

UJI KUALITAS MINYAK GORENG CURAH DAN MINYAK GORENG KEMASAN DI MANADO

Ika Risti Lempang¹⁾, Fatimawali¹⁾, Nancy C. Pelealu¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

ABSTRACT

Cooking oil is one of the basic needs of community to meet the day-by-day needs. These daily consume cooking oil was closely related to the health of our bodies. It is important for us to know the quality of cooking oil which we use everyday. This study aimed to test the quality analysis of bulk and packaged cooking oil in accordance with the ISO quality requirements. Cooking oil quality analysis test was performing using the test parameters of water content, free fatty acid value, acid value, and peroxide. The results of the research of bulk cooking oil materials meets the requirements of ISO such as 100% of the water content, 50% of free fatty acids, 100% of acid value, and is not eligible to peroxide numbers. The packaging cooking oil meets the requirements of ISO 50% of the water content, acid value of 100%, 50% peroxide, and did not qualify against free fatty acid value.

Keyword: *Cooking oil, Analysis, Water content, total free fatty acids, acid number, peroxide Numbers*

ABSTRAK

Minyak goreng adalah salah satu kebutuhan pokok masyarakat dalam memenuhi kebutuhan sehari – hari. Minyak goreng yang kita konsumsi sehari – hari sangat erat kaitannya dengan kesehatan tubuh kita. Penting bagi kita untuk mengetahui kualitas dari minyak goreng yang kita gunakan sehari – hari. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji analisis kualitas minyak goreng curah dan kemasan sesuai dengan persyaratan mutu SNI. Uji analisis kualitas minyak goreng menggunakan uji parameter kadar air, bilangan asam lemak bebas, bilangan asam, dan bilangan peroksida. Hasil penelitian bahan minyak goreng curah memenuhi persyaratan SNI 100% terhadap kadar air, asam lemak bebas 50%, bilangan asam 100%, dan tidak memenuhi syarat terhadap bilangan peroksida. Minyak goreng kemasan memenuhi persyaratan SNI 50% terhadap kadar air, bilangan asam 100%, bilangan peroksida 50%, dan tidak memenuhi syarat terhadap bilangan asam lemak bebas.

Kata kunci : Minyak goreng, Analisis, Kadar air, Bilangan Asam Lemak Bebas, Bilangan Asam, Bilangan Peroksida

PENDAHULUAN

Minyak goreng adalah bahan pangan dengan komposisi utama trigliserida yang berasal dari bahan nabati dengan atau tanpa perubahan kimiawi termasuk hidrogenasi, pendinginan dan telah melalui proses rafinasi atau pemurnian yang digunakan untuk menggoreng (SNI, 2013). Terdapat berbagai macam tanaman sebagai sumber pembuatan minyak goreng dan salah satunya dari tanaman kelapa sawit.

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Minyak goreng yang dikonsumsi sehari-hari sangat erat kaitannya dengan kesehatan. Terdapat dua jenis minyak goreng yaitu, minyak goreng curah dan minyak goreng kemasan.

Perbedaan minyak goreng curah dan minyak goreng kemasan terletak pada penyaringannya yang berpengaruh terhadap kualitas minyak goreng. Minyak goreng kemasan mengalami dua kali penyaringan sedangkan minyak goreng curah mengalami satu kali penyaringan (Kukuh, 2010).

Berdasarkan penelitian uji kualitas ketahanan minyak goreng curah dan kemasan yang dilakukan, pada penggorengan kerupuk jalin selama 10 jam menghasilkan kenaikan asam lemak bebas > 0,5% yang menunjukkan minyak tidak dapat digunakan lagi (Budiyanto dkk, 2010). Penelitian lain tentang uji kualitas minyak goreng kemasan dilakukan selama pemanasan 10 jam pada minyak goreng menghasilkan akumulasi kenaikan radikal bebas dari radikal bebas yang sudah ada

dan radikal bebas setelah pemanasan (Sri Murni dkk, 2012).

