

PENETAPAN KADAR AIR, BILANGAN ASAM, BILANGAN PEROKSIDA DAN MINYAK PELIKAN PADA MINYAK GORENG KEMASAN DAN CURAH YANG DIJUAL DI PASAR RAJABASA BANDAR LAMPUNG

DETERMINATION OF WATER CONCENTRATION, ACID VALUE, PEROXIDE VALUE AND PELIKAN OIL AT BRANDED AND BULK COOKING OIL SOLD IN RAJABASA MARKET BANDAR LAMPUNG

Niken Feladita¹, Erwina Dermawan¹, Nofita¹

ABSTRACT

Palm oil was one of the nine basic commodities which need and consumed by almost all society. Palm oil which consumed by some society divided to branded and bulk palm oil. Some of society consumed bulk palm oil because the price was cheap, they didn't know about the quality of it, so some qualities test were needed to do. Quality analysis could do in two ways, physical tests and chemical test. Physical test consist of odor, flavour and colour, in the other hand chemical test consist of water concentration by gravimetry, acid value by alkalimetry, peroxide value by iodometry and pelikan oil analysis. Sampling method which used was *purposive sampling*, the sample taken on one seller in Rajabasa market. Based on physical test, both of branded and bulk palm oil has normal odor and flavour with pale yellow to yellow look. For branded palm oil met the requirement of ISO with water concentration 0,071 %, acid value 0,8033 mg KOH/g, Peroxide value 1,005 mgrek/100 g and pelikan oil test was negative, in the other hand, bulk palm oil didnot meet the requirement of ISO with water concentration 0,327 %, peroxide value 2,213 mgrek/100 g and pelikan oil test was positive, meanwhile acid value met the requirements ISO 1,5062 mg KOH/g. So, we could conclude that branded palm oil significantly qualified than bulk palm oil in oil quality.

Keywords : *branded palm oil, bulk palm oil, iodometri, gravimetri*

ABSTRAK

Minyak goreng merupakan salah satu dari sembilan bahan pokok yang dibutuhkan dan dikonsumsi oleh hampir seluruh lapisan masyarakat. Minyak goreng yang dikonsumsi masyarakat terbagi menjadi minyak goreng kemasan dan curah. Masyarakat banyak yang mengkonsumsi minyak goreng curah karena harganya yang relatif murah, tanpa mengetahui kualitas dari minyak curah tersebut, sehingga perlu diuji beberapa parameter kualitas dari minyak goreng dengan analisis organoleptik dan analisis kimia. Analisis organoleptik dilakukan terhadap bau, rasa dan warna, sedangkan untuk analisis kimia dilakukan kadar air secara gravimetri, bilangan asam secara alkalimetri, bilangan peroksida secara iodometri dan analisis minyak pelikan. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling* yang mana sampel diambil pada seorang pedagang di pasar Rajabasa Bandar Lampung. Dari hasil uji organoleptik, baik minyak kemasan maupun minyak curah memiliki bau dan rasa normal dengan warna kuning muda hingga kuning. Untuk minyak goreng kemasan memenuhi syarat mutu SNI dengan nilai kadar air 0,071 % , bilangan asam 0,8033 mg KOH/g, bilangan peroksida 1,005 mgrek/100 g dan uji minyak pelikan negatif, sedangkan untuk minyak curah tidak memenuhi syarat mutu SNI dengan nilai kadar air 0,327 %, bilangan peroksida 2,213 mgrek/100 g, minyak pelikan didapatkan hasil positif, sementara uji bilangan asamnya memenuhi syarat SNI dengan nilai 1,5062 mg KOH/g. Setelah semua parameter diuji secara statistik maka dapat disimpulkan minyak goreng kemasan secara signifikan lebih berkualitas dari minyak goreng curah.

Kata kunci : *minyak goreng kemasan, minyak goreng curah, iodometri, gravimetric*

1) Akafarma Putra Indonesia Lampung

St
der.
sami
yang

PENETAPAN KADAR AIR, BILANGAN ASAM, BILANGAN PEROKSIDA DAN MINYAK PELIKAN PADA MINYAK GORENG KEMASAN DAN CURAH YANG DIJUAL DI PASAR RAJABASA BANDAR LAMPUNG

PENDAHULUAN

Minyak goreng adalah bahan pangan dengan komposisi utama trigliserida berasal dari bahan nabati, dengan atau tanpa perubahan kimiawi, termasuk hidrogenasi, pendinginan dan telah melalui proses pemurnian [3]. Minyak goreng merupakan zat yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia [5]. Minyak goreng berfungsi sebagai pengantar panas, penambah rasa gurih dan penambah nilai kalori bahan pangan [8]. Minyak goreng menjadi komoditas bahan pokok yang cukup penting bagi masyarakat Indonesia karena hampir semua masakan dan jenis makanan di Indonesia membutuhkan minyak goreng sebagai salah satu bahan yang dibutuhkan dalam proses pembuatannya [6].

