

ANALISA KADAR BILANGAN PEROKSIDA PADA MINYAK GORENG YANG DIGUNAKAN PEDAGANG GORENGAN

Dea Yolanda¹, Digna Renny Panduwati²

Jurusan Teknologi Laboratorium, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan^{1,2}

Email: ¹deayolanda2010gmail.com, ²dignarennnytlm@gmail.com

ABSTRACT

Cooking oil functions as a heat transfer medium in the frying process and plays an important role in determining food quality and safety. One of the quality parameters of cooking oil is the peroxide value, which reflects the level of primary oxidation resulting from the reaction of unsaturated fatty acids with oxygen. Repeated use of oil and prolonged heating at high temperatures can accelerate oxidation, leading to increased formation of peroxide compounds that may have negative health effects. This experimental laboratory study aimed to determine the peroxide value of cooking oil used by fried-food vendors at the final stage of frying. Four oil samples were collected from different vendors and analyzed using the iodometric titration method at the Food and Beverage Analysis Laboratory, Poltekkes Kemenkes Medan. The results showed peroxide values of 11.4 meq O₂/kg; 14.5 meq O₂/kg; 7.2 meq O₂/kg; and 12.4 meq O₂/kg, respectively. Based on the Indonesian National Standard (SNI 01-3741-2013), which sets the maximum limit at 10 meq O₂/kg, three out of four samples exceeded the permitted standard. It can be concluded that most of the cooking oil used by the vendors in this study did not meet the quality standard due to elevated peroxide values.

Keywords: peroxide value; cooking oil; iodometric titration

ABSTRAK

Minyak goreng berfungsi sebagai media penghantar panas dalam proses penggorengan dan berperan penting dalam menentukan mutu serta keamanan pangan. Salah satu parameter mutu minyak goreng adalah bilangan peroksida, yang mencerminkan tingkat oksidasi primer akibat reaksi asam lemak tak jenuh dengan oksigen. Penggunaan minyak secara berulang dan pemanasan pada suhu tinggi dalam waktu lama dapat mempercepat proses oksidasi, sehingga meningkatkan pembentukan senyawa peroksida yang berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan. Penelitian eksperimental laboratorium ini bertujuan untuk mengetahui kadar bilangan peroksida pada minyak goreng yang digunakan pedagang gorengan pada penggorengan terakhir. Empat sampel minyak diambil dari pedagang yang berbeda dan dianalisis menggunakan metode titrasi iodometri di Laboratorium Analisa Makanan dan Minuman Poltekkes Kemenkes Medan. Hasil menunjukkan kadar bilangan peroksida berturut-turut sebesar 11,4 mek O₂/kg; 14,5 mek O₂/kg; 7,2 mek O₂/kg; dan 12,4 mek O₂/kg. Berdasarkan SNI 01-3741-2013 dengan batas maksimum 10 mek O₂/kg, tiga dari empat sampel melebihi standar yang ditetapkan. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar minyak goreng yang digunakan pedagang pada penelitian ini tidak memenuhi standar mutu karena mengalami peningkatan bilangan peroksida.

Kata kunci: bilangan peroksida; minyak goreng; titrasi iodometri

PENDAHULUAN

Minyak goreng merupakan bahan pangan yang digunakan sebagai media penghantar panas dalam proses penggorengan (1). Dalam proses tersebut, minyak mengalami pemanasan pada suhu tinggi dan kontak langsung dengan oksigen serta bahan pangan yang digoreng. Kondisi ini dapat memicu terjadinya reaksi kimia, terutama oksidasi dan hidrolisis, yang secara bertahap menurunkan mutu minyak. Penggunaan minyak goreng secara berulang, khususnya oleh pedagang gorengan skala kecil, semakin mempercepat proses degradasi tersebut akibat paparan panas yang terus-menerus dan akumulasi sisa bahan pangan di dalam minyak (2).

Oksidasi asam lemak tak jenuh menghasilkan senyawa peroksida sebagai produk oksidasi primer. Senyawa ini bersifat tidak stabil dan dapat terurai menjadi senyawa sekunder seperti aldehida dan keton yang berpotensi menimbulkan bau tengik serta menurunkan kualitas sensori minyak. Peningkatan kadar peroksida pada minyak goreng tidak hanya

mencerminkan penurunan mutu, tetapi juga berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan apabila dikonsumsi secara terus-menerus, seperti gangguan saluran pencernaan dan peningkatan risiko penyakit degeneratif (2).

