

# PENENTUAN BILANGAN PEROKSIDA MINYAK GORENG BEKAS YANG DIJERNIHKAN MENGGUNAKAN KULIT PISANG KEPOK (*Musa acuminata* Liin) BERDASARKAN LAMA PERENDAMAN

Iin Kurnia Tasry<sup>1)</sup>, Mujahidah Basarang<sup>1)</sup>, Mardiah<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Akademi Analis Kesehatan Muhammadiyah Makassar  
Alamat Korespondensi: Kurniain92@gmail.com.

## Abstract

*Cooking oil that has been used repeatedly has adverse health effects if consumed. One of the conditions of cooking oil that can be consumed based on SNI is peroxide number is 10 meq. Efforts to improve the quality of cooking oil can be done with clarification using banana kepok (*Musa acuminata* Liin) which has been dried. Banana peels can lower peroxide numbers because banana peels contain beta-carotene fat-soluble antioxidants and can inhibit oxidation processes. This research is experimental laboratory that aims to know the peroxide number of used fried oil which is clarified using banana kepok skin (*Musa acuminata* Liin) based on the duration of immersion, using Iodometri method. From the research result, the peroxide value of used cooking oil is 5,83 meq and after soaked banana peel skin for 1 hour peroxide number is 5.08 meq, soaking 2 hours is 4.10 meq, soaking 3 hours is 3,26 meq, and Soaking 4 hours is 2.8 meq. From the research results can be concluded that the longer immersion peroxide numbers decreased.*

**Keywords:** *Used Cooking Oil, Banana Peel Skin, Peroxide Numbers, iodometr Method*

## PENDAHULUAN

Minyak goreng merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia. Minyak goreng berfungsi sebagai media penggorengan. Minyak goreng dapat bersumber dari tanaman, misalnya minyak zaitun, minyak jagung, minyak kelapa, dan minyak biji bunga matahari. Minyak juga dapat bersumber dari hewan, misalnya ikan sarden, ikan paus, lard (minyak dari babi), tallow (minyak dari sapi) (Rukmana, 2002). Minyak yang biasanya di gunakan oleh pedangang gorengan adalah minyak nabati atau minyak kelapa sawit. Minyak goreng mengandung asam-asam esensial seperti asam linoleat, lenolenat dan arakidonat yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah akibat penumpukan kolesterol. Dalam kehidupan sehari-hari masyarakat tidak terlepas dari pengguna minyak goreng dan tidak sengaja masyarakat mengkonsumsi makanan yang diolah menggunakan minyak goreng bekas. Apabila menggunakan minyak goreng bekas secara berulang kali akan menyebabkan penyakit dalam tubuh kita seperti diare, jantung koroner,

Keterlambatan tubuh dan mengganggu pusat saraf (Rukman, 2002).

Hasil kajian dari Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM RI) serta kajian dari pakar kesehatan terhadap penggunaan minyak goreng bekas sebagai minyak goreng akan memberikan dampak terhadap kesehatan. Pemanasan minyak goreng yang berulang kali (2 kali) pada suhu tinggi (160°C sampai 180°C) akan menghasilkan hidrolisis lemak menjadi asam lemak bebas yang mudah teroksidasi. Adapun cirri-ciri minyak goreng bekas seperti minyak lebih kental, bau tengik dan warna hitam.

Salah satu parameter terpenting dalam pengukuran tingkat kerusakan minyak adalah dengan menentukan bilangan peroksida. Minyak goreng yang memiliki angka peroksida melebihi batas yang telah ditentukan akan membentuk akrolein dan kandungan asam lemak bebas menjadi meningkat. Meningkatnya kandungan asam lemak bebas sangat berbahaya bagi kesehatan, seperti berpengaruh terhadap lemak dan darah yang kemudian dapat menimbulkan

kegemukan (obesitas), mendorong penyempitan pembuluh darah arteri (*arteriosclerosis*) yang dapat mengakibatkan penyakit jantung (Winarno, 2004).

Bilangan peroksida dapat ditentukan dengan metode iodometri. Syarat mutu minyak goreng menurut Standar Nasional Indonesia(SNI) yaitu: bilangan peroksidasi maksimal 10 meq. Untuk mengatasi kerusakan minyak goreng bekas diperlukan zat atau senyawa yang mampu mencegah kerusakan, antara lain antioksidan salah satunya adalah dengan kulit pisang kepok (*Musa acuminata Liin*). Kulit pisang kepok kaya akan antioksidan betakaroten yang larut lemak dan dapat menghambat proses oksidasi dan menyerap asam lemak rantai pendek hasil oksidasi dalam minyak. Menurut semeya et al (2002) kulit pisang kepok matang berwarna kuning kaya akan senyawa kimia dan mengandung aktifitas antioksidan yang tinggi dibandingkan dengan kulit pisang yang lain Dengan adanya antioksidan dalam kulit pisang kepok maka diharapkan dapat menurunkan bilangan peroksida minyak jelantah (Rukmana, 2002).

