

## Analisis Kadar Bilangan Peroksida Pada Minyak Goreng Sebelum dan Sesudah 3 Kali Pemakaian di Daerah Jalan Kapten Muslim Medan tahun 2022

Dyna Grace Romatua Aruan<sup>1\*</sup>, Maniur A Siahaan<sup>1</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas V Universitas Sari Mutiara Indonesia, Indonesia

\* corresponding author

Artikel Informasi	Abstract
Received : 18 Oktober 2022	<p><i>Cooking oil is vegetable oil that has been purified and can be used as food or for frying food. Cooking oil serves as an introduction to heat, enhancing nutritional value and increasing the calorific value of food. Cooking oil damage is marked by the occurrence of odor or flavor changes in the oil which is in the form of a rancid odor caused by repeated use of cooking oil. This is characterized by the smell, color and taste of cooking oil. The aim of the study was to find out the increase of peroxide in cooking oil to the frying pan before and 3 times the frying pan. This study was done on the use of cooking oil sold around Jl. Kapten Muslim Medan and tested in the Biologi Laboratory of Sari Mutiara Indonesia University, using iodometry method which was conducted in Desember 2022. From the research conducted on four samples of cooking oil, from the four samples before the frying pan was known the peroxid number ranges from 1.5929 - 3.5907 meq / kg, an increase in peroxide number in frying I is 2.872 - 6.1482 meq / kg, frying II is 5.1928 - 9.2822 meq / kg, frying III is 8,2859 - 12,987 meq / kg. From the research sample of 4 samples, there is one sample that does not meet the requirements of cooking oil quality in accordance with SNI-3741-2013, namely sample D of 12,987 meq / kg in the III frying pan.</i></p>
Revised : 17 November 2022	
Available Online : 30 November 2022	
<b>Keyword</b>	
<i>Cooking Oil, Peroxide Numbers, Iodometric titration</i>	
<b>Korespondensi</b>	
Phone :	
Email : <a href="mailto:1245dynaruan@gmail.com">1245dynaruan@gmail.com</a>	

### PENDAHULUAN

Minyak adalah senyawa ester yang tidak larut dalam air dan merupakan bagian dari kelompok lipid sederhana, yaitu asam lemak dan gliserin. Minyak banyak digunakan dalam proses pengolahan pangan. Identifikasi kualitas dari minyak yang diproduksi dapat diketahui melalui berbagai parameter antara lain bilangan peroksida, bilangan iod, bilangan asam, bilangan paraanisidin, bilangan TBA, derajat

ketengikan dan lain-lain. Peningkatan bilangan asam, bilangan peroksida, derajat ketengikan dan bilangan TBA sering digunakan sebagai parameter kerusakan lemak/minya.<sup>1</sup>

Percobaan ini merupakan penentuan bilangan peroksida yang dilakukan pada berbagai sampel. Sampel minyak yang digunakan, yaitu sampel minyak goreng bekas yang bersumber dari berbagai rumah tangga dan rumah makan. Senyawa

peroksida digunakan sebagai indikator terjadinya oksidasi lemak/minyak. Keberadaan senyawa peroksida pada minyak dapat ditentukan dengan metode spektrofotometri dan titimetri.<sup>2</sup>

Minyak penting dalam proses penggorengan bagi industri makanan gorengan. Apalagi menu makanan gorengan umumnya lebih disukai oleh sebagian besar masyarakat. Oleh karena itu kebutuhan akan minyak goreng akan meningkat dari tahun ketahun. Minyak goreng adalah salah satu kebutuhan pokok masyarakat Indonesia dalam rangka pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Ada masyarakat yang menggunakan minyak goreng hanya sekali pakai, namun ada juga yang menggunakan minyak goreng berkali-kali.<sup>3</sup>

Pemakaian minyak goreng secara berulang dengan suhu panas yang tinggi akan mengalami perubahan sifat fisikokimia (kerusakan minyak) seperti warna, bau, meningkatkan bilangan peroksida dan asam lemak bebas (FFA), serta banyaknya kandungan logam. Kerusakan minyak yang utama adalah karena peristiwa oksidasi, hasil yang diakibatkan salah satunya adalah terbentuknya peroksida dan aldehid,

Peroksida dapat mempercepat timbulnya bau tengik dan flavor yang tidak dikehendaki dalam bahan pangan.<sup>4</sup>

Kerusakan minyak goreng selama proses menggoreng akan mempengaruhi mutu dan nilai gizi dari bahan pangan yang digoreng. Minyak rusak akibat proses 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.<sup>5</sup>

