



The Effect Of Soaking Time of Melinjo (*Gnetum Gnemon L.*) Peel Powder on Peroxide Numbers in Bulk Cooking Oil



Roushandy asri Fardani^{a,*}, Niwayan Mustika Purwita^a

^a Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Medica Farma Husada Mataram, Baturunggit, Mataram, Indonesia.

* Corresponding Author: fardaniroushandy@gmail.com

ABSTRACT

Bulk cooking oil is often exposed to oxygen which causes rancidity due to oxidation, measured by the peroxide value. The Indonesian National Standard (SNI 7709-2012) sets a maximum peroxide value limit of 10 meq/O₂ kg. Synthetic antioxidants are commonly used to reduce the peroxide value but can be harmful to health. This study explores the use of melinjo skin powder (*Gnetum gnemon L.*), which contains carotenoid compounds as natural antioxidants, to reduce the peroxide value in bulk cooking oil. This study used an experimental method with the independent variable being the duration of soaking the melinjo skin powder and the dependent variable being the peroxide value. Bulk cooking oil was tested after being added with melinjo skin powder with concentrations of 5% and 10% for 0, 4, and 8 days. The peroxide value test was carried out using the iodometric titration method. The results showed that melinjo skin powder was able to inhibit the increase in the peroxide value. The longer the soaking, the greater the decrease in the peroxide value. Melinjo skin powder has the potential as a natural antioxidant to improve the quality and extend the shelf life of bulk cooking oil



Article History

Received 2023-05-29

Revised 2024-10-15

Accepted 2024-10-31

Publish 2024-11-31

Keywords

Peroxide number,
Melinjo,
Bulk Cooking Oil,

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



1. Pendahuluan

Minyak curah adalah minyak goreng yang telah melalui proses pemurnian, pemutihan, dan penghilangan bau. Penggunaan minyak goreng dalam pengolahan bahan makanan telah menjadi hal yang umum di masyarakat. Minyak goreng dijual dengan berbagai jenis dan merek-merek tertentu yang beredar di pasaran ataupun diminimarket termasuk di pasar Pegesangan Mataram. Minyak goreng curah dalam penjualannya tanpa menggunakan kemasan yang terstandar sehingga minyak goreng curah banyak terpapar oleh oksigen.

Ketengikan pada minyak terjadi karena adanya asam lemak pada suhu ruang, yang dipicu oleh proses hidrolisis atau oksidasi. Proses ini menghasilkan senyawa seperti keton, hidrokarbon, alkanal, dan sedikit alkanol (alkohol) dan epoksi. Bau tidak sedap yang muncul pada minyak disebabkan oleh campuran berbagai produk hasil reaksi tersebut. Proses ini dapat berlangsung baik pada suhu kamar maupun selama pengolahan dengan suhu tinggi. [1].

Kerusakan pada minyak goreng salah satu yang menjadi penyebabnya adalah adanya proses autooksidasi terhadap minyak. Bilangan peroksida pada minyak goreng adalah Salah satu parameter yang menentukan kualitas minyak goreng curah. Semakin tinggi bilangan peroksida, makin rendah kualitas dari minyak goreng curah. Indonesia memiliki aturan dalam penetapan kualitas minyak goreng yang terdapat dalam SNI 7709-2012. Bilangan peroksida yang diperbolehkan pada minyak goreng paling tinggi sebesar 10 meq /O₂ kg.

Alternatif untuk mengurangi ketengikan, menurunkan bilangan peroksida dan dapat memperpanjang usia penggunaan minyak goreng yaitu dengan cara menggunakan antioksidan. Terdapat dua jenis antioksidan, yaitu antioksidan alami dan sintetis. Antioksidan yang sering digunakan pada beberapa kasus yaitu antioksidan sintetis, namun dalam penggunaan antioksidan sintetis selalu memiliki kekurangan seperti berbahaya bagi kesehatan untuk penggunaan dalam jangka waktu yang cukup lama seperti terjadinya alergi dan keracunan tubuh [2].