Bilangan peroksida merupakan salah satu parameter kimia yang umum digunakan untuk menilai tingkat kerusakan minyak akibat proses oksidasi (3,4). Parameter ini menggambarkan jumlah oksigen aktif yang terikat dalam bentuk senyawa peroksida per kilogram minyak. Semakin tinggi bilangan peroksida, semakin rendah mutu minyak goreng tersebut dan semakin besar tingkat kerusakan oksidatif yang terjadi (5). Oleh karena itu, pengujian bilangan peroksida menjadi penting dalam pengawasan mutu minyak goreng, terutama pada minyak yang telah digunakan berulang kali.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3741-2013, batas maksimum bilangan peroksida pada minyak goreng adalah 10 mek O₂/kg. Nilai ini ditetapkan untuk menjamin keamanan dan mutu minyak goreng yang beredar di masyarakat. Namun, pada praktiknya, masih banyak pedagang gorengan yang menggunakan minyak goreng secara berulang hingga tahap penggorengan terakhir tanpa memperhatikan standar mutu yang telah ditetapkan (6,7). Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan minyak yang digunakan tidak lagi layak konsumsi dan dapat membahayakan kesehatan konsumen.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah kadar bilangan peroksida pada minyak goreng yang digunakan oleh pedagang gorengan di Jalan Setiabudi, Kelurahan Tanjung Rejo, Kota Medan, masih memenuhi standar SNI 01-3741-2013. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar bilangan peroksida pada minyak goreng yang digunakan oleh pedagang gorengan di lokasi tersebut dengan metode titrasi iodometri sebagai salah satu metode analisis kimia yang akurat dan banyak digunakan dalam penentuan bilangan peroksida.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium. Sampel penelitian berupa minyak goreng yang digunakan oleh pedagang gorengan di Jalan Setia Budi Kelurahan Tanjung Rejo Kota Medan. Pengambilan sampel dilakukan pada minyak goreng yang digunakan hingga penggorengan terakhir dari empat pedagang gorengan. Pemeriksaan bilangan peroksida dilakukan di Laboratorium Analisa Makanan dan Minuman Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan dengan menggunakan metode titrasi iodometri. Sampel minyak dilarutkan dalam campuran asam asetat dan kloroform, kemudian direaksikan dengan larutan kalium iodida. Iodin yang terbentuk selanjutnya dititrasi menggunakan larutan natrium tiosulfat dengan indikator amilum hingga mencapai titik akhir titrasi (4). Setiap sampel dianalisis sebanyak tiga kali pengulangan dan hasilnya dirata-ratakan. Data hasil pemeriksaan disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan dengan hasil yang ditetapkan SNI 01-3741-2013.

HASIL

Hasil pemeriksaan bilangan peroksida pada minyak goreng yang digunakan oleh pedagang gorengan di Jalan Setiabudi Kelurahan Tanjung Rejo Kota Medan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan bilangan peroksida minyak goreng

Sampel	Bilangan Peroksida (mekO₂/kg)	Keterangan
Pedagang 1	11.4	Tidak Memenuhi SNI
Pedagang 2	14.5	Tidak Memenuhi SNI
Pedagang 3	7.2	Memenuhi SNI
Pedagang 4	12.4	Tidak Memenuhi SNI

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiga dari empat sampel minyak goreng memiliki bilangan peroksida di atas batas maksimum SNI 01-3741-2013 (10 mek O₂/kg). Kondisi ini menandakan bahwa sebagian besar minyak yang digunakan pedagang gorengan di lokasi penelitian telah mengalami oksidasi primer yang cukup signifikan. Nilai tertinggi ditemukan pada Pedagang 2 (14,5 mek O₂/kg), yang menunjukkan tingkat kerusakan oksidatif paling besar dibandingkan sampel lainnya.

