

PERBANDINGAN KANDUNGAN TIMBAL (PB) PADA MINYAK SEBELUM DAN SESUDAH PENGGORENGAN YANG DILAKUKAN OLEH PEDAGANG GORENGAN DI KAWASAN PANTAI MALALAYANG MANADO

Tirvia N. Mokalu*, Ricky C. Sondakh*, Rahayu H. Akili*.

*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi

ABSTRAK

Gorengan banyak menjadi pilihan masyarakat karena selain harganya yang murah, enak, mudah didapat namun kenyataannya belum banyak yang mengetahui keamanan gorengan tersebut untuk dikonsumsi. Posisi tempat berjualan di tepi jalan raya memungkinkan terjadinya penyerapan logam berat seperti timbal (Pb) dari asap kendaraan bermotor selain itu banyak pedagang gorengan yang belum memperhatikan hygiene dan sanitasi dalam menggoreng. Batas maksimum kandungan timbal dalam makanan ditetapkan dengan kisaran 0,02 mg/kg – 10,0 mg/kg. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kadar timbal (Pb) dalam minyak sebelum dan sesudah penggorengan oleh pedagang gorengan di kawasan pantai Malalayang Manado. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian laboratorium. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 30 dan diambil sampel dalam penelitian ini yaitu minyak goreng sebanyak 10 sampel minyak sebelum digunakan dan 10 sampel minyak sesudah digunakan. Pengambilan data menggunakan kuesioner dan untuk pemeriksaan sampel minyak dilakukan di Balai Riset dan Standardisasi Industri Manado dengan menggunakan alat Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). Menentukan perbandingan menggunakan Uji T berpasangan $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan minyak sebelum dan sesudah mendapat hasil sebesar 0,017 terdapat 4 sampel yang melewati batas maksimum peraturan BPOM RI. Nilai Asymp. Sig = 0,017 < dari $\alpha = 0,05$, maka dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan kandungan timbal (Pb) pada minyak sebelum dan sesudah penggorengan di kawasan pantai Malalayang Manado. Beberapa pedagang gorengan belum memperhatikan hygiene dan sanitasi pada makanan dalam hal ini upaya untuk menghindari kontaminasi timbal (Pb) pada makanan olahan. Dinas Kesehatan dan BPOM dapat memberikan penyuluhan serta turut mengawasi para pedagang gorengan.

Kata Kunci: Minyak Goreng, Timbal, Pedagang Gorengan

ABSTRACT

Fried food is a lot of people's choice because besides the price is cheap, tasty and easy to obtain but in fact not many people know that fried food safety for consumption. Selling place position along the highway allows the absorption of heavy metals such as lead from motor vehicle fumes. Besides many traders who have not been paying attention fried food hygiene and sanitation in frying. The maximum limit of lead content in foods is fixed ranging from 0,02 mg/kg – 10,0 mg/kg. The purpose of this study is to find out the comparison of lead (Pb) level in cooking oil before and after frying used by fried foods traders in the area of Malalayang Beach Manado. The study type used is laboratory research. Population in this study amounted to 30 and taken samples is , cooking oils as much as 10 oil samples before and 10 oil samples that have been used. The data are collected by using questionnaires and the frying oil examination is done at research centers and industry standardization Manado by using Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) instrument. Using T Test pairing $\alpha = 0,05$. The result of study shows that the comparison of frying oil before and after frying there are 4 samples with the score of 0,017 which exceed the maximum limit regulation of the Food and Drug Monitoring Agency (BPOM RI). value Asymp. Sig = 0,017 < of $\alpha = 0,05$, so it can be said that there is a difference of lead (Pb) content in the frying oil before and after frying in the area of Malalayang Beach Manado. Some of the fried foods traders still haven't paid attention to hygiene and sanitation in the foods they sell, in this case the effort to avoid lead contamination in processed foods. the health department and the Manado city BPOM could provide elucidation and supervision to fried foods traders.

Key words: Frying oil, Lead, Fried foods traders

PENDAHULUAN

Timbal adalah suatu logam berat berwarna kelabu kebiruan dengan titik leleh dan didih 327°C dan 1.620°C . Pada suhu $550-600^{\circ}\text{C}$, timbal menguap dan bereaksi dengan oksigen dalam udara membentuk timbal oksida. Timbal terdapat secara universal dalam jumlah kecil pada batu-batuan, tanah dan tumbuhan. Timbal komersial dihasilkan melalui penambangan, peleburan, pengilangan dan pengolahan ulang sekunder. Timbal logam digunakan pada pelindung kabel listrik, pembuatan pipa-pipa, tangki dan genting atap, sambungan penyekat, sebagai logam pelapis yang terpapar cuaca terutama air laut (WHO, 1993).