Konsumsi minyak goreng masyarakat terbagi dalam dua kategori yaitu minyak goreng kemasan dan minyak goreng curah. Minyak goreng kemasan adalah minyak goreng yang diberi merek dan dikemas dengan botol, plastik refill, dan jerigen serta diukur dalam satuan volume (liter). Sedangkan minyak goreng curah adalah minyak goreng yang tidak memiliki merek dan diukur dalam satuan massa (kilogram) [4]. Minyak goreng kemasan lebih higienis dan lebih sehat untuk dikonsumsi dibandingkan minyak goreng curah sebab dari segi proses produksi dan distribusinya, tingkat sanitasi dan kebersihan minyak goreng curah kurang baik dan tidak sebersih minyak goreng kemasan [6], tetapi masyarakat Indonesia lebih banyak yang menggunakan minyak goreng curah dibandingkan dengan minyak goreng kemasan karena harganya yang lebih murah [9].

Menurut Parman dalam Permata (2011) [7], konsumsi minyak goreng kemasan di Indonesia masih rendah yakni hanya 37 %, sedangkan untuk konsumsi minyak goreng curah mencapai 63 %. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa masyarakat lebih memilih minyak goreng curah sebagai minyak yang digunakan untuk keperluan sehari-hari di rumah tangga. Dengan adanya data

tersebut perlu dilakukan pengujian terhadap minyak goreng kemasan dan minyak goreng curah yang dikonsumsi oleh masyarakat dengan menggunakan parameter-parameter tertentu.

Menurut Badan Standardisasi Nasional (2002) [3], mutu minyak goreng dapat ditentukan dengan beberapa analisis diantaranya analisis terhadap keadaan/organoleptik, penetapan kadar air, bilangan asam, bilangan peroksida, minyak pelikan dan penetapan beberapa cemaran logam berat. Penetapan kadar air perlu dilakukan karena dengan adanya air dapat terjadi reaksi hidrolisis yang menyebabkan berubahnya rasa dan bau tengik pada minyak goreng. Hal ini juga sangat mempengaruhi bilangan asam karena hasil reaksi dari hidrolisis tersebut adalah gliserol dan asam lemak sehingga perlu di tetapkan bilangan asamnya. Kadar air dan bilangan asam yang tinggi (melebihi batas maksimum yang telah ditetapkan) dapat menurunkan mutu minyak goreng yang dikonsumsi.

Bilangan asam adalah ukuran dari jumlah asam lemak bebas yang terdapat pada minyak goreng tersebut. Asam lemak bebas terbentuk karena proses oksidasi dan hidrolisis enzim selama pengolahan dan penyimpanan. Dalam bahan pangan, asam lemak dengan kadar lebih dari 0,2 % dari bobot lemak akan mengakibatkan *flavor* yang tidak diinginkan dan kadang-kadang dapat meracuni tubuh [5].

Penetapan bilangan peroksida ini adalah penetapan yang paling penting untuk mengetahui tingkat kerusakan minyak yang disebabkan adanya oksidasi dengan udara. Bilangan peroksida yang baik tidak melebihi kadar maksimum yang telah ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional (1998) [2], dengan syarat kadar maksimum 1,2 mg ekuivalen / 100 g, karena dari oksidasi ini akan menimbulkan radikal bebas yang dapat membahayakan jika masuk kedalam tubuh manusia. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yusuf (2004) analisis bilangan peroksida yang diperoleh pada minyak goreng curah tidak memenuhi syarat

Standar Industri Indonesia (SII) dengan batas maksimum 1 mg/100 g sampel karena bilangan peroksida yang diperoleh lebih tinggi yaitu 5-6 mg/100 g sampel [10]. Analisis minyak pelikan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah minyak goreng tersebut mengalami pemalsuan atau tidak dengan pencampuran minyak mineral atau oli.