Secara kimia, peningkatan bilangan peroksida terjadi akibat reaksi antara asam lemak tak jenuh dengan oksigen yang membentuk hidroperoksida. Pada tahap awal, hidroperoksida masih relatif tidak stabil. Namun, apabila pemanasan terus berlangsung, senyawa ini akan terurai menjadi produk oksidasi sekunder seperti aldehida, keton, alkohol, dan asam lemak rantai pendek. Senyawa-senyawa tersebut tidak hanya menurunkan kualitas sensori minyak (bau tengik, warna lebih gelap, viskositas meningkat), tetapi juga berpotensi bersifat toksik bagi tubuh. Dalam konteks kesehatan, konsumsi makanan yang digoreng menggunakan minyak dengan bilangan peroksida tinggi dapat meningkatkan paparan radikal bebas. Senyawa hasil oksidasi lemak diketahui dapat memicu stres oksidatif dalam tubuh, yaitu kondisi ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan. Stres oksidatif berperan dalam proses inflamasi kronis dan dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskular, aterosklerosis, gangguan fungsi hati, hingga gangguan metabolik. Dalam jangka panjang, paparan berulang terhadap minyak teroksidasi dapat memperburuk profil lipid darah dan memengaruhi kesehatan pembuluh darah.

Kaitannya dengan kehidupan sehari-hari menjadi sangat relevan karena gorengan merupakan salah satu jenis makanan yang banyak dikonsumsi masyarakat, baik sebagai camilan maupun lauk pendamping. Harga yang terjangkau dan kemudahan akses membuat konsumsi gorengan cukup tinggi, terutama di lingkungan perkotaan. Jika sebagian besar pedagang menggunakan minyak yang telah melewati batas aman, maka masyarakat secara tidak langsung terpapar risiko kesehatan secara berulang tanpa disadari.

Faktor praktik penggunaan minyak di lapangan juga berkontribusi besar terhadap tingginya bilangan peroksida. Minyak yang digunakan berulang kali pada suhu tinggi (± 160 – 180°C), tidak disaring secara optimal, serta dibiarkan terbuka dan terpapar udara dalam waktu lama akan lebih cepat mengalami degradasi. Selain itu, penambahan minyak baru ke dalam minyak lama (top-up oil) tanpa mengganti seluruh volume minyak dapat memperlambat penurunan mutu secara visual, tetapi tidak menghentikan proses oksidasi yang telah terjadi.

Sampel Pedagang 3 yang masih memenuhi standar menunjukkan bahwa praktik penggunaan minyak yang lebih baik—seperti penggantian minyak lebih sering atau durasi pemakaian yang lebih singkat—dapat menjaga mutu minyak tetap dalam batas aman. Hal ini menegaskan bahwa pengendalian mutu minyak goreng sebenarnya dapat dilakukan melalui perubahan perilaku dan manajemen penggunaan minyak yang lebih bijak.

Hasil penelitian ini tidak hanya menggambarkan kondisi mutu minyak goreng pada pedagang gorengan, tetapi juga memiliki implikasi langsung terhadap kesehatan masyarakat. Diperlukan edukasi berkelanjutan kepada pedagang mengenai bahaya penggunaan minyak berulang serta pentingnya penggantian minyak secara berkala sesuai standar. Selain itu, peningkatan kesadaran konsumen untuk lebih selektif dalam memilih makanan juga menjadi bagian penting dalam upaya pencegahan risiko kesehatan akibat konsumsi minyak yang telah teroksidasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar minyak goreng yang digunakan oleh pedagang gorengan di Jalan Setiabudi Kelurahan Tanjung Rejo Kota

Medan memiliki kadar bilangan peroksida yang melebihi batas maksimum yang ditetapkan dalam SNI 01-3741-2013. Hal ini menunjukkan bahwa mutu minyak goreng yang digunakan oleh sebagian pedagang gorengan belum memenuhi standar mutu berdasarkan parameter bilangan peroksida.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Standardisasi Nasional. SNI 01-3741-2013: Minyak Goreng. Jakarta: BSN; 2013.
2. Ketaren S. Minyak dan Lemak Pangan. Jakarta: UI Press; 2012.
3. Winarno FG. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2008.
4. Putri IS. Pengaruh lama pemanasan terhadap bilangan peroksida minyak goreng. Jurnal Ilmu Pangan. 2015;6(2):45–50.
5. Anwar EN, Wendi. Pemeriksaan bilangan peroksida pada minyak goreng yang telah digunakan beberapa kali. Jurnal Farmasi. 2020;9(1):12–17.
6. Aulia Y. Analisis kadar bilangan peroksida pada minyak goreng curah. Medan: Poltekkes Kemenkes Medan; 2018.
7. Sudarmadji S, Haryono B, Suhardi. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty; 2010