Berdasarkan data, jumlah kebutuhan minyak goreng mencapai 3,2 metrik ton per tahun dan sekitar 63% dijual dalam bentuk minyak goreng curah (Nutrition Foundation For Food Fortification, 2014). Kebanyakan konsumen tidak mengetahui dan tidak menyadari bahwa kualitas minyak yang buruk dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti meningkatnya kadar Low Density Lipoprotein (LDL) dalam darah yang dapat menyebabkan penyakit jantung koroner, kardiovaskuler, hipertensi dan kanker (Winarno, 1999).

Mengetahui kualitas minyak goreng dapat diuji dengan metode analisis kadar air, bilangan asam, kadar asam lemak bebas, dan bilangan peroksida. Analisis kualitas minyak secara kimiawi dilakukan dengan menguji bilangan peroksida, bilangan asam dan kadar asam lemak bebas (Siti Nw dkk, 2001). Analisis kualitas minyak goreng dapat juga dilakukan pemeriksaan dengan penetapan kadar air (Zahra SL dkk, 2013).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui kualitas minyak goreng curah dan minyak goreng kemasan di Pasar Tradisional Bahu dan Pasar Karombasan Manado yang dilakukan di Laboratorium Analisis Farmasi Universitas Sam Ratulangi Manado.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan porselen,

timbangan analitik, oven, eksikator, pipet tetes, gelas ukur, erlenmeyer, buret, mikro pipet, labu ukur, gelas kimia, botol coklat, kertas saring, penangas air.

Bahan baku yang digunakan adalah minyak goreng curah dan minyak goreng kemasan. Larutan yang digunakan yaitu, Alkohol netral 95%, indikator fenolftalein, NaOH 0,1 N, KOH 0,1 N, KOH 0.05 N, Kloroform, Asam Asetat Glasial, larutan jenuh KI, aquades, indikator amilum, Na₂S₂O₃ 0,1 N, H₂SO₄ 2 N, KI 10%.

Penetapan Kadar Air

Cawan porselen yang bersih dipanaskan dalam oven dengan suhu 105°C selama 30 menit, kemudian didinginkan dalam eksikator, lalu ditimbang hingga diperoleh bobot konstan cawan kosong-kering. Sampel minyak goreng ditimbang sebanyak 2 g dalam cawan tersebut, kemudian dipanaskan dalam oven bersuhu 105°C selama 4 jam. Sampel didinginkan dalam eksikator selama lebih kurang 15 menit dan ditimbang kembali. Pengeringan dilakukan sampai diperoleh bobot konstan (selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0,2 mg). Pengurangan berat merupakan banyaknya air dalam minyak. Penetapan kadar air dilakukan dalam ulangan dua kali.

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{m_1 \text{ (g)} - m_2 \text{ (g)}}{m_0 \text{ (g)}} \times 100\%$$

Keterangan:

m₁ = massa contoh + massa cawan sebelum dikeringkan

m₂ = massa contoh + massa cawan setelah dikeringkan

m₀ = massa contoh

Penetapan Asam Lemak Bebas

Sebanyak 2 g contoh minyak ditimbang dan dimasukkan dalam erlenmeyer. Kemudian ditambahkan 50 mL alkohol 95% netral. 3-5 tetes indikator fenolftalein ditambahkan pada larutan dan dititrasi dengan 0.1 N KOH standar. Akhir titrasi tercapai jika terbentuk warna merah muda yang tidak hilang selama 0.5 menit.

$$\% \text{FFA} = \frac{\text{mL KOH} \times \text{N KOH} \times \text{BM minyak}}{m \times 10}$$

Dimana :

V KOH = Volume larutan KOH dalam alkohol yang dibutuhkan pada titrasi (mL)

m = massa contoh minyak (g)

BM = Bobot molekul minyak

Penetapan Bilangan Asam

Minyak ditimbang sebanyak 10 gram. Ditambahkan 50 mL alkohol netral 95%, kemudian dipanaskan dalam penangas air selama + 10 menit sambil diaduk. Larutan dititrasi dengan KOH 0.05 N dengan 3 – 5 tetes indikator fenolftalein dalam alkohol, sampai tepat terlihat warna merah jambu.