Makanan merupakan salah satu bagian yang penting untuk kesehatan manusia mengingat setiap saat dapat saja terjadi penyakit-penyakit yang diakibatkan oleh makanan. Terjadinya penyakit yang disebabkan oleh makanan (*foodborne disease*) dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Sanitas makanan adalah upaya-upaya yang ditujukan untuk kebersihan dan keamanan makanan agar tidak menimbulkan bahaya keracunan dan penyakit pada manusia (Chandra, 2007). Proses masuknya timbal dalam tubuh dapat melalui beberapa jalur, yaitu melalui makanan dan minuman, udara dan perembesan atau penetrasi pada selaput

atau lapisan kulit. Sebagian besar timbal yang terhirup pada saat bernafas akan asuk ke dalam pembuluh darah paru-paru. Logam Pb yang masuk yang masuk ke paru-paru melalui peristiwa pernafasan akan terserap dan berikatan dengan darah paru-paru untuk kemudian diedarkan keseluruh jaringan dan organ tubuh (Palar, 2008).

Batas maksimum kandungan timbal dalam makanan ditetapkan dengan kisaran $0,02 \text{ mg/kg} - 10,0 \text{ mg/kg}$. Untuk air mineral alami ditetapkan batas maksimum kandungan timbal sebesar $0,01 \text{ mg/L}$, sedangkan untuk air minum dalam kemasan ditetapkan sebesar $0,005 \text{ mg/L}$ (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2010).

Berdasarkan penelitian Hasibuan (2012) tentang analisa kandungan timbal pada minyak sebelum dan sesudah penggorengan yang digunakan pedagang gorengan sekitar kawasan *Traffic Light* kota Medan diperoleh hasil bahwa ada pengaruh lama waktu pajanan terhadap timbal (Pb) pada makanan jajanan yang dijual di pinggir jalan Pasar I Padang Bulan Kota Medan. Dimana baru sesaat saja gorengan diangkat dari kualiti ternyata sudah mengandung timbal (Pb). Adanya penelitian tersebut memunculkan dugaan kuat bahwa minyak goreng yang digunakan pedagang gorengan juga

tidak terlepas dari pajanan timbal selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui bahwa minyak goreng curah yang belum digunakan untuk penggorengan ternyata sudah mengandung timbal (Pb). Faktor utama tingginya kadar timbal (Pb) adalah karena minyak yang digunakan pada awal penggorengan merupakan minyak bekas yang telah digunakan 2 hari sebelumnya dimana minyak goreng yang digunakan yang seharusnya hanya digunakan 3 kali penggorengan namun oleh pedagang digunakan lebih dari 3 kali. Pedagang mengaku menambahkan minyak goreng bekas dengan minyak goreng baru untuk digunakan dimana minyak yang sebelumnya terlebih dahulu terpapar oleh timbal (Pb) (Hasibuan, 2012).

Penelitian yang dilakukan Yusuf (2013) tentang pengaruh lama waktu pajan terhadap kadar timbal (Pb) dalam makanan jajanan gorengan di lingkungan *Workshop* Universitas Hasanuddin Makasar menunjukkan kadar timbal (Pb) pada seluruh sampel minyak sesudah digunakan untuk menggoreng mengalami peningkatan. Kondisi yang mendukung tingginya peningkatan tersebut di antaranya lokasi dagang hanya berjarak ± 20 meter dari *traffic light*, lampu merah menyala sangat lama (151 detik), dan panjang

antrian kendaraan bermotor yang mencapai ± 90 meter (Yusuf, 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Perbandingan kandungan timbal sebelum dan sesudah penggorengan oleh pedagang gorengan di kawasan pantai Malalayang”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilakukan merupakan penelitian laboratoris. Penelitian ini dilaksanakan di rumah makan yang ada di sekitar pantai Malalayang Manado pada bulan September 2015- Oktober 2016. Sampel dalam penelitian ini adalah minyak goreng yang digunakan sebelum dan sesudah menggoreng. Besar sampel pada penelitian ini adalah 10 sampel minyak goreng dari jumlah populasi sebesar 30. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *simple random sampling*.

Instrumen pengumpulan data menggunakan kuesioner untuk melihat data umum penggorengan dan sampel minyak dilakukan pemeriksaan laboratorium dengan menggunakan alat *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) di Balai Riset dan Standardisasi Industri Manado. Analisis data meliputi analisis univariat dan analisis bivariat

menggunakan Uji t- berpasangan dengan $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik data Umum Responden

Karakteristik Data Responden	n	%
Umur Responden		
21-30 Tahun	1	10
31-40 Tahun	3	30
41-50 Tahun	6	60
Jumlah	10	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	1	10
Perempuan	9	90
Jumlah	10	100
Tingkat Pendidikan		
SMA	6	60
SMP	4	40
Jumlah	10	100

Berdasarkan tabel 1 responden berumur 41-50 tahun paling banyak yaitu (60%) dan paling sedikit responden berumur 31-40 tahun yaitu (30%) dan responden berumur 21-30 tahun (10%).

