

ISBN : 978-979-99314-6-7



Prosiding Seminar Nasional

Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA
02 Juni 2012, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Kelompok Bidang :

- Matematika dan Pendidikan Matematika
- Fisika dan Pendidikan Fisika
- Kimia dan Pendidikan Kimia
- Biologi dan Pendidikan Biologi
- Ilmu Pengetahuan Alam



Pemantapan Profesionalisme Peneliti, Pendidik dan Praktisi MIPA
Untuk Membangun Insan yang Kompetitif dan Berkarakter Ilmiah

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
2012

Prosiding
Seminar Nasional

Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA
02 Juni 2012, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta





PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA

Tanggal 02 Juni 2012, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

ISBN: 978-979-99314-6-7

Bidang:

- Matematika dan Pendidikan Matematika
- Fisika dan Pendidikan Fisika
- ✓ Kimia dan Pendidikan Kimia
- Biologi dan Pendidikan Biologi
- Ilmu Pengetahuan Alam



Tema:

**Pemantapan Keprofesionalan Peneliti, Pendidik, dan Praktisi MIPA Untuk
Membangun Insan yang Kompetitif dan Berkarakter Ilmiah**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Tahun 2012

*Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA,
Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 02 Juni 2012*



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA

Tanggal 02 Juni 2012, FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

ISBN: 978-979-99314-6-7

Tim Editor:

1. Kismiantini, M.Si
2. Denny Darmawan, M.Sc
3. Erfan Priyambodo, M.Si
4. Agung Wijaya, M.Pd
5. Sabar Nurohman, M.Pd

Tim Reviewer:

1. Dr. Agus Maman Abadi
2. Wipsar Sunu Brams Dwandaru, M.Sc, Ph.D
3. Dr. Endang Wijayanti
4. Dr. Heru Nurcahyo



Tema:

**Pemantapan Keprofesionalan Peneliti, Pendidik, dan Praktisi MIPA Untuk
Membangun Insan yang Kompetitif dan Berkarakter Ilmiah**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Tahun 2012

*Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA,
Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 02 Juni 2012*

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Prosiding Seminar Nasional MIPA Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) 2012 ini dapat selesai disusun sesuai dengan tenggat waktu yang telah ditentukan oleh panitia. Seluruh makalah yang ada dalam prosiding ini merupakan kumpulan makalah yang telah lolos proses seleksi yang dilakukan tim reviewer dan telah disampaikan dalam kegiatan seminar nasional yang diselenggarakan pada tanggal 2 Juni 2012 di Fakultas MIPA UNY.

Seminar Nasional MIPA UNY 2012 mengangkat tema "*Pemantapan Profesionalisme Peneliti, Pendidik dan Praktisi MIPA untuk Membangun Insan yang Kompetitif dan Berkarakter Ilmiah*". Makalah utama yang ditampilkan dalam kegiatan ini adalah "*Publikasi Ilmiah Sebagai Produk Utama Aktivitas Penelitian Ilmiah*" yang disampaikan oleh Dr. Langkah Sembiring dari Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada dan "*Upaya Membangun Insan Berkarakter Ilmiah dan Kompetitif*" yang disampaikan oleh Sudjoko, M.Si., dari Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Negeri Yogyakarta. Selain makalah utama, dalam seminar ini juga disampaikan hasil kajian dan penelitian dalam bidang MIPA dan Pendidikan MIPA yang dilakukan oleh para peneliti di universitas dan lembaga penelitian yang ada di Indonesia. Makalah-makalah yang disampaikan terbagi atas lima bidang utama, yaitu: bidang matematika dan pendidikan matematika, bidang fisika dan pendidikan fisika, bidang kimia dan pendidikan kimia, bidang biologi dan pendidikan biologi, serta pendidikan IPA.

Semoga prosiding ini dapat ikut berperan dalam penyebaran hasil kajian dan penelitian di bidang MIPA dan pendidikan MIPA sehingga dapat diakses oleh khalayak yang lebih luas dan bermanfaat bagi pembangunan bangsa.