Salah satu alternatif untuk menggantikan antioksidan sintetis yaitu dengan menggunakan antioksidan alami berupa kulit melinjo. Kulit melinjo (*Gnetum gnemon L.*) adalah salah satu komoditas lokal yang memiliki berbagai manfaat. Meskipun melinjo banyak dibudidayakan di Indonesia, pemanfaatannya masih sangat terbatas pada penggunaan sebagai sayur dan bahan baku untuk pembuatan emping bahkan hanya dibuang sebagai sampah dan jumlahnya banyak. Kulit melinjo banyak mengandung senyawa karotenoid yang dapat berperan sebagai antioksidan. Bubuk kulit melinjo diharapkan dapat mengurangi kadar bilangan peroksida pada minyak goreng curah.

Menurut Ferdinan [3] Waktu perendaman yang paling efektif untuk menurunkan bilangan peroksida adalah selama 4 jam dan bilangan peroksida 20,11 meq/kg setelah minyak goreng ditambahkan dengan kulit pisang kapok. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh durasi perendaman bubuk kulit melinjo pada minyak goreng curah.

2. Metodologi

Penelitian yang telah dilakukan merupakan penelitian eksperimental. Adapun variabel bebasnya yaitu pengaruh waktu perendaman bubuk kulit melinjo sedangkan variabel terikatnya adalah bilangan peroksida. Sampel yang digunakan adalah minyak goreng curah yang diambil secara acak dari sebuah pasar di kota Mataram. Jumlah replikasi pada penelitian yaitu 4 replikasi. Adapun alat-alat yang digunakan yaitu seperangkat alat titrasi, alat-alat gelas, oven, ayakan, neraca analitik. Bahan yang digunakan berupa kulit melinjo, bubuk BHT, Minyak goreng curah, asam aetat glasial, kloroform, indikator amilum, aquades, natrium tiosulfat, KI jenuh.

Prosedur penelitian diawali dengan pembuatan bubuk kulit melinjo dari kulit yang berwarna oranye kemerahan. Kulit melinjo dipotong menjadi dua bagian agar lebih mudah dikeringkan dalam oven. Sampel minyak dipersiapkan dengan menyediakan 5 liter minyak goreng curah dari pasar. Sebanyak 360 ml dipisahkan untuk analisis bilangan peroksida, sementara 360 ml lainnya ditimbang dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer untuk diuji dengan bubuk kulit melinjo sebagai antioksidan pada konsentrasi 5% dan 10%. Sampel disimpan selama 0, 4, dan 8 hari dalam kondisi tertutup dengan aluminium foil pada suhu kamar untuk mencegah hidrolisis dan oksidasi. Campuran dihomogenkan sesuai waktu yang ditentukan, dan pengujian bilangan peroksida dilakukan dengan titrasi iodometri mengikuti SNI 3471-2013. Sebanyak 20 gram minyak yang ditambah bubuk kulit melinjo dicampur dengan asam asetat glasial dan kloroform, kemudian ditambahkan 0,5 ml larutan KI jenuh. Setelah diaduk dan didiamkan selama 30 menit, ditambahkan aquades. Titrasi dilakukan dengan natrium tiosulfat 0,1N hingga warna kuning hilang, lalu ditambah indikator amilum hingga warna biru hilang. Data dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis.