$$\text{Bilangan asam} = \frac{A \times N \times 56,1}{\text{massa contoh}}$$

Keterangan :

A = Jumlah mL KOH untuk titrasi

N = Normalitas KOH

56,1 = Bobot molekul KOH

Penetapan Bilangan Peroksida

Minyak goreng sebanyak 10 g ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam

labu erlenmeyer 250 mL bertutup. Selanjutnya, ke dalam labu ditambahkan 12 mL kloroform dan 18 mL asam asetat glasial. Larutan digojog sampai bahan terlarut semua. Setelah semua bahan tercampur, ditambahkan 0,5 mL larutan jenuh KI. Selama 1 menit campuran larutan didiamkan sambil tetap digojog, selanjutnya ditambahkan 30 mL akuades. Berikutnya, ke dalam campuran larutan ditambahkan 0,5 mL amilum 1% dan segera dititrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.1 N hingga larutan berubah warna dari biru sampai dengan warna biru mulai menghilang. Penetapan dilakukan dengan pengulangan sebanyak 2 kali.

$$= \frac{(V_0 - V_1) \times N \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 1000}{\text{massa contoh (g)}}$$

Diketahui :

V_0 = volume titrasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ pada sampel

V_1 = volume titrasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ pada blangko

N = Normalitas $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

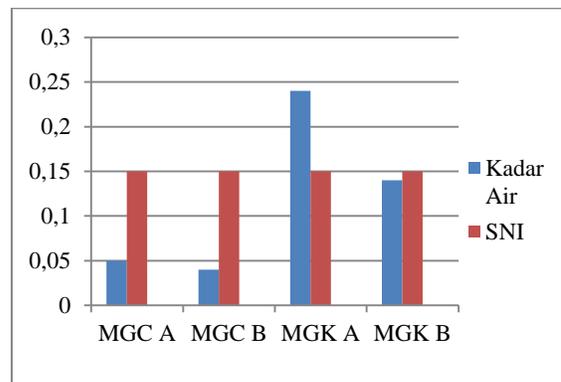
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penetapan Kadar Air

Prinsip penetapan kadar air dengan metode oven adalah menguapkan air yang terkandung dalam minyak dengan cara dikeringkan dalam oven selama kurang lebih 4 jam pada suhu $100-105^\circ\text{C}$ untuk mendapatkan berat yang konstan. Berat konstan menunjukkan bahwa kandungan air pada minyak telah menguap seluruhnya, dan hanya tersisa berat kering minyak itu sendiri. Air adalah konstituen yang keberadaannya dalam minyak sangat tidak diinginkan karena akan menghidrolisis minyak menghasilkan asam - asam lemak

bebas yang menyebabkan bau tengik pada minyak (Poedjiadi, 1999).

Tingginya kadar air akan menurunkan kualitas minyak yang pada penyimpanan sehingga minyak menjadi berbau tengik. Hasil analisis kadar air minyak goreng curah dan kemasan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Analisis kadar air minyak goreng curah dan kemasan

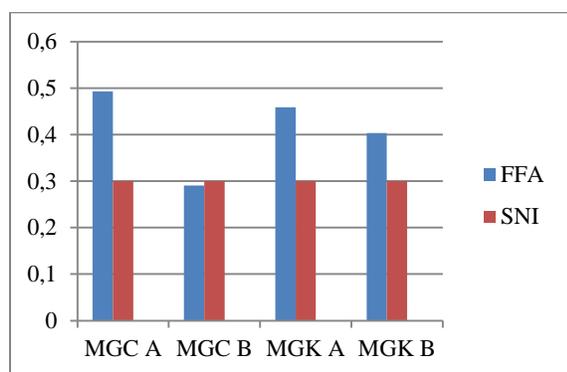
Hasil pengamatan pada grafik menunjukkan bahwa sebanyak 4 sampel minyak dari minyak goreng curah dan minyak goreng kemasan diuji dan hasil uji kadar airnya hanya minyak goreng kemasan sampel A yang melebihi syarat yang ditetapkan oleh SNI 01-3741-2013 yaitu 0,15% (b/b). Kadar air pada minyak goreng kemasan baik sampel A maupun sampel B lebih tinggi dibandingkan dengan minyak goreng curah sampel A dan sampel B.