Berdasarkan penelitian Ratnawati (2016) dengan judul pengaruh kontak kulit pisang kepok (*Musa acuminata Liin*) terhadap penurunan kadas asam lemak bebas dengan waktu perendaman 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam yang dapat menurunkan rerata kadar asam lemak bebas dengan waktu perendaman 4 jam dengan hasil asam lemak bebas sebanyak 0,29%. Dan hasil penelitian Asri Sulistijowati Suros tahun 2013 dengan judul penjernian minyak goreng dengan kulit pisang dengan rerata bilangan peroksida hasil pemeriksaan penjernian minyak goreng sebanyak 5,1 O<sub>2</sub>/100g yang menunjukkan minyak goreng tidak memenuhi standar SNI.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan adalah neraca, beker glass, pipet tetes, erlenmeyer, gelas ukur, buret, pipet volum 25 mL. Bahan Yang digunakan adalah Minyak goreng bekas, kulit pisang kepok,

asam asetat glasial, Chloroform (CHCl<sub>3</sub>), Aquadest, Tio 0,007 N, Amilum 1% dan KI.

### **Prosedur Penelitian**

#### **Preparasi sampel**

Kulit pisang kepok dibersihkan dari sisa-sisa kotoran dengan air bersih, kulit pisang di potong kecil-kecil kemudian di oven sampai benar-benar kering, kemudian dihaluskan sampai menjadi serbuk kulit pisang

#### **Pembuatan larutan**

Pelarut asam asetat glasial (CH<sub>3</sub>COOH 100%) dan Chloroform (CHCl<sub>3</sub>) dengan perbandingan 3:2. Cara membuatnya yaitu dengan memasukkan 600 ml asam asetat glasial ke dala botol berwarna gelap dan kemudian ditambahkan dengan 400 ml kloroform.

Natrium Thiosulfat (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.5H<sub>2</sub>O) 0,01 N. Cara membuatnya Ditimbang 2,4817 gram kristal Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.5H<sub>2</sub>. Dimasukkan ke dalam gelas kimia 250 ml. Larutan dipindahkan ke dalam labu ukur 1 L. tambahkan aquades sampai tanda dan dihomogenkan.

KIO<sub>3</sub> 0,01N. Cara membuatnya yaitu Ditimbang 0,0356 gr gram kristal KIO<sub>3</sub>. Dimasukkan ke dalam gelas kimia 250 ml larutkan dengan aquades sedikit saja. Kemudian larutan dipindahkan ke dalam labu ukur 100 ml. tambahkan aquades sampai tanda dan dihomogenkan.

KI 5%. Cara membuatnya yaitu Ditimbang 5 gr kristal KI. Dimasukkan ke dalam gelas kimia 250 ml larutkan dengan aquades sedikit saja. Kemudian larutan dipindahkan ke dalam labu ukur 100 ml. Ditambahkan aquades sampai tanda dan dihomogenkan.

Amilum 1%. Larutan amilum dibuat dengan menambahkan 1 gram serbuk amilum ke dalam 100 ml aquades, kemudian di panaskan hingga mendidih sambil diaduk, Larutan amilum dibuat beberapa saat sebelum dilakukan titrasi untuk mencegah rusaknya amilum.

#### **Standarisasi Larutan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dengan KIO<sub>3</sub>**

Dipipet 10 ml larutan standar KIO<sub>3</sub> dan masukkan dalam erlenmeyer. Tambahkan 5 ml KI 5 % dan 5 mL

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2N titrasi dengan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,01 N sampai terjadi warna kuning muda (kocok pelan - pelan, titran cepat).

Tambahkan dengan indikator amyllum 1 % sebanyak 1 ml sehingga berubah warna menjadi biru. Titrasi dilanjutkan dengan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,01 N sampai warna biru tepat hilang (kocok kuat, titran tetes demi tetes)

**Penjernihan minyak goreng bekas**

Disiapkan 5 erlemeyer masing-masing erlemeyer diisi 20 ml minyak goreng bekas kemudian di tambahkan 20 gram serbuk kulit pisang kepok (*Musa acuminata Liin*). Masing-masing erlemeyer yang berisi minyak goreng bekas dan serbuk kulit pisang dibiarkan selama 1 jam, 2jam, 3 jam dan 4 jam kemudian disaring minyak tersebut.