Produksi komponen minyak selama penggorengan dapat memberikan efek yang dapat merugikan kesehatan. Salah satu fenomena yang dihadapi dalam proses penggorengan adalah menurunnya kualitas minyak setelah digunakan secara berulang pada suhu yang relative tinggi (160-180°C). Paparan oksigen dan suhu tinggi pada minyak goreng akan memicu terjadinya oksidasi.<sup>6</sup>

Pemanasan minyak secara berulang-ulang pada suhu tinggi dan waktu yang cukup lama, akan menghasilkan senyawa polimer yang berbentuk padat pada minyak. Berbagai macam gejala keracunan yaitu iritasi saluran pencernaan, pembengkakan organ tubuh, depresi pertumbuhan dan kematian.<sup>7</sup>

**METODE PENELITIAN**

Dalam hal ini peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan Metode Titrasi Iodometri.

**LOKASI PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan terhadap minyak goreng berulang di Pasar Sei Sikambang, Kecamatan Helvetia Medan dan kadar bilangan peroksida diuji Di laboratorium Universitas Sarimutiara Indonesia (USMI).

**WAKTU PENELITIAN**

Penelitian dimulai dari bulan Oktober sampai November 2022.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 4 sampel minyak goreng tersebut di periksa di Laboratorium Biologi Universitas Sari Mutiara Indonesia, di Jl.Kapten Muslim Helvetia Medan didapat hasil titrasi seperti yang terdapat pada tabel dibawah :

**Tabel 4.1 Data Hasil Titrasi Pada Sampel A**

No	Sampel A	Berat (gr)	Volume Titrasi Sampel (ml)	Volume Titrasi Blanko (ml)
1	Sampel SP	5,0222	1,50	0,70
2	Sampel P1	5,0488	2,15	0,70
3	Sampel P2	5,0069	3,30	0,70
4	Sampel P3	5,0085	4,85	0,70

**Tabel 4.2 Data Hasil Titrasi Pada Sampel B**

No	Sampel B	Berat (gr)	Volume Titrasi Sampel (ml)	Volume Titrasi Blanko (ml)
1	Sampel SP	5,0005	1,60	0,70
2	Sampel P1	5,0240	2,20	0,70
3	Sampel P2	5,0130	3,40	0,70
4	Sampel P3	5,0350	4,90	0,70

**Tabel 4.3 Data Hasil Titrasi Pada Sampel C**

No	Sampel C	Berat (gr)	Volume Titrasi Sampel (ml)	Volume Titrasi Blanko (ml)
1	Sampel SP	5,0002	1,70	0,70
2	Sampel P1	5,0235	2,35	0,70
3	Sampel P2	5,0124	3,50	0,70
4	Sampel P3	5,0085	5,10	0,70

**Tabel 4.4 Data Hasil Titrasi Pada Sampel D**

No	Sampel D	Berat (gr)	Volume Titrasi Sampel (ml)	Volume Titrasi Blanko (ml)
1	Sampel SP	5,0130	2,50	0,70
2	Sampel P1	5,0421	3,80	0,70

3	Sampel P2	5,0096	5,35	0,70
4	Sampel P3	5,0050	7,20	0,70

Sumber: (Penelitian dilakukan di Laboratorium Universitas Sari Mutiara Tahun 2022)

Keterangan Sampel : SP = Sebelum Penggorengan.

P1- P3 = 1 s/d 3x Penggorengan.

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 4 sampel minyak goreng yang dijual disekitar Jl.Kaptan Muslim Medan, diketahui semua sampel memenuhi syarat standart mutu minyak goreng sawit berdasarkan SNI - 3741-2013.

Tingginya bilangan peroksida ini disebabkan karena minyak telah rusak akibat tingginya oksidasi yang terjadi. Oksidasi minyak oleh oksigen terjadi secara spontan jika bahan berlemak dibiarkan kontak dengan udara, sedangkan kecepatan proses oksidasinya tergantung pada tipe lemak dan kondisi penyimpanan. Paparan oksigen, cahaya, dan suhu tinggi juga merupakan beberapa faktor yang mempengaruhi kecepatan proses oksidasi.

Penentuan mutu minyak goreng bekas penggorengan jajanan pasar secara kuantitatif yaitu dengan menentukan bilangan peroksida dan bilangan asamnya. Bilangan peroksida didefinisikan sebagai jumlah meq peroksida dalam setiap 1000 g (1 kg) minyak atau lemak. Bilangan peroksida menunjukkan derajat kerusakan pada minyak atau lemak. Asam lemak tak jenuh dapat mengikat oksigen pada ikatan rangkapnya membentuk peroksida dan selanjutnya terbentuk senyawa aldehid,

senyawa lakton, maupun senyawa akrolein. Hal inilah yang menyebabkan bau dan rasa tidak enak serta ketengikan minyak.