Penetapan Bilangan Asam Lemak Bebas

Pada penelitian ini metoda yang digunakan adalah metoda titrasi dengan larutan standart KOH 0.1 N. Minyak ditambah alkohol, tujuan penambahan alkohol agar minyak dapat larut dan dapat

bereaksi dengan basa alkali sehingga mudah untuk dititrasi.

Kenaikan bilangan asam lemak bebas juga dapat disebabkan karena kadar air yang tinggi sehingga mempercepat hidrolisis dari minyak goreng. Keberadaan air pada minyak akan mempercepat proses hidrolisis dari minyak goreng. Hasil analisis asam lemak bebas minyak goreng curah dan kemasan dapat dilihat pada gambar 2.



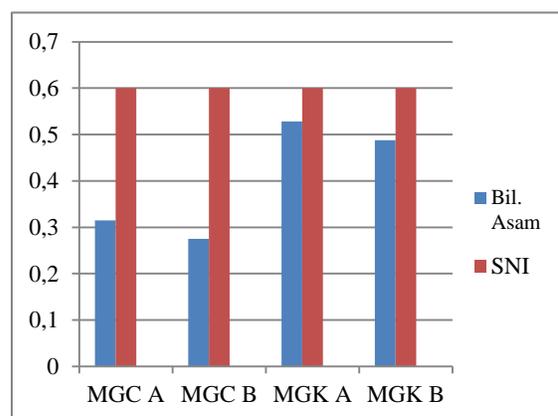
Gambar 2. Analisis asam lemak bebas minyak goreng curah dan kemasan

Hasil pengamatan pada grafik menunjukkan bahwa sebanyak 4 sampel minyak dari minyak goreng curah dan minyak goreng kemasan diuji dan hasil uji bilangan asam lemak bebas hanya minyak goreng curah sampel B yang sesuai syarat yang ditetapkan oleh SNI 01-3741-2002 yaitu 0,30% (b/b).

Penetapan Bilangan Asam

Bilangan asam adalah menandakan jumlah mg KOH yang dibutuhkan untuk menetralkan 1 gram sampel minyak goreng. Pada percobaan ini metoda yang digunakan adalah metoda titrasi. Minyak ditambah alkohol, tujuan penambahan alkohol agar minyak dapat larut sehingga mudah dititrasi

karena minyak tidak larut dalam air. Pada percobaan ini alkohol dan minyak dipanaskan agar minyak lebih mudah larut dalam alkohol. Hasil bilangan asam minyak goreng curah dan kemasan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Angka bilangan asam minyak goreng curah dan kemasan

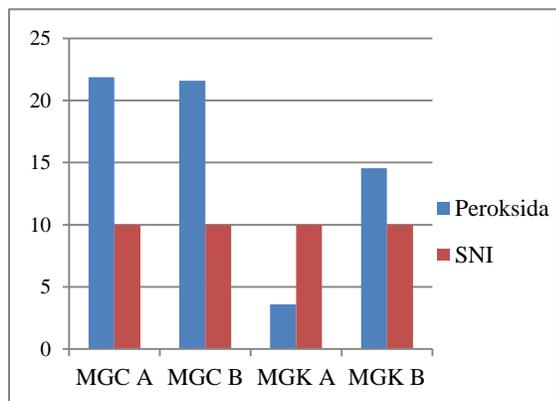
Hasil pengamatan pada gambar di atas menunjukkan bahwa sebanyak 4 sampel minyak dari minyak goreng curah dan minyak goreng kemasan diuji dan hasil uji bilangan asam menunjukkan bahwa semua sampel sesuai dengan syarat yang ditetapkan oleh SNI 01-3741-2002 yaitu 0,60% (b/b).

