penentuan bilangan peroksida biasanya didasarkan pada pengukuran sejumlah Iod yang dibebaskan dari potassium Iodida melalui reaksi oksidasi oleh peroksida dalam minyak atau lemak pada suhu ruang didalam medium asam asetat atau kloroform.

2. Pereaksi

- a. Pelarut terdiri dari 60% asam asetat glasial dan 40% kloroform.
- b. Potasium Iodida Jenuh
- c. Larutan Pati 1%
- d. Sodium Tiosulfat 0,1N

3. Peralatan

- a. Neraca analitik
- b. Buret
- c. Erlenmeyer
- d. Stirrer atau shaker
- e. Pipet

4. Prosedur

- a. Ditimbang 5 gram minyak goreng ke dalam Erlenmeyer 250 ml.
- b. Ditambahkan 30 ml pelarut, selanjutnya kocok sampai semua minyak goreng larut.
- c. Ditambahkan 0,5 ml larutan Potassium Iodida jenuh, kemudian diamkan selama 2 menit ditempat gelap sambil digoyang-goyang.
- d. Ditambahkan 30 ml air destilasi (aquabidest).
- e. Kelebihan Iod dititer dengan larutan Sodium Tiosulfat 0.1 N / 0,01 N tergantung dari banyaknya jumlah Iod yang dibebaskan dengan indikator larutan pati 1%.
- f. Dengan cara yang sama buatlah penetapan untuk blanko.

5. Perhitungan.

Bilangan peroksida (miligram oksigen per 100 g)

$$\frac{A \times N \times BE \times 100}{G}$$

Keterangan :

A = ml Sodium Tiosulfat yang dipakai

N = Normalitas Sodium Tiosulfat

G = Berat Sampel

BE = Berat Ekuivalen

(Muchtadi, Deddy. 1989).

6. Prinsip

Penentuan bilangan asam yang dinyatakan sebagai banyaknya KOH dipakai untuk menetralkan asam lemak bebas dalam 1 gram lemak atau minyak

7. Pereaksi

a. NaOH / KOH 0,1 N

b. Asam oksalat 0,1 N

c. Indikator PP 1%

d. Alkohol 96% netral

8. Peralatan

a. Neraca analitik

b. Buret

c. Erlenmeyer

d. Stirrer atau shaker

e. Pipet

9. Prosedur

a. Ditimbang 5 gram minyak goreng ke dalam Erlenmeyer 250 ml.

b. Ditambahkan 30 ml alkohol 96% yang dinetralkan Perhitungan.

c. Pansan sampai mendidih kemudian dinginkan .

d. Dititrasi dengan larutan standart NaOH 0,1N dengan 3 tetes indicator PP1% tepat sampai warna merah jambu muda.

10. Perhitungan.

$$\text{Bilangan asam} = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{N NaOH} \times \text{BE NaOH}}{\text{Gram Bahan}}$$

4.6 Metode Analisis Data

Seluruh data hasil analisa bilangan peroksida pada minyak goreng yang digunakan pedagang penyetan di Sutorejo kemudian ditabulasikan ke dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 3.6.1 Hasil analisa bilangan peroksida pada minyak goreng yang telah digunakan pedagang penyetan di Sutorejo

| No | Kode Sampel | Bil.peroksida mgO/100 g | Keterangan |
|-----|-------------|----------------------------|------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| Dst | | | |
| 30 | | | |

Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Data kadar bilangan peroksida yang telah dimasukkan dalam tabel kemudian dibandingkan dengan standar kadar bilangan peroksida menurut SNI untuk minyak adalah 5,00 mgO/100 g

(www.berkalahayati.org/index.php/bph/article/download/72/49).

