

PENGARUH GORENGAN DAN INTENSITAS PENGGORENGAN TERHADAP KUALITAS MINYAK GORENG

Abdullah

*Program Studi Pendidikan Kimia FKIP
Universitas Riau, Kampus Binawidya km 12 Pekanbaru*

ABSTRACT

Have been conducted research influenced type of fried and frying intensity to quality of cooking oil. This research aim to to know which type is which quickest destroy cooking oil and how multiply frying be weared according to health standard. Parameter cooking oil quality had studied acidic number, iod number and peroxide number. Varies fried studied was tahu, tempe and banana. From research obtained, on third frying all off varies fried, cooking oil was demage.

Key Word: Kualitas minyak goreng, gorengan, intensitas penggorengan

PENDAHULUAN

Minyak goreng digunakan dalam pengolahan bahan pangan yang salah satu bentuknya melalui penggorengan. Menggoreng adalah proses memasak bahan pangan menggunakan suhu tinggi dengan bantuan minyak sebagai media penghantar panas (Ketaren, 1986).

Minyak merupakan triester gliserida dari gliserol dan asam lemak. Asam lemak ada yang jenuh dan ada yang tidak jenuh (mempunyai ikatan rangkap). Pada proses penggorengan sebagian ikatan rangkap akan menjadi jenuh karena terjadi reaksi oksidasi antara oksigen dengan ikatan rangkap yang terdapat dalam asam lemak. Kebanyakan penelitian tentang minyak menyatakan konsumsi lemak jenuh menyebabkan terjadi peningkatan kolesterol. Untuk menurunkan kadar kolesterol, disarankan mengkonsumsi asam lemak tak jenuh tinggi.

Selain oksidasi, selama proses penggorengan juga terjadi hidrolisis minyak

sehingga menghasilkan gliserol dan asam lemak bebas. Menurut Ingrid Waspo (2002), produksi asam lemak tinggi menurunkan kualitas minyak. Hidrolis terjadi jika lemak atau minyak dipanaskan dalam keadaan ada air misalnya pada penggorengan bahan makanan yang lembab (Waspo,2002).

Hidrolisa dan putusnya ikatan rangkap dapat menurunkan kualitas minyak. Kualitas minyak goreng harus baik karena pada saat penggorengan sebagian kecil minyak goreng akan diserap oleh bahan pangan sehingga mempengaruhi cita rasa dari produk yang digoreng. Kualitasnya dapat ditentukan melalui bilangan asam, angka peroksida dan bilangan iod.

Angka iod dinyatakan sebagai banyaknya gram iod yang diikat oleh 100 gr minyak. Angka iod mencerminkan ketidakjenuhan asam lemak penyusun minyak. Asam lemak tidak jenuh mampu mengikat iod dan membentuk senyawaan

yang jenuh. Banyaknya iod yang diikat menunjukkan banyaknya ikatan rangkap.

Angka asam dinyatakan sebagai jumlah miligram KOH yang diperlukan untuk menetralkan asam lemak bebas dalam satu gram minyak. Angka asam yang besar menunjukkan asam lemak bebas yang besar. Asam lemak ini berasal dari hidrolisa minyak ataupun karena proses pengolahan yang kurang baik. Makin tinggi angka asam maka makin rendah kualitasnya.

Bilangan peroksida merupakan nilai terpenting untuk menentukan derajat kerusakan minyak. Semakin tinggi bilangan peroksida semakin rendah kualitas minyak. Peroksida didalam minyak dihasilkan oleh reaksi oksidasi lemak, yaitu reaksi antara oksigen dengan ikatan rangkap didalam minyak .

Minyak goreng yang digunakan kebanyakan pengguna terutama pedagang goreng-gorengan pinggir jalan, dipakai berulang kali untuk menggoreng bermacam-macam bahan pangan, seperti tahu, tempe dan pisang. Hal ini dilakukan dalam upaya penghematan. Penggunaan minyak goreng yang lama dan berkali-kali dapat menyebabkan ikatan rangkap teroksidasi membentuk gugus peroksida dan monomer siklik yang diikuti reaksi hidrolisis dengan adanya air dari bahan pangan. Minyak goreng yang sudah coklat kehitaman bersifat karsinogenik, cirinya minyak makin tengik. Minyak ini biasa disebut minyak jelantah (Winarno, 2002).