Peningkatan bilangan asam dapat disebabkan oleh penyimpanan yang salah karena kondisi kelembaban yang tinggi atau suhu yang tinggi. Karena penyimpanan yang salah dapat mempercepat proses hidrolisis.

Penetapan Bilangan Peroksida

Angka peroksida menunjukkan tingkat kerusakan minyak karena oksidasi. Tingginya angka peroksida menunjukkan telah terjadi kerusakan pada minyak

tersebut dan minyak akan segera mengalami ketengikan dan sudah mengalami oksidasi.



Gambar 4. Bilangan peroksida minyak goreng curah dan kemasan

Hasil pengamatan pada grafik menunjukkan bahwa hanya 1 sampel minyak uji dari minyak goreng kemasan yang hasil uji bilangan asam sesuai dengan syarat yang ditetapkan oleh SNI 01-3741-2013 yaitu $< 0,10\%$.

Oksidasi lemak oleh oksigen terjadi secara spontan jika bahan berlemak dibiarkan kontak dengan udara, sedangkan kecepatan oksidasinya tergantung pada tipe lemak dan kondisi penyimpanan (Ketaren, 1986). Minyak goreng curah terdistribusi tanpa kemasan, paparan oksigen dan cahaya pada minyak curah lebih besar dibandingkan minyak kemasan. Paparan oksigen, cahaya, dan suhu tinggi merupakan beberapa faktor yang mempengaruhi oksidasi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian bahan minyak goreng curah memenuhi persyaratan SNI 100% terhadap kadar air, asam lemak bebas 50%, bilangan asam 100%, dan tidak

memenuhi syarat terhadap bilangan peroksida. Minyak goreng kemasan memenuhi persyaratan SNI 50% terhadap kadar air, bilangan asam 100%, bilangan peroksida 50%, dan tidak memenuhi syarat terhadap bilangan asam lemak bebas.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan instrument Spektrofotometri FTIR untuk penetapan bilangan asam dan bilangan peroksida dalam minyak goreng untuk mengetahui kualitas minyak goreng.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. SNI 01-3555 1998 (*Cara Uji Minyak dan Lemak*). Badan Standarisasi Nasional : Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. SNI – 3741 – 2013 (*Standart Mutu Minyak Goreng*). Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Budiyanto, dkk. 2010. *Perubahan Kandungan Karoten, Asam Lemak Bebas, Bilangan Peroksida Minyak Sawit Merah Selama Pemanasan*. Agritech Vol. 30 (2) Hal. 75-79
- Indonesian Nutrition Foundation For Food Fortification. 2014. *Mandated Cooking Oil Fortified With Vitamin A*. KFI : Jakarta
- Ketaren S.1986. *Pengantar teknologi minyak dan lemak pangan*. UI Press : Jakarta
- Kukuh, 2010. *Minyak Goreng yang Baik*. <http://www.kompasiana.com>. [Diakses 3/2011].

- Poedjiadi, A. 1999. *Dasar-Dasar Biokimia*.
UI-Press : Jakarta
- Siti NW, Tri Dewanti W, Kuntanti.2001.
Studi tingkat kerusakan dan keamanan pangan minyak goreng bekas (Kajian dari perbedaan jenis minyak goreng dan bahan pangan yang digoreng). Laporan Penelitian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya : Malang
- Sri Murni, K. Sofjan Firdausi, dan Eko Hidayanto. 2012. *Sifat Elektrooptis Sebagai Parameter Indikator Mutu Berbagai Jenis Minyak Goreng Kemasan*. Berkala Fisika, ISSN: 1410-9662, vol. 15, no. 4, 119 – 122
- Winarno, F.G. 1999. *Minyak Goreng Dalam Menu Masyarakat*. Pusbangtepa IPB.Bogor.
- Zahra SL, Dwiloka B, Mulyani S.2013. *Pengaruh penggunaan minyak goreng berulang terhadap perubahan nilai gizi dan mutu hedonik pada ayam goreng*. Animal Agricultural Journal ; 2(1): 253-260.