BAB 5
HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Hasil pemeriksaan bilangan peroksida dan bilangan asam minyak goreng yang digunakan pedagang penyetan di Sutorejo Surabaya kemudian dibandingkan dengan syarat menurut SNI sebesar 5,00 miligram Oksigen/ 100 gram dan diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 3.1 Hasil pemeriksaan analisa bilangan peroksida pada minyak goreng yang digunakan pedagang penyetan di Sutorejo

| NO | Kode Sampel | Hasil Pemeriksaan Bilangan peroksida pada minyak goreng | |
|----|-------------|---|------------|
| | | Hasil mg0/100 g | Keterangan |
| 1 | 1 | 11,8 | TMS |
| 2 | 2 | 2,5 | MS |
| 3 | 3 | 10,2 | TMS |
| 4 | 4 | 6,5 | TMS |
| 5 | 5 | 8,4 | TMS |
| 6 | 6 | 4,7 | MS |
| 7 | 7 | 9,8 | TMS |
| 8 | 8 | 19,6 | TMS |
| 9 | 9 | 22,5 | TMS |
| 10 | 10 | 9,5 | TMS |
| 11 | 11 | 10,0 | TMS |
| 12 | 12 | 11,5 | TMS |
| 13 | 13 | 16,8 | TMS |
| 14 | 14 | 21,6 | TMS |
| 15 | 15 | 19,5 | TMS |
| 16 | 16 | 11,2 | TMS |
| 17 | 17 | 14,1 | TMS |
| 18 | 18 | 9,1 | TMS |
| 19 | 19 | 11,5 | TMS |
| 20 | 20 | 8,1 | TMS |
| 21 | 21 | 21,1 | TMS |
| 22 | 22 | 11,3 | TMS |
| 23 | 23 | 12,1 | TMS |
| 24 | 24 | 17,4 | TMS |
| 25 | 25 | 3,5 | MS |
| 26 | 26 | 12,3 | TMS |
| 27 | 27 | 8,1 | TMS |
| 28 | 28 | 10,6 | TMS |
| 29 | 29 | 19,2 | TMS |
| 30 | 30 | 20,3 | TMS |

| | | | |
|----|----|------|-----|
| 31 | 31 | 2,13 | MS |
| 32 | 32 | 2,32 | MS |
| 33 | 33 | 4,6 | MS |
| 34 | 34 | 12,1 | TMS |
| 35 | 35 | 15,0 | TMS |
| 36 | 36 | 2,6 | MS |

Sumber : data primer

Keterangan :

MS (Memenuhi Syarat) : 6 sampel

TMS (Tidak Memenuhi Syarat) : 30 sampel

Tabel 3.2 Hasil pemeriksaan analisa bilangan asam pada minyak goreng yang digunakan pedagang penyetan di Sutorejo

| NO | Kode Sampel | Hasil Pemeriksaan Bilangan asam pada minyak goreng | |
|----|-------------|--|------------|
| | | Hasil mg0/100 g | Keterangan |
| 1 | 1 | 4,2 | MS |
| 2 | 2 | 2,5 | MS |
| 3 | 3 | 9,2 | TMS |
| 4 | 4 | 6,5 | TMS |
| 5 | 5 | 8,4 | TMS |
| 6 | 6 | 4,7 | MS |
| 7 | 7 | 13,8 | TMS |
| 8 | 8 | 20,6 | TMS |
| 9 | 9 | 2,5 | MS |
| 10 | 10 | 9,5 | TMS |
| 11 | 11 | 12,0 | TMS |
| 12 | 12 | 16,5 | TMS |
| 13 | 13 | 17,8 | TMS |
| 14 | 14 | 21,6 | TMS |
| 15 | 15 | 19,5 | TMS |
| 16 | 16 | 13,2 | TMS |
| 17 | 17 | 14,4 | TMS |
| 18 | 18 | 4,3 | MS |
| 19 | 19 | 11,5 | TMS |
| 20 | 20 | 8,2 | TMS |
| 21 | 21 | 21,1 | TMS |
| 22 | 22 | 18,3 | TMS |
| 23 | 23 | 11,2 | TMS |
| 24 | 24 | 11,4 | TMS |
| 25 | 25 | 3,6 | MS |
| 26 | 26 | 11,3 | TMS |
| 27 | 27 | 11,8 | TMS |

| | | | |
|----|----|-------|-----|
| 28 | 28 | 12,7 | TMS |
| 29 | 29 | 19,4 | TMS |
| 30 | 30 | 20,5 | TMS |
| 31 | 31 | 10,10 | TMS |
| 32 | 32 | 9,35 | TMS |
| 33 | 33 | 4,82 | MS |
| 34 | 34 | 4,11 | MS |
| 35 | 35 | 5,08 | TMS |
| 36 | 36 | 2,3 | MS |

Sumber : data primer

Keterangan :