Dalam penelitian ini akan dipelajari bahan gorengan mana yang paling cepat merusak minyak goreng dan berapa kali penggorengan minyak tersebut masih dapat digunakan sesuai dengan standar kesehatan.

EKSPERIMEN

Minyak goreng yang dipelajari adalah minyak goreng curah yang biasa dipakai oleh pedagang gorengan. Sebelum digunakan untuk penggorengan, kualitas minyak (bilangan asam, bilangan iod dan bilangan peroksida) di tentukan terlebih dahulu. Kemudian minyak ini digunakan untuk penggorengan bahan pangan (pisang, tahu dan tempe) dengan waktu dan kuantitas bahan pangan yang sama. Setelah penggorengan selesai, kualitas minyak kembali diuji. Penggorengan dilanjutkan seperti cara diatas, sampai kulit minyak goreng dikategorikan sudah rusak.

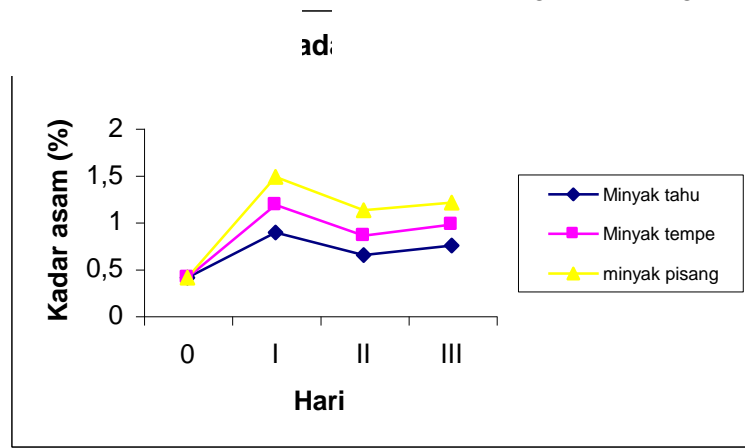
Dalam penelitian ini, bilangan asam ditentukan dengan metode asidi alkali metri. Angka peroksida dengan cara titrasi iodin dan angka iod dengan titrasi iodin, cara Wijs (Sudarmadji, 1996).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Bilangan asam

Bilangan asam merupakan ukuran dari jumlah asam lemak bebas yang terkandung dalam minyak dan didefinisikan sebagai jumlah mg KOH yang dibutuhkan untuk menetralkan asam lemak bebas dalam 1 gram bahan. Kadar asam lemak bebas yang terkandung dalam minyak ini dihitung berdasarkan berat molekul dari asam lemak dominan. Nilai asam lemak bebas pada minyak kelapa sawit dihitung sebagai persen asam palmitat yang merupakan asam lemak dominan. Kadar asam minyak awal adalah 0,403%

Peningkatan kadar asam setiap hari penggorengan untuk masing-masing jenis gorengan dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini



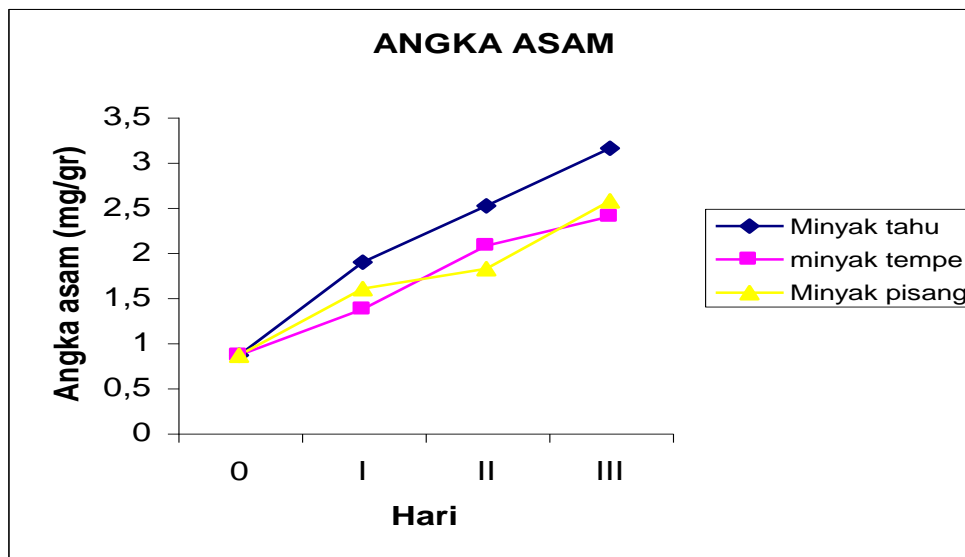
Gambar 1. Peningkatan kadar asam setiap hari penggorengan untuk masing-masing jenis gorengan