Yogyakarta, Juni 2012

Tim Editor

STUDI KANDUNGAN Pb DALAM GORENGAN YANG DIJUAL DI PINGGIR JALAN

Annisa Fillaeli, Antuni Wiyarsi, dan Dyah Purwaningsih
Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Abstrak

Telah dilakukan penelitian terhadap kandungan Pb dalam gorengan yang dijual di pinggir jalan di kawasan Malioboro Yogyakarta dengan destruksi kering dan dianalisis menggunakan Spektroskopi Serapan Atom. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak semua sampel positif mengandung Pb atau di bawah limit deteksi. Sampel yang positif mengandung logam Pb sebanyak 61,9% dengan kisaran konsentrasi 0,003 – 0,531 ppm. Sedangkan jumlah sampel yang tak terdeteksi mengandung Pb ada 38,1%. Dari sampel yang positif mengandung Pb, semuanya tidak melebihi ambang batas Pb dalam makanan berdasarkan peraturan BPPOM RI No.03725/B/SK/VII/1989 yaitu 2 ppm. Uji-t terhadap sampel yang diambil pada jam 12.00 WIB dibandingkan dengan sampel yang diambil pada jam 16.00 WIB menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata di antara keduanya pada taraf signifikansi 95%.

Kata kunci : Pb, gorengan, AAS

PENDAHULUAN

Pb merupakan salah satu zat pencemar udara yang berasal dari sisa pembakaran kendaraan bermotor. Logam Pb berada dalam bahan bakar kendaraan sebagai bahan anti-ketuk (Palar, 1994). Ambang batas Pb di udara adalah 60 mikrogram/m³. Jumlah logam Pb di udara memiliki korelasi dengan kepadatan lalu lintas di kawasan tersebut. Sebagai contoh di kota Yogyakarta. Di kawasan Malioboro, jumlah kendaraan yang melintas pada jam sibuk mencapai 1.220 buah. Kadar timbal di udara kawasan itu mencapai 68,24 mikrogram/m³. Di Kotabaru lalu lintas pada jam sibuk mencapai 1.382 kendaraan dengan pencemaran timbal di kawasan itu mendekati ambang batas yaitu 46,97 mikrogram/m³. Sementara itu jalan Kaliurang yang juga tergolong daerah padat lalu lintas, jumlah kendaraan yang melewati jalan itu pada jam-jam sibuk (pukul 07.00-17.00 WIB) tercatat 785-872 kendaraan. Kadar timbal di kawasan itu cukup tinggi yaitu 46,75 mikrogram/m³ (Suparwoko, 2008).

Toksisitas timbal dapat menyebabkan hipertensi dan menurunkan kecerdasan yang dilihat pada angka IQ (Suparwoko, 2008). Selain itu, timbal memiliki bahaya akumulatif karena dapat disimpan di dalam tulang dan gigi (Cahyadi, 2004). Mengingat akan adanya bahaya logam berat, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan melalui surat keputusan No.03725/B/SK/VII/1989 telah menetapkan bahwa batas maksimum residu kandungan logam berat Pb yang diizinkan pada makanan yaitu 2 ppm.

Makanan sebagai salah satu pintu masuk terpaparnya tubuh oleh Pb banyak dijual di kawasan padat lalu lintas, di antaranya adalah kawasan Malioboro. Pencemaran Pb yang terjadi di suatu kawasan dapat berpotensi menurunkan kualitas makanan terutama yang terpapar langsung oleh udara. Di kawasan Malioboro sebagai pusat wisata budaya dan perdagangan, bermacam – macam dagangan dijual di sana. Banyak pula di antaranya adalah penjual makanan yang berupa gorengan. Sifat berminyak gorengan memungkinkan zat pencemar udara terutama yang berupa debu-debu halus mudah menempel, sehingga memperbesar kemungkinan masuknya cemaran udara ke tubuh konsumen. Untuk itu perlu dilakukan studi kandungan Pb dalam gorengan di kawasan yang memiliki tingkat pencemaran Pb di udara yang tinggi, yaitu kawasan Malioboro Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