MS (Memenuhi Syarat) : 9 sampel

TMS (Tidak Memenuhi Syarat) : 27 sampel

Memenuhi Syarat SNI : Bilangan Peroksida : 5,00 miligram Oksigen/ 100 gram
: Bilangan Asam: 5,00 miligram Oksigen/ 100 gram

Tabel 3.3 Prosentase bilangan peroksida pada minyak goreng pedagang penyetan Sutorejo Surabaya berdasarkan persyaratan SNI

| MS | | TMS | |
|--------|------------|--------|------------|
| Jumlah | Prosentase | Jumlah | Prosentase |
| 6 | 17% | 30 | 83% |

Keterangan :

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 3.4 Prosentase bilangan asam pada minyak goreng pedagang penyetan Sutorejo Surabaya berdasarkan persyaratan SNI

| MS | | TMS | |
|--------|------------|--------|------------|
| Jumlah | Prosentase | Jumlah | Prosentase |
| 9 | 25% | 27 | 75% |

Keterangan :

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Pembahasan

Peroksida merupakan produk awal terjadinya kerusakan pada minyak goreng akibat terjadinya reaksi autoksidasi pada minyak terutama jika digunakan untuk pangan yang berdampak merugikan bagi kesehatan manusia. Minyak atau lemak yang mengandung asam-asam lemak tidak jenuh, dapat teroksidasi oleh oksigen yang menghasilkan suatu senyawa peroksida. Apabila minyak mengalami oksidasi maka senyawa peroksida yang dihasilkan akan meningkat. Selain dari oksidasi oleh oksigen di udara, peningkatan angka peroksida juga dapat disebabkan oleh pemanasan. Warna minyak akan semakin gelap seiring dengan meningkatnya bilangan peroksida akibat pemanasan dan pemakaian berulang-ulang. Penyebab meningkatnya bilangan peroksida pada minyak goreng yang telah digunakan ialah minyak goreng bekas, minyak goreng curah, minyak goreng yang digunakan terus menerus tanpa penggantian, dan panas yang digunakan menggoreng telah tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian bilangan peroksida dan bilangan asam pada minyak yang digunakan pedagang penyetan di daerah Sutorejo Surabaya menunjukkan bahwa ternyata 17% minyak yang digunakan memenuhi syarat, sedangkan 83% tidak memenuhi syarat. Sedangkan bilangan asam 20% minyak yang memenuhi syarat, sedangkan 80% tidak memenuhi syarat. Bilangan peroksida dan asam yang telah melewati standar yang telah ditetapkan, dalam hasil penelitian mengidentifikasi bahwa minyak yang digunakan pedagang penyetan di Sutorejo sebagian besar memiliki kadar peroksida dan asam yang tinggi dan tidak memenuhi syarat. Keadaan seperti ini merupakan indikasi yang harus diwaspadai. Karena hal itu menambah dampak yang busuk. Tentunya berdampak bagi kesehatan manusia salah satunya memicu terjadinya kanker.

Minyak yang tidak memenuhi syarat terdeteksinya kadar peroksida dan asam yang cukup tinggi pada minyak yang digunakan pedagang penyetan di Sutorejo dipengaruhi oleh kenaikan suhu minyak pada akhir menggoreng. Hal ini disebabkan minyak dipanaskan akan terputus ikatan rantai karbonnya, sehingga titik asam minyak menurun. Keadaan ini menyebabkan penerimaan panas oleh minyak menjadi lebih cepat sehingga waktu yang dibutuhkan saat minyak mulai dipanaskan hingga mencapai titik asap menjadi lebih cepat pada frekuensi

menggoreng berikutnya. Menurut Winarno(1992) radiasi radiasi energi tinggi, energi panas, katalis logam atau enzim dapat menyebabkan lemak/ minyak mudah pecah menjadi senyawa dengan rantai karbon lebih pendek. Sedangkan titik didih dari asam-asam lemak akan semakin meningkat dan bertambah panjangnya rantai karbon asam lemak tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak yang memiliki bilangan peroksida dan bilangan asam yang melebihi standart SNI (TMS), lebih besar dari pada yang memenuhi syarat (MS).