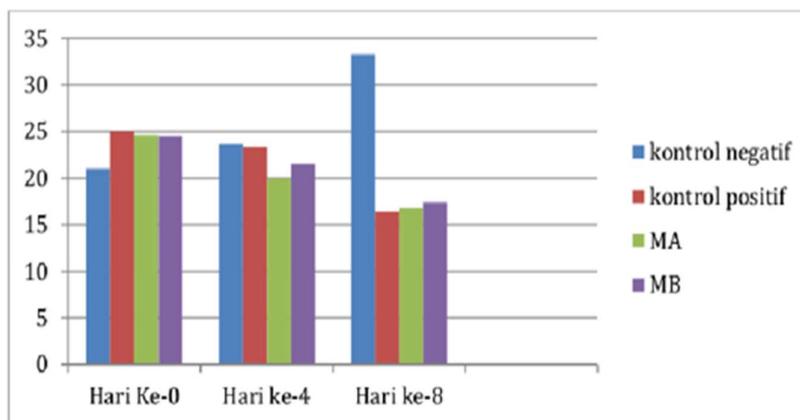
3. Hasil dan Diskusi

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa bilangan rata-rata bilangan peroksida setelah diberikan perlakuan yaitu penambahan bubuk kulit melinjo pada minyak goreng curah dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan hasil penelitian yang tercantum dalam Tabel 1, didapatkan bahwa pada perlakuan kontrol negatif (tanpa penambahan bubuk kulit melinjo), pada hari ke-0 bilangan peroksida 21 meq/gr, pada hari ke-4 bilangan peroksida 23,7 meq/gr dan pada hari ke-8 bilangan peroksida sebesar 33,27 meq/gr.

Tabel 1. Hasil analisis Bilangan peroksida pada minyak goreng curah dengan perbedaan waktu penyimpanan

Perlakuan	Bilangan Peroksida berdasarkan waktu penyimpanan (meq/Kg)		
	0 hari	4 hari	8 hari
Kontrol Negatif	21	23,7	33,27
Kontrol Positif	25	23,31	16,42
MA	24,60	20	16,75
MB	24,53	21,57	17,40

Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa bilangan peroksida semakin lama waktu penyimpanan mengakibatkan bilangan peroksida semakin naik dan tidak sesuai SNI. Selanjutnya untuk sampel kontrol positif dengan menambahkan antioksidan sintetis kedalam minyak goreng curah, diperoleh hasil bilangan peroksida yang semakin turun. Perlakuan ketiga yaitu penggunaan bubuk kulit melinjo yang dicampurkan kedalam minyak goreng curah dengan variasi waktu penyimpanan dan variasi konsentrasi bubuk kulit melinjo. Semakin lama waktu perendaman bilangan peroksida mengalami penurunan. Hal tersebut berarti penambahan bubuk kulit melinjo kedalam minyak goreng curah memiliki kemampuan yang sama dengan penggunaan antioksidan sintetis kedalam minyak goreng curah. Hal tersebut disebabkan karena kulit melinjo memiliki kandungan antioksidan, Proses terjadinya oksidasi asam lemak tak jenuh yang terdapat dalam minyak dapat terhambat oleh antioksidan, yang menyebabkan kadar bilangan peroksida turun. Selain hal tersebut, semakin lama waktu perendaman minyak dengan bubuk kulit melinjo maka semakin menurun pula bilangan peroksida atau semakin besar kemampuan menghambat kenaikan bilangan peroksida pada minyak goreng. Hal ini disebabkan oleh antioksidan yang terbentuk dari perendaman tersebut, memiliki kontak lebih lama dengan minyak goreng curah, sehingga dapat menurunkan bilangan peroksida. Kandungan antioksidan pada kulit melinjo yaitu karetonoid dan flavonoid [8]. Senyawa antioksidan yang berperan besar adalah flavonoid. Mekanisme senyawa flavonoid dalam menangkal dan Mengikat radikal bebas dengan cara mengurangi pembentukan radikal bebas untuk mencegah terjadinya kerusakan oksidatif. Mekanisme kedua adalah mengikat radikal bebas dengan cara menyumbangkan atom hidrogen atau elektron, sehingga radikal bebas menjadi lebih stabil. Berdasarkan hasil uji dengan *Kruskal wallis* diperoleh nilai sig 0,003 < 0,05 yang ini menunjukkan bahwa penambahan bubuk kulit melinjo berpengaruh terhadap bilangan peroksida pada minyak goreng curah. Adapun uji ini digunakan disebabkan karena uji ini dapat Digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan antara kelompok variabel bebas dan variabel terikat.