Sampel gorengan dipilih dengan varian yang homogen, yaitu tempe goreng tepung (mendoan). Sampling dilakukan pada pedagang di daerah ujung utara, daerah tengah dan daerah ujung selatan kawasan Malioboro Yogyakarta. Pengambilan sampel dilakukan pada dua waktu berbeda, yaitu jam

12.00 WIB dan 16.00 WIB selama 7 hari. Sampel tempe goreng ditumbuk, dikeringkan dan diabukan. Abu dilarutkan dalam HNO_3 pekat, dan dianalisis dengan AAS.

PEMBAHASAN

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI Daring, 2010), gorengan adalah sesuatu bahan yang digoreng. Arti digoreng itu sendiri adalah memasak dengan minyak nabati panas. Dengan demikian, gorengan yang akan dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah sesuatu bahan yang memiliki potensi residu minyak di dalamnya. Artinya, tahap pengambilan sampel dan preparasi untuk membebaskan sampel dari minyak merupakan langkah yang harus dilakukan.

Prosedur analisis Pb dalam sampel gorengan meliputi tahap pengambilan sampel, preparasi dan analisis unsur dengan AAS. Cara pengambilan sampel akan menentukan tahap akhir dari prosedur analisis Pb. Sebelum pengambilan sampel, dilakukan survey awal terlebih dahulu terhadap penjual gorengan di kawasan Malioboro. Terdapat pedagang angkringan, pedagang asongan, pedagang soto dan pedagang bakso yang menjual gorengan sebagai mata dagangannya. Berdasarkan pertimbangan : lokasinya tetap, mata dagangannya beragam yang salah satunya adalah tempe goreng tepung, tersebar di sepanjang kawasan Malioboro, dan banyak konsumennya, maka peneliti memusatkan perhatian kepada penjual angkringan.

Terdapat 6 penjual angkringan di sepanjang kawasan Malioboro, yaitu 2 penjual yang berlokasi di Jalan Malioboro, dan 4 penjual berlokasi di Jalan A.Yani. Peneliti memilih 3 di antaranya, yaitu yang berada di ujung utara atau di depan hotel Inna Garuda (sebagai lokasi I), di tengah yaitu di depan kantor Gubernur (sebagai lokasi II), dan di selatan yaitu di seberang pasar Beringharjo (sebagai lokasi III). Jarak antar penjual satu dengan yang lainnya kurang lebih 750 m.

Semua tempe goreng yang dijual di penjual angkringan tersebut tidak digoreng di tempat. Berdasarkan penelusuran, peneliti mendapati fakta bahwa gorengan diperoleh dari beberapa pemasok, yang mana pada lokasi I dan II, separuh waktu pasokan gorengan berasal dari tempat yang sama. Oleh karena itu peneliti menetapkan pengambilan sampel pertama adalah jam 12.00 WIB, dengan pertimbangan: pada umumnya pada jam tersebut gorengan baru dikirim untuk tahap kedua (tahap pertama pada pagi hari, tergantung jam buka masing – masing pedagang). Sedangkan untuk pengambilan kedua adalah jam 16.00 WIB atau 4 jam setelah diujakan. Penetapan jam pengambilan kedua didasarkan atas perkiraan lamanya waktu kontak tempe goreng dengan udara, dan pertimbangan jam sibuk menurut definisi Kementerian Perhubungan (jam 13.00 WIB – 17.00 WIB). Parameter pemilihan sampel yang penting lainnya adalah tempe goreng yang dijadikan sampel diujakan terbuka (tanpa penutup).