5.2.Luaran Yang Dicapai

Publikasi ilmiah pada jurnal Nasional ber-ISSN dan ESSN

BAB 6
RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

1. Rencana jangka pendek :

Publikasi ilmiah pada jurnal nasional ber-ISSN dan ESSN

2. Rencana jangka panjang :

Meneliti bilangan asam dan bilangan peroksida pada pedagang penyetan di wilayah lainnya di Surabaya.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian kadar peroksida dan bilangan asam pada minyak yang digunakan pedagang penyetan di wilayah Sutorejo Surabaya dapat disimpulkan :

Setelah dibandingkan dengan SNI tentang kadar peroksida dan kadar asam bahwa dari 36 sampel minyak yang diambil 17% memenuhi syarat dan 83% tidak memenuhi syarat dan 25% memenuhi syarat 75% tidak memenuhi syarat SNI.

7.2 Saran

Bagi Masyarakat

Sebaiknya masyarakat lebih berhati – hati dan tidak terlalu sering untuk mengkonsumsi Penyetan karena berakibat pada kesehatan.

Bagi Penjual

Disarankan bagi penjual pemakaian minyak tidak lebih dari sekali pakai supaya tidak membahayakan konsumen.

Bagi Peneliti

Sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut yaitu pemeriksaan bilangan peroksida dengan sampel yang beragam.

DAFTAR PUSTAKA

Djarmiko dan Widjaja. 1973. [http://.wikipedia.org/Minyak goreng.com](http://.wikipedia.org/Minyak_goreng.com) Diakses tanggal 5 Mei 2012.

Fessenden. 1986Minyak dan lemak?. <http://google.com/minyak-bekas/> . Diakses tanggal 11 Mei 2012.

<http://journal.unnes.ac.id>.

<http://ksupointer.com>.

[http/Kerusakan Minyak Goreng Hariskal's Blog.html](http/Kerusakan_Minyak_Goreng_Hariskal's_Blog.html) Diakses tanggal 10 Mei 2012

<http://klasifikasi.htm> Diakses tanggal 10 Mei 2012

[http://Makanan gorengan Blog.html](http://Makanan_gorengan_Blog.html) Diakses tanggal 14 Mei 2012

[http://Makanan gorengan « Awalbarri's Blog.htm](http://Makanan_gorengan_«_Awalbarri's_Blog.htm) Diakses tanggal 09 April 2012

<http://pengolahanpangan.blogspot.com/2012/04/sumber-minyak-dan-lemak-bahan-pangan.html>.

<http://pengujian-sifat-fisik-dan-sifat-kimia.html> Diakses tanggal 23 April 2012.

<http://pengaruh-lama-penyimpanan-minyak-kelapa-terhadap-angka-peroksida-dari-papua-tahun-2009-pdf-doc.htm>, Diakses tanggal 11 Mei 2012.

<http://pengolahanpangan.blogspot.com/2012/04/sumber-minyak-dan-lemak-bahan-pangan.html> Diakses Tanggal 11 Mei 2012

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/1320/1/tkimia-Netti.pdf> Diakses tanggal 23 April 2012.

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/20973/4/ChapterII.pdf> Diakses tanggal 23 April 2012.

<http://www.skripsi-tesis.com/09/26/pengaruh-lama-penyimpanan-minyak-kelapa-terhadap-angka-peroksida-dari-papua-tahun-2009-pdf-doc.htm>) Diakses tanggal 11 Mei 201

<http://www.Wikipedia.com//> Diakses tanggal 6 Mei 2012. (file:///H:/bab2/fungsiminnyak.htm).

(<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/1320/1/tkimia-Netti.pdf>).

(<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/1320/1/tkimia-Netti.pdf>).

(<http://www.skripsi-tesis.com/09/26/pengaruh-lama-penyimpanan-minyak-kelapa-terhadap-angka-peroksida-dari-papua-tahun-2009-pdf-doc.htm>

(<http://hariskal.wordpress.com/2009/05/09/kerusakan-minyak-goreng/>).

Ketaren. 1989. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Cetakan Pertama. Jakarta : UI-Press.

Muchtadi, Deddy. 1989. Analisis Pangan. Universitas Pangan & Gizi Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat

Rohman, Abdul dan Sumantri. 2007. Analisis Makanan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Sudarmadji, Slamet, et. al. 2003. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.