**Penetapan Bilangan Peroksida**

Dipipet minyak dari hasil penjernihan sebanyak 5 gram dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml, kemudian ditambahkan 30 ml pelarut yang terdiri dari asam asetat glasial : kloroform (3:2), goyangkan larutan sampai minyak larut. Setelah minyak larut, tambahkan 0,5 ml larutan KI jenuh dan di tutup rapat sambil dikocok. Diamkan selama 1 menit

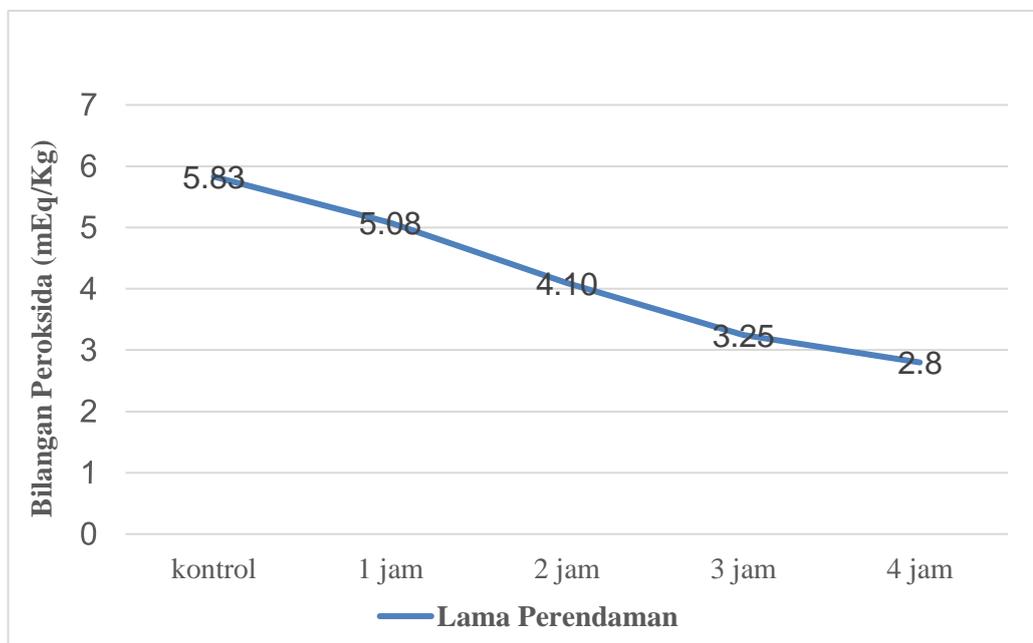
dengan kadang digoyangkan. Ditambahkan 30 ml aquadest (Warna kuning jernih berubah menjadi kuning keruh). Kemudian ditambahkan 0,5 ml amyllum 1 %. Campuran berubah menjadi biru, titrasi dengan larutan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,007 N tepat saat warna biru hilang. Ulangi 3 perlakuan untuk masing-masing sampel

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sebanyak 300 ml dan sampel kulit pisang kepok (*Musa acuminata Liin*) di ambil dari pedagang pisang coklat. Hasil penelitian tentang penentuan bilangan peroksida minyak goreng bekas yang dijernihkan menggunakan kulit pisang kepok (*Musa acuminata Liin*) berdasarkan lama perendaman.

**Tabel 1. Hasil Bilangan Peroksida**

Lama Perendaman (Jam)	Rata-rata Bilangan Peroksida (mEq)
0	5,83
1	5,08
2	4,10
3	3,26
4	2,8



**Gambar 1. Grafik Penurunan Bilangan Peroksida**

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui penurunan bilangan peroksida

awal 5,83 meq dan penurunan terendah terdapat pada minyak goreng bekas yang

dijernihkan menggunakan kulit pisang kepok 4 jam dengan Rata-rata 2,8 meq.

Kualitas minyak goreng dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti lamanya kontak dengan panas, suhu, dan oksidasi serta kebiasaan menggunakan minyak goreng berulang. Hasil penelitian Martiantoetal (2007) di Kota Makassar menunjukkan masyarakat miskin dan tidak miskin menggunakan minyak goreng yang sama untuk menggoreng 2 kali sebanyak 61,2%, 3 kali sebanyak 19,6% dan 4 kali sebanyak 5,4%. Pemakaian yang berulang kali akan menyebabkan minyak jelantah mengalami oksidasi berlebih sehingga akan meningkatkan senyawa peroksida. Peroksida pada minyak jelantah akan memacu terbentuknya senyawa karsinogenik yang dapat merusak kesehatan tubuh diantaranya adalah menimbulkan penyakit kanker (Sitepoe M, 2008).