Pada gambar terlihat bahwa setiap pengulangan penggorengan terjadi kenaikan kadar asam. Kenaikan tertinggi terjadi pada tahu. Tingginya kenaikan kadar asam tahu berbanding tempe dan pisang dapat disebabkan oleh tingginya kadar air dalam tahu. Minyak yang dipanaskan dalam keadaan ada air dengan suhu tinggi dapat menyebabkan terjadinya reaksi hidrolisis menghasilkan asam lemak bebas dan gliserol (Ketaren, 1986). Harga kenaikan kadar asam terbesar setelah tahu adalah pisang dan selanjutnya adalah tempe.

Harga asam lemak bebas meningkat cukup tinggi, yang menunjukkan bahwa minyak bekas tersebut telah mengalami kerusakan. Meski nilai

kenaikan bilangan asam belum melewati batas mutu yang ditetapkan SII 0062-1975 namun kenaikan jumlah asam lemak bebas sudah cukup tinggi dan dapat meracuni tubuh. Menurut Ketaren minyak dengan kadar asam lebih dari 1 % dari berat lemak akan menyebabkan bau yang tidak diinginkan dan dapat meracuni tubuh.

Bilangan asam minyak awal adalah 0,8596. Bilangan asam yang didapat dari hasil pengukuran pada pengulangan penggorengan hari ketiga telah mencapai 3,151 untuk tahu, 2.5688 untuk tempe dan 2.3952 untuk pisang. Angka asam dari tahu, tempe dan pisang dari setiap pengulangan penggorengan disajikan dalam gambar 2.



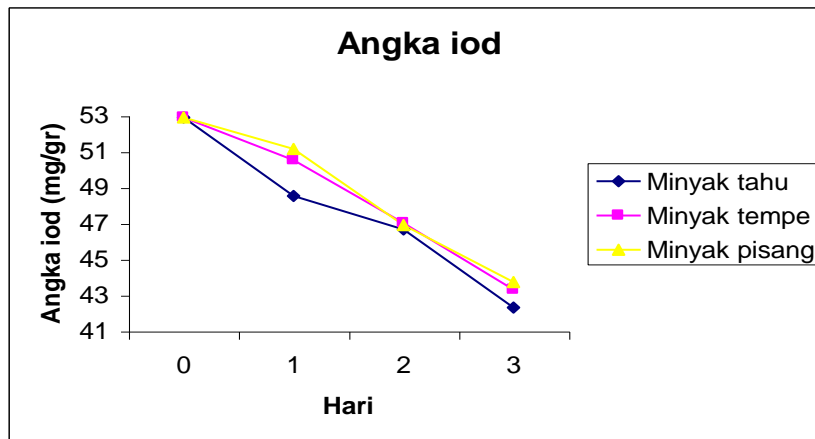
Gambar 2. Kenaikan Angka Asam Setiap Hari Penggoreng

Berdasarkan hasil analisa ANAVA diketahui bahwa bilangan asam masing-masing gorengan untuk setiap kali penggorengan berbeda nyata. Artinya jenis gorengan mempengaruhi bilangan asam minyak dan intensitas penggorengan akan meningkatkan kadar asam minyak.