Sehubungan dengan hal tersebut penulis, tertarik untuk mengadakan penelitian dengan melakukan pengujian terhadap minyak goreng kemasan dan minyak goreng curah yang dijual di pasar Rajabasa Bandar Lampung dengan menggunakan beberapa analisis yaitu analisis organoleptik, penetapan bilangan asam dengan metode alkalimetri, penetapan bilangan peroksida secara iodometri, penetapan kadar air secara gravimetri, dan minyak pelikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan September - Oktober 2014 di Laboratorium Kimia Universitas Malahayati jalan Pramuka no. 27 Kemiling Bandar Lampung dan Laboratorium Kimia Organik Universitas Lampung.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Erlenmeyer 250 ml, Buret 50 ml, Pipet ukur 50 ml, Pipet ukur 25 ml, Pipet volume 25 ml, Pipet tetes, Neraca analitik, Oven, Desikator, Cawan Porselin, dan Labu takar 100 ml.

Bahan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Minyak goreng kemasan merek X, Minyak goreng curah, Kalium Hidroksida (KOH 0,1 N), Etanol 95 % netral, Indikator fenolftalein (pp) 1%, Kalium Hidrogen Phtalat (KHP), Asam Klorida (HCl) 4 N, Kloroform (CHCl_3), Kristal Kalium Iodida (KI), Kalium Iodat (KIO_3), NatriumTiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N), Indikator larutan kanji 1%, dan Aquadest bebas CO_2 .

Prosedur Penelitian **Analisis Organoleptik [3]**

Analisis organoleptik dilakukan dengan pemeriksaan bau, rasa dan warna terhadap sampel minyak goreng kemasan dan minyak goreng curah.

Analisis Kuantitatif **Penetapan Kadar Air [2]**

- a) Panaskan cawan porselin dan tutupnya pada oven dengan suhu 105°C selama 1 (satu) jam.
- b) Dinginkan dalam desikator selama 30 menit.
- c) Lalu timbang dan catat bobotnya hingga didapat bobot tetap.
- d) Timbang minyak sebanyak 5 gram pada cawan porselin.
- e) Panaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam.
- f) Dinginkan dalam desikator selama 30 menit.
- g) Timbanglah cawan porselin yang berisi sampel tersebut.
- h) Ulangi pemanasan dan penimbangan sampai diperoleh bobot tetap.

Penetapan Bilangan Asam [2]

- a) Timbang dengan seksama 5 gram sampel ke dalam Erlenmeyer 250 ml.
- b) Tambahkan 50 ml etanol 95% netral.
- c) Tambahkan 3 - 5 tetes indikator fenolftalein.
- d) Titrasi larutan tersebut dengan kalium hidroksida 0,1 N (N) sampai terbentuk warna merah muda. (Warna merah muda bertahan selama 15 detik).
- e) Lakukan penetapan duplo.
- f) Hitung bilangan asam dalam sampel.

Penetapan Bilangan Peroksida [2]

- a) Timbang ke dalam Erlenmeyer 250 ml, sebanyak 5,0 gram sampel.
- b) Tambahkan 10 ml kloroform dan larutkan sampel dengan cara menggoyangkan erlenmeyer dengan kuat.
- c) Tambahkan 15 ml HCl 4 N dan 500 mg kalium iodida.
- d) Tambahkan 10 ml air suling dan kocok dengan kuat.

PENETAPAN KADAR AIR, BILANGAN ASAM, BILANGAN PEROKSIDA DAN MINYAK PELIKAN PADA MINYAK GORENG KEMASAN DAN CURAH YANG DIJUAL DI PASAR RAJABASA BANDAR LAMPUNG

- e) Tambahkan indikator amylum 1% sebanyak 1 ml.
- f) Titrasi dengan larutan standar natrium tiosulfat 0,1 N dan kocok kuat untuk melepaskan semua iod dari lapisan pelarut hingga warna biru hilang.
- g) Lakukan penetapan blanko.
- h) Lakukan penetapan duplo.
- i) Hitung bilangan peroksida dalam contoh.

Perhitungan penetapan Bilangan Peroksida

Penetapan Minyak Pelikan [3]

- a) Ambil seksama 1 ml sampel dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian tambahkan 5 ml KOH 0,5 N dalam alkohol 96 % dan dipanaskan dalam penangas air.
- b) Kemudian tambahkan air, jika larutan menjadi keruh menandakan adanya minyak pelikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

A. Uji Organoleptik

Tabel 1.
Hasil Uji Organoleptik

No	Sampel	Bau	Warna	Rasa
1	Minyak goreng kemasan Merek X	Normal	Kuning	Normal
2	Minyak goreng curah	Normal	Kuning muda	Normal