Kualitas minyak dapat diketahui dengan melakukan beberapa analisis kimia yang nantinya dibandingkan dengan standar mutu yang dikeluarkan dari Standar Nasional Indonesia (SNI). Perbandingan hasil uji kualitas minyak dengan syarat standar mutu dari SNI dapat dilihat dari Tabel 1. Bau dan Rasa Minyak goreng bekas sebelum diperlakukan perendaman kulit pisang terasa bau tengik atau bau bekas gorengan, setelah direndam kulit pisang bau dan rasa menjadi hilang. Hal ini disebabkan karena kulit pisang kepok sebagai adsorben yang dapat menyerap bau dan rasa yang terdapat dalam minyak goreng.

Penelitian ini diawali dengan kulit pisang kepok untuk menurunkan angka peroksida, kulit pisang kepok yang matang dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 70°C sampai benar-benar kering, tujuan pengeringan untuk menghilangkan kadar air pada kulit pisang. Kulit pisang yang digunakan adalah kulit pisang kepok yang sudah dihaluskan dengan cara di tumbuk hingga

membentuk serbuk kulit pisang, dan dilakukan proses perendaman selama 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam. Fungsi penambahan campuran kloroform dengan asam asetat glasial adalah untuk melarutkan minyak karena alkali iodida akan bereaksi sempurna dalam larutan bersuasana asam dan fungsi KI jenuh adalah membebaskan iodine yang ditandai terbentuknya warna kuning pada sampel. Iodine yang bebas dititrasi dengan natrium tiosulfat, selanjutnya ditambahkan indikator amilum sampai terbentuk warna biru, Warna biru terbentuk, dikarenakan struktur molekul amilum yang berbentuk spiral mengikat molekul iodine.



Dari hasil analisa laboratorium, bilangan peroksida minyak goreng bekas yang dijernihkan menggunakan kulit pisang kepok dapat dilihat pada tabel 2, yaitu minyak goreng bekas yang dijadikan sebagai kontrol didapatkan hasil rata-rata sebesar 5,83 meq, dinyatakan bahwa tidak adanya penambahan antioksidan pada minyak goreng bekas sehingga bilangan peroksida memenuhi standar SNI yaitu 10 meq. oleh karena itu masyarakat bisa menggunakan minyak goreng bekas pemakaian 2 kali. Menurut Semeya et al 2002 bahwa kulit pisang kepok mengandung aktifitas antioksidan yang tinggi dibandingkan dengan kulit pisang yang lain aktivitas antioksidan pada kulit pisang mencapai 94,25% pada konsentrasi 125 mg/ml sedangkan pada buahnya hanya sekitar 70% pada konsentrasi 50 mg/ml.

Minyak goreng bekas dengan sampel kulit pisang kepok pada perendaman 1 jam didapatkan hasil rata-rata 5,08 meq, perendaman 2 jam didapatkan hasil rata-rata 4,10 meq, perendaman 3 jam didapatkan hasil rata-rata 3,26 meq dan perendaman 4 jam didapatkan hasil rata-rata 2,8 meq, perlakuan perendaman kulit pisang kepok yang terendah adalah perendaman 4 jam yaitu 2,8 meq, nilai yang didapat memenuhi standar dengan SNI yaitu 10

meq, dengan penurunan awal 5,83 meq menjadi 2,8 meq. Faktor yang menyebabkan penurunan bilangan peroksida pada 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman kulit pisang kepok berpengaruh nyata terhadap angka peroksida minyak goreng bekas. Karena Antioksidan yang terdapat pada kulit pisang kepok (*Musa acuminata Liin*) tersebut mampu menyumbangkan atom hidrogen secara cepat ke radikal lemak dan mengubahnya ke bentuk yang lebih stabil, sehingga mencegah terjadinya reaksi radikal bebas yang terjadi lagi pada minyak goreng bekas sehingga bilangan peroksida bisa menurun.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan perendaman kulit pisang kepok (*Musa acuminata Liin*) pemakaian minyak goreng bekas 2 kali layak digunakan dengan bilangan peroksida perendaman 1 jam adalah 5,08 meq, perendaman 2 jam adalah 4,10 meq, perendaman 3 jam adalah 3,26 meq, dan perendaman 4 jam adalah 2,8 meq.

#### **SARAN**

Untuk peneliti selanjutnya Penentuan bilangan peroksida minyak goreng bekas yang dijernihkan menggunakan kulit pisang kepok (*Musa acuminata Liin*) berdasarkan lama perendaman di sesuaikan dengan frekuensi penggunaan minyak goreng

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bambang C. 2016. *Sukses Budi Daya Pisang di Pekarangan dan Perkebunan*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Egan, H. dkk. 2007. *Pearson's Chemical Analysis of Foods*. Eighth Edition. New York: Churchill Livingstone.
- Rukmana, S. 2002. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia.

- Sitepoe, Mangku. 2008. *Corat-Coret Anak Desa Berprofesi Ganda*. KPG (Kepustakaan Populer Gramedia). Jakarta
- Winarno, FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- SNI. 2013. *Minyak Goreng*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.