Responden dalam penelitian ini paling banyak merupakan responden wanita yaitu (90%) dan laki-laki sebesar 1 (10%). Dalam penelitian ini responden yang memiliki tingkat pendidikan terakhir paling banyak di bangku SMA yaitu 6 responden (60%) dan paling sedikit di bangku SMP sebesar 4 (40%).

Karakteristik data umum penggorengan

Tabel 2. Data Umum Penggorengan

Karakteristik Data Umum Penggorengan	n	%
Jenis Minyak Goreng yang Dipakai		
Minyak Kelapa	6	60
Minyak Kelapa Sawit	4	40
Jumlah	10	100
Sumber Minyak yang Digunakan		
Minyak Goreng Curah	10	100
Jumlah	10	100
Waktu Penggunaan Minyak Goreng		
Mulai hari ini	10	100
Jumlah	10	100
Jenis Kualiti/Wajan yang digunakan		
Aluminium	10	100
Jumlah	10	100
Banyaknya Penggorengan yang dilakukan		
5-10 Kali	3	30
Kurang dari 5 Kali	5	50
Lebih dari 10 Kali	2	20
Jumlah	10	100

Berdasarkan jenis minyak goreng yang dipakai menunjukkan bahwa sebanyak 60% pedagang gorengan menggunakan minyak kelapa sedangkan 40% pedagang menggunakan minyak kelapa sawit.

Berdasarkan distribusi sumber minyak goreng yang digunakan dapat diketahui bahwa semua responden

menggunakan sumber minyak goreng curah yaitu sebesar 100%.

Berdasarkan distribusi data waktu penggunaan minyak goreng menunjukkan bahwa seluruh responden menggunakan minyak pada hari itu juga yaitu sebesar 100%.

Berdasarkan distribusi jenis kualiti/wajan yang digunakan menunjukkan bahwa semua responden menggunakan jenis kualiti yang terbuat dari aluminium (100%).

Berdasarkan distribusi banyaknya penggorengan yang dilakukan responden menunjukkan bahwa responden terbanyak menggunakan minyak kurang dari 5 kali penggorengan sebesar 60%.

Analisis Bivariat

Hasil perbandingan kandungan timbal (Pb) pada minyak sebelum dan sesudah dengan menggunakan uji T berpasangan dapat diketahui nilai P adalah 0,017 jika dibandingkan dengan $\alpha = 0,05$ maka $p < \alpha$, maka H_0 ditolak, sedangkan H_1 diterima yang berarti terdapat perbedaan kandungan timbal (Pb) pada minyak sebelum dan sesudah digunakan oleh pedagang gorengan di rumah makan kawasan pantai Malalayang Manado.

Hasil pemeriksaan kadar timbal (Pb) pada minyak sebelum dan sesudah penggorengan menunjukkan bahwa semua sampel minyak sebelum

penggorengan, tidak terdapat kandungan timbal (Pb) yaitu 0,00 ppm yang berarti sampel minyak sebelum penggorengan memenuhi syarat peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009. Kandungan timbal (Pb) tertinggi pada sampel minyak sesudah penggorengan adalah pada P1 sebanyak 0,17 ppm dan terendah pada P3 sebanyak 0,05 ppm. Sebanyak empat sampel minyak tidak memenuhi syarat karena melebihi batas maksimum yaitu 0,1 ppm dan dua sampel lainnya masih pada batas maksimum yang sudah ditetapkan.

Faktor utama tingginya kadar timbal (Pb) adalah karena penggunaan minyak yang berulang-ulang, pengetahuan pedagang mengenai pencemaran udara, asap kendaraan bermotor dapat menempel pada minyak goreng dan jika memakan gorengan, juga berarti kita memakan minyak goreng yang ikut menempel pada makanan sangat kurang, selain itu berdasarkan hasil wawancara menggunakan kuesioner ada pedagang yang menolak jika tempat berjualan harus berada jauh dari kepadatan lalu lintas karena akan mengurangi jumlah pembeli.

Sementara tindakan yang menjadi resiko peningkatan kadar timbal (Pb) yaitu sebesar 3 (30%) sampel

menggunakan minyak 5-10 kali, 2 (20%) sampel lebih dari 10 kali.