Winarno, F. G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winarno, F.G. 1999. Minyak Goreng Dalam Menu Masyarakat. Pusbangtepa IPB.Bogor.

LAMPIRAN

1. Lampiran Keuangan

| LAPORAN KEUANGAN | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|--------|------------|---------------------|
| TAHUN 2016 | | | | |
| Bahan Habis Pakai | | | | |
| No | Bahan Habis Pakai | Jumlah | Harga | Total |
| 1 | Asam Asetat glasial | 1 | Rp 100.000 | Rp 100.000 |
| 2 | Kloroform | 1 | Rp 470.000 | Rp 470.000 |
| 3 | Potasium Iodida | 1 | Rp 150.000 | Rp 150.000 |
| 4 | Larutan Pati 1% | 1 | Rp 50.000 | Rp 50.000 |
| 5 | Sodium Tiosulfat | 1 | Rp 150.000 | Rp 150.000 |
| 6 | Sewa Neraca Analitik | 1 | Rp 100.000 | Rp 100.000 |
| 7 | Buret | 1 | Rp 350.000 | Rp 350.000 |
| 8 | Erlenmeyer | 5 | Rp 50.000 | Rp 250.000 |
| 9 | Sewa stirer atau shaker | 1 | Rp 100.000 | Rp 100.000 |
| 10 | Pipet tetes | 20 | Rp 2.500 | Rp 50.000 |
| 11 | NAOH/ KOH 0,1 N | 1 | Rp 50.000 | Rp 50.000 |
| 12 | Asam oksalat 0,1 N | 1 | Rp 25.000 | Rp 25.000 |
| 13 | Indikator PP 1% | 1 | Rp 65.000 | Rp 65.000 |
| 14 | handscoon dan masker | 1 | Rp 110.000 | Rp 110.000 |
| 15 | Alkohol 96% | 1 | Rp 400.000 | Rp 400.000 |
| 16 | Sewa laboratorium | 1 | Rp 450.000 | Rp 450.000 |
| 17 | Beaker glass 500 ml | 2 | Rp 75.000 | Rp 150.000 |
| 18 | Beaker glass 1000 ml | 2 | Rp 165.000 | Rp 330.000 |
| 19 | Tissue/pembersih | 4 | Rp 15.000 | Rp 60.000 |
| 20 | Rak tabung reaksi | 4 | Rp 65.000 | Rp 260.000 |
| 21 | Gelas ukur 500 ml | 2 | Rp 150.000 | Rp 300.000 |
| 22 | Print + Fotocopy+ATK | 1 | Rp 150.000 | Rp 150.000 |
| TOTAL | | | | Rp 4.120.000 |
| Honorarium | | | | |
| No | Honorarium | Jumlah | Harga | Total |
| 1 | pembantu peneliti | 1 | Rp 280.000 | Rp 280.000 |
| Publikasi | | | | |
| No | Publikasi | Jumlah | Harga | Total |
| 1 | Jurnal | 1 | Rp 400.000 | Rp 400.000 |
| 2 | Poster | 1 | Rp 200.000 | Rp 200.000 |
| TOTAL | | | | Rp 600.000 |
| TOTAL LAPORAN KEUANGAN(100 %) | | | | |
| 1 | Bahan Habis Pakai | | | Rp 4.120.000 |
| 2 | Honorarium (pembantu peneliti) | | | Rp 280.000 |
| 3 | Publikasi | | | Rp 600.000 |
| TOTAL | | | | Rp 5.000.000 |

2. Lampiran Jadwal Penelitian

| No | Kegiatan | Bulan | | | | | | | | | | | |
|----|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1. | Mengadakan pertemuan awal antara ketua dan anggota tim | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Menetapkan rencana jadwal kerja & Menetapkan pembagian kerja | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Menetapkan desain penelitian & Menentukan instrument penelitian | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Menyusun proposal & Mengurus perijinan penelitian | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Mempersiapkan dan menyediakan bahan dan peralatan penelitian & Melakukan Penelitian | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Melakukan pemantauan atas pengumpulan data, Menyusun dan mengisi format tabulasi, Melakukan analisis data, Menyimpulkan hasil analisis, Membuat tafsiran dan kesimpulan hasil serta membahasnya | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Menyusun konsep laporan | | | | | | | | | | | | |