Semakin besar nilai bilangan peroksida berarti semakin banyak peroksida yang terdapat pada sampel. Pada minyak bekas diperlukan banyak larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  untuk menitrasi  $\text{I}_2$  yang terbentuk. Berarti sangat banyak peroksida yang terbentuk. Semakin besar bilangan peroksida yang didapat, maka semakin besar kerusakan yang terjadi pada minyak tersebut. Dengan reaksi : Pembentukan bau tengik yang disebabkan oleh reaksi hidrolisis. Derajat pembentukan bau tengik lemak yang rusak dipengaruhi oleh jenis asam lemak yang dibebaskan.

Bilangan peroksida didefinisikan sebagai jumlah meq peroksida dalam setiap 1000 g (1 kg) minyak atau lemak. Bilangan peroksida menunjukkan derajat kerusakan pada minyak atau lemak. Asam lemak tak jenuh dapat mengikat oksigen pada ikatan rangkapnya membentuk peroksida dan selanjutnya terbentuk senyawa aldehid, senyawa lakton, maupun senyawa akrolein. Hal inilah yang menyebabkan bau dan rasa tidak enak serta ketengikan minyak

Semakin besar nilai bilangan peroksida berarti semakin banyak peroksida yang terdapat pada sampel.

Metode yang digunakan untuk menentukan angka peroksida adalah dengan metode titrasi iodometri. Prosedur pertama pada percobaan ini yang digunakan untuk menentukan bilangan peroksida dari minyak goreng yang di jual pedagang, yaitu mengambil 5 gram sampel minyak yang berwujud cair di campur dengan 30 ml larutan asam asetat dan kloroform (3:2) yang berwujud cair tak bewarna, larutkan hingga sempurna dan warna larutan berubah menjadi kuning muda. Fungsi dari penambahan

kloroform adalah sebagai pelarut. Karena minyak merupakan kelompok yang masuk pada golongan lipid, yaitu senyawa organik yang terdapat di alam sertatidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik non-polar misalnya, Kloroform ( $\text{CHCl}_3$ ), benzena dan hidrokarbon lainnya, lemak dan minyak dapat larut dalam pelarut tersebut karena minyak mempunyai polaritas yang sama dengan pelarut tersebut. Sedangkan digunakan larutan asam asetat glasial karena iodida akan bereaksi sempurna dalam larutan bersuasana asam.

## KESIMPULAN

Dari 4 sampel sebelum penggorengan diperoleh hasil bilangan peroksida 1,5929 – 3,5907 meq/kg, terjadi peningkatan bilangan peroksida pada penggorengan I adalah sebesar 2,872 – 6,1482 meq/kg, penggorengan II sebesar 5,1928 – 9,2822 meq/kg, penggorengan III sebesar 8,2859 – 12,987 meq/kg.

Dari 4 sampel minyak goreng yang dianalisa, terdapat 1 (satu) sampel yang diperiksa pada Sampel D memiliki bilangan peroksida yang tertinggi, bila minyak melebihi standar mutu maka berdampak buruk bagi kesehatan, SNI - 3741-2013 sebesar 10 meq O<sub>2</sub>/kg.

## DAFTAR PUSTAKA

Aminah, Siti. 2010. *Bilangan Peroksida Minyak Goreng Curah Dan Sifat Organoleptik Tempe Pada Penggulangan Penggorengan*. Jurnal Pangan dan Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang.

Dwi Oktaviani, Nita. 2009. *Hubungan lamanya pemanasan dengan Kerusakan Minyak Goreng Curah Ditinjau dari Bilangan Peroksida*. Jurnal Biomedika.

Ketaren, S., 2005. *Pengantar Teknologi Dan Lemak Pangan*. Jakarta : Penerbit UI-Press

- Kusnandar, Feri. 2011. *Kimia Pangan: Komponen Pangan*. Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Sutiah,dkk. 2008. *Studi Kualitas Minyak Goreng Dengan Parameter Viskositas Dan Indeks Bias*.
- T. Panangan, Almunady. 2010. *Pengaruh Penambahan Bubuk Bawang Merah (allium ascalonicum) Terhadap Bilangan Peroksida dan Kadar Asam Lemak Bebas Minyak Goreng Curah*. Jurnal Penelitian Sains.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT.Gramedia Pustaka Utama:Jakarta.