2. Bilangan iod

Bilangan iod adalah jumlah gram iod yang dapat diikat oleh 100 gram minyak. Ikatan

rangkap yang terdapat pada asam lemak yang tidak jenuh akan bereaksi dengan iod. Gliserida dengan tingkat ketidakjenuhan yang tinggi akan mengikat iod dalam jumlah yang lebih besar. Besar angka iod untuk minyak awal adalah sebesar 52,9056 mg/gram minyak. Penurunan angka iod untuk setiap jenis gorengan setiap hari penggorengan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Penurunan bilangan iod setiap hari penggorengan

Hasil pengukuran bilangan iod setiap pengulangan penggorengan menunjukkan penurunan. Penurunan harga bilangan iod yang terbesar terjadi pada tahu. Pada pengulangan hari ketiga bilangan iod untuk tahu telah mencapai 42,3002 sedangkan untuk tempe 43,3144 dan untuk pisang 43,73. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa jumlah asam lemak tak jenuh dalam minyak telah mengalami penurunan. Harga bilangan iod ini telah melewati batas minimum dari standar mutu menurut SII 0062-1975 yaitu 58- 44 mg iod/ gr sampel.

Berdasarkan analisis ANAVA diketahui bahwa bilangan iod minyak berbeda untuk masing-masing gorengan

dan untuk setiap kali penggorengan. Artinya jenis gorengan mempengaruhi kadar iod minyak goreng. Intensitas penggorengan akan menurunkan bilangan iod sehingga kualitas minyak goreng menurun.

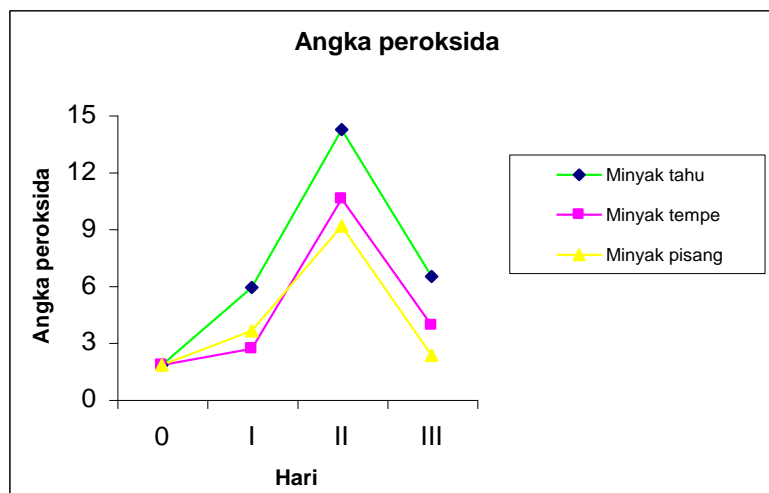
3. Bilangan peroksida

Bilangan peroksida minyak awal adalah 1,7241mgr/gr minyak. Bilangan peroksida sering dijadikan indikator tingkat ketengikan minyak. Senyawa peroksida terbentuk hasil reaksi oksidasi akibat kontak minyak dengan udara dan dapat dipercepat oleh suhu dan cahaya.

Harga bilangan peroksida dari masing— masing bahan pangan meningkat tajam pada pengulangan penggorengan hari pertama dan kedua.

Meningkatnya bilangan peroksida menunjukkan awal kerusakan minyak mulai terjadi. Sedangkan pada hari ke tiga bilangan peroksida menurun. Hal ini kemungkinan disebabkan pada penggorengan ketiga telah terjadi penguraian senyawa peroksida karena sifatnya yang tidak stabil. Pemanasan minyak pada suhu tinggi akan menyebabkan terjadinya reaksi

oksidasi yang diawali dengan pembentukan senyawa peroksida yang selanjutnya terurai menjadi aldehid, keton, asam lemak bebas dan senyawa polimer (Ketaren, 1986). Perubahan bilangan peroksida dari ketiga bahan pangan setiap pengulangan penggorengan disajikan dalam gambar 4.