Sumber : Hasil olah data, 2014

B. Uji Kadar Air

Tabel 2.
Hasil Uji Kadar Air

No	Nama Sampel	Hasil % (b/b)	Syarat SNI 2002 % (b/b)		Kesimpulan M/TM
			Mutu 1	Mutu 2	
			Maks. 0,1	Maks. 0,3	
1	Minyak goreng kemasan merek X	0,071	✓		M
2	Minyak goreng curah	0,327			TM

Sumber : Hasil olah data, 2014

Keterangan :

M : Memenuhi

TM : Tidak Memenuhi

C. Uji Bilangan Asam

Tabel 3.
Hasil Uji Bilangan Asam

No	Nama Sampel	Hasil (mg KOH/g)	Syarat SNI 2002 (mg KOH/g)		Kesimpulan M/TM
			Mutu 1	Mutu 2	
			0,6	2	
1	Minyak goreng kemasan merek X	0,8033		✓	M
2	Minyak goreng curah	1,5062		✓	M

Sumber : Hasil olah data, 2014

D. Uji Bilangan Peroksida

Tabel 4.
Hasil uji Bilangan Peroksida

No	Nama Sampel	Hasil (mg ekuivalen/100g)	Syarat SNI 1998 Maks. 1,2 mgr ek/100 g	Kesimpulan M/TM
1	Minyak goreng kemasan merek X	1,005		M
2	Minyak goreng curah	2,213		TM

Sumber : Hasil olah data, 2014

E. Uji Minyak Pelikan

Tabel 5.
Hasil Uji Minyak Pelikan

No	Nama Sampel	Pengamatan	Kesimpulan
1	Minyak goreng kemasan merek X	Tidak Keruh	Negatif
2	Minyak goreng curah	Keruh	Positif

Sumber : Hasil olah data, 2014

PEMBAHASAN

Pada analisis bau, kedua sampel minyak goreng berbau normal artinya tidak berbau tengik yang muncul dari minyak goreng tersebut. Hal ini dikarenakan kedua sampel minyak goreng tersebut telah tertutup rapat oleh pembungkusnya.

Pada analisis rasa, penulis secara langsung merasakan cita rasa kedua minyak goreng dan hasilnya adalah tidak ada perubahan rasa/*flavour* dari minyak goreng tersebut. Untuk warna minyak goreng kemasan berwarna kuning jernih sementara untuk minyak goreng curah berwarna kuning pucat. Perbedaan warna kedua minyak goreng ini dapat disebabkan dari proses pengolahannya. Minyak goreng kemasan melalui dua kali penyaringan, sedangkan minyak goreng curah hanya melalui satu kali penyaringan, sehingga masih mengandung minyak fraksi padat. Berdasarkan uji organoleptik sampel minyak goreng yang diperiksa memenuhi persyaratan SNI (2002) [3].

Hasil analisis kadar air menunjukkan bahwa kadar air pada minyak goreng kemasan sebesar 0,071 % dan untuk minyak goreng curah sebesar 0,327 %, hasil analisis pada minyak goreng kemasan sudah memenuhi syarat mutu SNI 2002 mutu

1 yaitu maksimal 0,1 % sedangkan untuk minyak goreng curah tidak memenuhi syarat mutu SNI 2002 baik mutu 1 ataupun mutu 2. Dari kedua data kadar air diatas, menunjukkan bahwa terdapat selisih kadar 0,256 % tentunya akan mempengaruhi kualitas dari kedua minyak goreng tersebut. Tingginya kadar air pada minyak goreng curah dapat disebabkan dari proses pengolahannya, penyimpanannya dan juga dari reaksi oksidasi. Sedangkan dengan adanya air dalam minyak goreng tersebut menyebabkan terjadinya reaksi hidrolisis yang menghasilkan asam lemak bebas dan gliserol dan mengakibatkan bau tengik pada minyak goreng.

Berdasarkan uji t yang dilakukan, nilai signifikan t hitung diperoleh 0,007 dan keputusan yang diambil adalah jika Sig t hitung < 0,05 maka H_0 ditolak atau Hipotesis nol di tolak, ini berarti H_a diterima yang menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara minyak goreng kemasan dan curah dari segi kadar air atau dapat dinyatakan minyak kemasan lebih baik dari minyak curah.