Gambar 1. Rata-rata bilangan peroksida dengan perbedaan waktu perendaman

Keterangan Gambar:

MA : minyak goreng curah dengan konsentrasi kulit melinjo 5 gr
MB : minyak goreng curah dengan konsentrasi kulit melinjo 10 gr

Berdasarkan gambar 1 diatas terlihat Semakin lama perendaman bubuk kulit melinjo, semakin menurun bilangan peroksida pada minyak goreng curah.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa bubuk kulit melinjo mampu menghambat peningkatan bilangan peroksida pada minyak goreng curah dan semakin lama waktu perendaman dengan Penggunaan bubuk kulit melinjo juga menyebabkan penurunan bilangan peroksida pada minyak goreng curah. Bubuk kulit melinjo memiliki potensi untu diterapkan dalam industry minyak goreng goreng.

References

- [1] F.G. Winarno, "Kimia Pangan dan Gizi," Jakarta: Gramedia Utama, 2001.
- [2] A. Ferdinan, H. Hairunisa, A. K. Justicia, and A. Andhika, "Penurunan Bilangan Peroksida dengan Kulit Pisang Kepok (*Musa normalis* L)," Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, Apr. 2017, doi: 10.36387/jiis.v2i1.89.
- [3] S. Aisyah, E. Yulianti, and A. G. Fasya, "Penurunan Angka Peroksida dan Asam Lemak Bebas (FFA) pada Proses Bleaching Minyak Goreng Bekas oleh Karbon Aktif Polong Buah Kelor (*Moringa Oliefera*. Lamk) Dengan Aktivasi NaCl," *ALCHEMY Journal of Chemistry*, Mar. 2012, doi: 10.18860/al.v0i0.1669.
- [4] *Minyak Goreng*, 3741-2013, Badan Standar Nasional Indonesia, 2013.
- [5] S. Ketaren, "*Minyak dan Lemak Pangan*," Jakarta: Universitas Indonesia, 2012.
- [6] A. A. Hidayat, "*Metode Penelitian Kesehatan Paradikma Kuantitatif*," Health Book Publishing: Surabaya, 2010.
- [7] S. Almatier, "*Prinsip Dasar Ilmu Gizi*," Jakarta: Gramedia Pustaka Umum, 2010.
- [8] N. Setiawan and A. Widiarti, "Efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*," *JC-T (Journal Cis-Trans) Jurnal Kimia Dan Terapannya*, vol. 2, no. 1, pp. 12–17, Jun. 2018, doi: 10.17977/um026v2i12018p012.
- [9] H. Alkaff and N. Nurlela, "Analisa Bilangan Peroksida terhadap Kualitas Minyak Goreng Sebelum dan Sesudah Dipakai Berulang," *Jurnal Redoks*, vol. 5, no. 1, p. 65, May 2020, doi: 10.31851/redoks.v5i1.4129.
- [10] S. Ketaren, "*Penghantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*," Jakarta : Universitas Indonesia, 2014.
- [11] E. Suryanto and L. I. Momuat, "Isolasi dan Aktivitas Antioksidan Fraksi dari Ekstrak Tongkol Jagung," *Jurnal Agritech*, vol. 37, no. 2, p. 139, Sep. 2017, doi: 10.22146/agritech.27537.
- [12] D. Cakrawati, "*Bahan Pangan Gizi Dan Kesehatan*," Bandung:Alfabeta, 2014.
- [13] A. Rohman, "*Lipid Sifat Fisika Kimia dan Analisisnya*," Yogyakarta:Pustaka Pelajar (Anggota IKAPI) 2016.
- [14] Y. Yustinah and R. R. A. N. Rahayu, "Pengaruh lama proses adsorpsi terhadap penurunan kadar asam lemak bebas (FFA) dan bilangan peroksida (PV) pada minyak sawit mentah (CPO) menggunakan bioadsorben dari enceng gondok," *Jurnal Teknologi*, vol. 6, no. 2, pp. 131–136, Jul. 2014, doi: 10.24853/jurtek.6.2.131-136.