Proses masuknya timbal dalam tubuh dapat melalui beberapa jalur, yaitu melalui makanan dan minuman, udara dan perembesan atau penetrasi pada selaput atau lapisan kulit. Sebagian besar timbal yang terhirup pada saat bernafas akan masuk ke dalam pembuluh darah paru-paru. Logam Pb yang masuk yang masuk ke paru-paru melalui peristiwa pernafasan akan terserap dan berikatan dengan darah paru-paru untuk kemudian diedarkan keseluruh jaringan dan organ tubuh (Palar, 2008).

KESIMPULAN

1. Dari hasil uji Laboratorium tepatnya di Balai Riset dan Standardisasi Industri Manado terdapat (4) empat sampel minyak sesudah yang digunakan untuk menggoreng tidak memenuhi syarat peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009. Yakni pada sampel B1 sebesar 0,17 ppm, B5 sebesar 0,4 ppm, B7 sebesar 0,10 ppm, dan B10 sebesar 0,11 ppm.
2. Terdapat perbedaan kandungan timbal (Pb) pada minyak sebelum dan sesudah penggorengan. Nilai Asymp. Sig = 0,017 < dari $\alpha = 0,05$

maka H_0 ditolak yang berarti tidak terdapat kandungan timbal (Pb) pada minyak sebelum dan sesudah penggorengan, sedangkan H_1 diterima yang berarti bahwa terdapat perbedaan kandungan timbal (Pb) pada minyak sebelum dan sesudah penggorengan di rumah makan kawasan pantai Malalayang Manado.

SARAN

1. Para pedagang hendaknya lebih memperhatikan prinsip hygiene dan sanitasi makanan, terutama pemakaian minyak goreng yang tidak berulang-ulang.
2. Para konsumen hendaknya lebih berhati-hati dan selektif membeli makanan jajanan.
3. Dinas kesehatan dapat memberikan penyuluhan serta turut mengawasi para pedagang gorengan, terutama yang biasa berjualan ditepi jalan.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.2009. *Kajian Khasiat dan Keamanan Daerah Abu-Abu Antara Obat dan Makanan*. Volume 10, No. 4 Juli 2009.(Online)
http://perpustakaan.poltekkesjakarta3.ac.id/lib/terpadu_analiskes/index.php?p=show_detail&id=

- 3755 diakses pada 26 September 2014.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2010. *Buletin Keamanan Pangan*. Volume 17/Tahun IX/2010. (Online) [http://perpustakaan.pom.go.id/KoleksiLainnya/Buletin in Info POM/0310.pdf](http://perpustakaan.pom.go.id/KoleksiLainnya/Buletin%20in%20Info%20POM/0310.pdf). diakses pada 05 Februari 2015.
- Buletin Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2007. *Keamanan Pangan*. Volume 11/Tahun VI/2007. (Online) [http://perpustakaan.pom.go.id/KoleksiLainnya/BuletinKeamanan Pangan/0107.pdf](http://perpustakaan.pom.go.id/KoleksiLainnya/BuletinKeamanan%20Pangan/0107.pdf) diakses pada 05 Februari 2015.
- Chandra. B, 2007. Pengantar Kesehatan Lingkungan. Jakarta: EGC
- Hasibuan. R, 2012. *Analisa Kandungan Timbal (Pb) pada Minyak Sebelum dan Sesudah Penggorengan yang Digunakan Pedagang Gorengan Sekitar Kawasan Traffic linght Kota Medan Tahun 2012*. Jurnal Lingkungan dan Kesehatan Kerja, hal.2. Medan. (Online) <http://jurnal.usu.ac.id/index.php/lkk/article/view/296> diakses pada 10 Februari 2015.
- McKenzie. J. F, Pinger. R. R, Kotecki. J. E, 2007. Kesehatan Masyarakat. Jakarta: EGC
- Mukono.H. J, 2005. *Toksikologi Lingkungan*. Surabaya : Airlangga University Press.
- Mulyanto. H. R, 2007. Ilmu Lingkungan. Yogyakarta: GRAHA ILMU
- Notoatmodjo. S, 2007. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Palar. H, 2008. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Hal.82-83. Jakarta : Rineka Cipta.
- Profil Proyek Komoditi Unggulan Daerah, 2009. *Investasi Industri Minyak Goreng Kelapa Sawit*. Samarinda. (Online) http://bppmd.kaltimprov.go.id/file/buku/bk_Tv1W4vQjeds.pdf diakses pada 10 Februari 2015
- Surat Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. Nomor : HK.00.05.52.4040. Tanggal 9 Oktober 2006. (Online) <http://perpustakaan.pom.go.id/KoleksiLainnya/BuletinInfoPOM/0511.pdf> diakses pada 05 Februari 2015.
- WHO, 1993. Deteksi Dini Penyakit Akibat Kerja. Jakarta: EGC