Hasil analisis pada uji bilangan asam memperlihatkan bahwa jumlah asam lemak bebas memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh Badan

PENETAPAN KADAR AIR, BILANGAN ASAM, BILANGAN PEROKSIDA DAN MINYAK PELIKAN PADA MINYAK GORENG KEMASAN DAN CURAH YANG DIJUAL DI PASAR RAJABASA BANDAR LAMPUNG

Standardisasi Nasional (2002) [3], hasil uji bilangan asam tersebut memenuhi standar mutu 2 yakni maksimal 2 mg KOH/g sedangkan keduanya tidak memenuhi mutu 1 yakni maksimal 0,6 mg KOH/g. Pada uji bilangan asam minyak goreng kemasan merk X, hasil bilangan asamnya rata-rata 0,8033 mg KOH/g, nilai tersebut lebih rendah dibandingkan dengan hasil bilangan asam pada minyak goreng curah yaitu sebesar 1,5062 mg KOH/g.

Peningkatan bilangan asam dapat disebabkan oleh reaksi hidrolisis, minyak akan diubah menjadi gliserol dan asam lemak. Reaksi ini akan mengakibatkan ketengikan hidrolisis yang menghasilkan *flavor* dan bau tengik pada minyak tersebut [5]. Asam lemak bebas terbentuk karena proses oksidasi serta proses hidrolisis minyak yang disebabkan oleh air dengan katalis enzim atau panas pada ikatan ester trigliserida. Berdasarkan uji t yang dilakukan, nilai signifikan t hitung diperoleh 0,045 dan keputusan yang diambil adalah jika Sig t hitung < 0,05 maka H_0 ditolak atau Hipotesis nol ditolak, ini berarti H_a diterima yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada penetapan bilangan peroksida antara minyak goreng kemasan dan minyak goreng curah.

Pengujian kadar bilangan peroksida merupakan nilai terpenting untuk menentukan derajat kerusakan pada minyak atau lemak karena senyawa peroksida merupakan produk yang terbentuk pada awal proses oksidasi minyak dan penetapan kadar ini menunjukkan tingkat kerusakan oksidasi minyak [1].

Hasil analisis bilangan peroksida menunjukkan bahwa pada minyak goreng kemasan kadar peroksida rata-rata 1,005 mg ekuivalen/100 gram, sedangkan untuk minyak goreng curah kadar peroksida rata-rata 2,21 mg ekuivalen/100 gram, hal ini berarti minyak goreng kemasan memenuhi syarat mutu dan minyak goreng curah tidak memenuhi syarat sesuai dengan syarat mutu bilangan peroksida minyak goreng menurut Badan Standardisasi Nasional (1998) adalah maks. 1,2 mg ekuivalen/100 gram [2].

Tingginya kadar bilangan peroksida pada minyak goreng curah dimungkinkan pada saat pendistribusian ke pedagang-pedagang yang tidak langsung dikemas, dapat juga yang disebabkan karena penyimpanan tidak diperhatikan misalnya disimpan dalam drum yang terbuat dari logam atau diletakkan ditempat yang langsung terkena sinar matahari, bisa juga tidak tertutup rapat sehingga minyak kontak langsung dengan udara yang mengandung oksigen yang akan berikatan yang akan berikatan dengan minyak sehingga dapat menyebabkan minyak goreng mudah rusak [10]. Kerusakan minyak oleh oksidasi dimulai dengan pembentukan radikal-radikal bebas yang disebabkan oleh faktor-faktor yang dapat mempercepat reaksi. Kemudian radikal ini dengan oksigen membentuk peroksida aktif yang dapat membentuk hidroperoksida yang sangat tidak stabil dan mudah pecah menjadi senyawa dengan rantai karbon yang lebih pendek [8]. Berdasarkan hasil uji t nilai signifikan t hitung 0,002, sedangkan keputusan yang diambil bahwa jika Sig t hitung < 0,05 maka H_0 ditolak artinya H_a diterima, berarti terdapat perbedaan yang signifikan padabilangan peroksida antara minyak goreng kemasan dan minyak goreng curah.

Hasil analisis minyak pelikan didapatkan hasil Negatif untuk minyak goreng kemasan dan Positif untuk minyak goreng curah, hal ini ditunjukkan dengan warna keruh yang timbul setelah dipanaskan dan dialirkan air ke dalam tabung reaksi sampel tersebut. Pada ketentuan dalam syarat mutu Badan Standardisasi Nasional (2002) uji minyak pelikan pada minyak goreng harus negatif, sedangkan untuk uji minyak goreng curah hasilnya positif berarti minyak goreng tersebut tidak memenuhi syarat mutu minyak goreng, sehingga kemungkinan minyak goreng tersebut dapat dipalsukan dengan minyak mineral [9], sedangkan untuk pemalsuan dengan penambahan oli dilakukan pada minyak jelantah yang telah terpakai. Untuk uji minyak pelikan pada minyak goreng kemasan tidak tampak keruh meskipun sudah