Gambar 4. Bilangan peroksida setiap kali penggorengan

Dari gambar 4, terlihat bahwa peningkatan bilangan peroksida terbesar adalah minyak yang dipakai untuk menggoreng tahu. Hal ini mungkin disebabkan tingginya kadar air dalam tahu. Harga peroksida untuk tahu pada hari pertama telah melewati batas mutu SII 0062-1975 yaitu sebesar 3,00 mg/gr, sedangkan pada tempe dan pisang harga bilangan peroksida pada penggorengan pertama belum melewati batas SII tapi pada penggorengan kedua harga peroksida meningkat jauh lebih besar dibanding standar SII.

Berdasarkan analisa ANAVA bahwa bilangan peroksida untuk setiap gorengan dan setiap hari penggorengan berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa jenis gorengan mempengaruhi bilangan peroksida, dan pengulangan penggorengan

akan mempengaruhi nilai bilangan peroksida minyak.

KESIMPULAN

1. Minyak yang dipakai untuk menggoreng tahu lebih cepat rusak dibandingkan minyak yang digunakan untuk menggoreng tempe dan pisang. Tingginya tingkat kerusakan pada tahu mungkin disebabkan tingginya kadar air dalam tahu.
2. Hasil penelitian kualitas minyak bekas penggorengan tahu, tempe dan pisang yang dilihat dari tiga parameter yaitu angka iod, bilangan asam dan angka peroksida menunjukkan bahwa minyak gorengan tahu pada pengulangan pertama telah mengalami kerusakan sedangkan untuk tahu dan tempe pada pengulangan penggorengan kedua baru rusak dan pada bekas penggorengan ketiga diduga telah terjadi dekomposisi peroksida menjadi aldehid dan keton.
3. Minyak bekas gorengan tahu, tempe dan pisang pada pengulangan kedua telah mengalami kerusakan terutama pada tahu.

SARAN

1. Sebaiknya pengulangan penggunaan minyak untuk menggoreng cukup dilakukan sampai 2 kali dan untuk bahan pangan dengan kadar air tinggi tidak dilakukan pengulangan penggorengan.
2. Pada penelitian ini dilakukan penggorengan pada tahu, tempe dan pisang yang kandungan protein nabatinya tinggi. Sebaiknya dilakukan penelitian pada bahan pangan lain yang mengandung karbohidrat tinggi atau protein yang berasal dari hewan misalnya ikan, ayam dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, R. A., Wootton, M., 1987. *Ilmu Pangan*. Penerjemah : Adiono Purnomo Hari. UI Press. Jakarta.
- Ketaren, S., 1986. *Pengantar teknologi minyak dan lemak pangan*. Edisi ke-1. Universitas Indonesia press. Jakarta.
- Manullang, Monang., 1998. Perlakuan Panas Pada Minyak Goreng (Heat Treatment On Cooking Oil). *Buletin Teknologi dan Industri Pangan*. **Vol. IX. No. 2: 1-8.**
- Peratenta, Maria., Rahmawati, Vera., 2002. Penentuan Konstanta Laju Ketengikan Oksidatif Pada Minyak Jagung dengan Metode Aerasi. *Jurnal Sains dan Teknologi*. **Vol I. No 1.**
- Rahardja, sapt., Gunadi, Fitrah., 2002. Pemanfaatan minyak Goreng Bekas Sebagai Bahan baku Metil Ester. *Jurnal Teknologi industriPertanian*. **Vol 9 (3)**, 133-139.
- Standar Industri Indonesia (SII. 0062-75). *Mutu dan Cara Uji Minyak Kelapa Sawit*. Departemen Perindustrian.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi., 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*, Edisi ke – 2. Liberty Yogyakarta. Yogyakarta.
- Sudjana., 1992. *Metode Statistik*. Edisi ke-5. Penerbit Tarsito. Bandung
- Winarno, F.G., *Omega 9 ; Perannya dalam Diet Jantung Sehat*. Terdapat pada : [http// www.intiboga.com/ Omega 9a. htm](http://www.intiboga.com/Omega9a.htm)
- Waspodo, I., 2002. *Cara memasak bisa picu kanker*. Kompas. jakarta
- Walpole, Ronald. E. 1993. 1993. *Pengantar Statistik*. Edisi ke – 3. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.