Sampel yang diperoleh dari tahap pengambilan sampel kemudian dipreparasi melalui tahap penghalusan dan penghomogenan, serta dipanaskan pada suhu 215°C untuk mengurangi kadar air dan minyaknya, kemudian diarangkan. Arang sampel diabukan pada suhu 600°C selama 4 jam dalam furnace. Abu yang telah dingin dari tahap preparasi kemudian ditambahkan dengan HNO_3 pekat 1 ml dan diencerkan dengan akuades hingga total volume 10 ml. Tujuan penambahan HNO_3 ini adalah untuk melarutkan logam yang telah terdestruksi dari sampel organik dalam proses kalsinasi (pengabuan), yaitu Pb. Kemudian campuran disaring dengan kertas saring, dan filtrat siap dianalisis dengan AAS.

Kandungan Pb dalam sampel gorengan dianalisis dengan AAS dengan menggunakan nyala udara asetilen. Optimasi alat dilakukan untuk memperoleh kondisi optimum pengukuran. Parameter yang diukur untuk memperoleh kondisi optimum pengukuran meliputi panjang gelombang, laju alir pembakar, laju alir oksidan, kuat arus lampu katoda cekung, lebar celah dan tinggi pembakar burner, serta limit deteksi alat. Kondisi optimum AAS disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Kondisi Optimum Peralatan Spektroskopi Serapan Atom merk Perkin Elmer tipe 5100 untuk logam Pb

No	Parameter	Satuan	Pb
1	Panjang gelombang	nm	280
2	Laju alir Asetilen	L/menit	2,0
3	Laju alir Udara	L/menit	10,0
4	Kuat arus HCL	μ A	10,0
5	Lebar Celah	nm	0,7
6	Tinggi Burner	mm	2,0
7	Limit Deteksi	μ g/L	0,015

Selanjutnya dilakukan uji presisi dan akurasi guna mengetahui validitas metode ini untuk mengkuantifikasi kandungan Pb di dalam sampel.

Presisi Merupakan derajat kesesuaian dari sekelompok hasil pengujian secara individual jika suatu metode analisa digunakan berulang terhadap beberapa sampel yang homogen. Pengulangan analisis terhadap sampel dalam penelitian ini sebanyak 3 kali. Profil uji presisi disajikan pada tabel 2. Hasil pemeriksaan uji presisi menunjukkan hasil yang memuaskan yaitu CV sebesar 0,07102 % yang berarti di bawah persyaratan validitas uji presisi yaitu $CV \leq 5\%$.

Tabel 2. Data pemeriksaan presisi

(absorban)	X-X'	(X-X') ²	SD	CV
0,0012	0,000133	$1,778 \times 10^{-8}$	0,0007102	0,07102%
0,0010	0,001	0,000001		
0,0010	0,001	0,000001		
$X' = \sum X/n$	0,0010667			

Akurasi prosedur analisis menyatakan kedekatan hasil uji terhadap nilai sebenarnya yang dapat diterima. Rumusan akurasi berdasarkan angka ketidakakurasi yang diperoleh dengan syarat valid jika ketidakakurasi $\leq 10\%$. Angka ketidakakurasi dirumuskan sebagai berikut (Huda, 2009)

$$\text{Ketidakakurasi} = (X-Y)/X \times 100\%$$

Pengulangan analisis terhadap larutan standar yang diencerkan dengan konsentrasi tertentu dalam penelitian ini sebanyak 3 kali. Hasil pemeriksaan akurasi penelitian ini disajikan pada tabel 3 berikut:

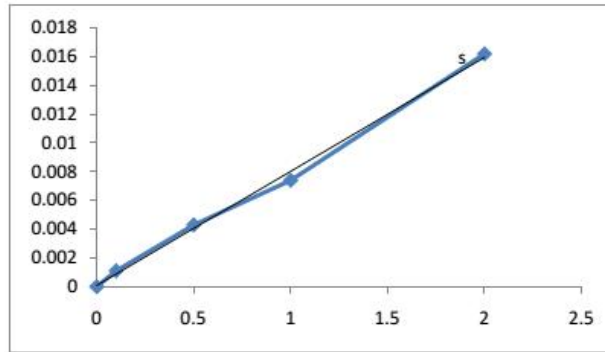
Tabel 3. Data pemeriksaan akurasi

Pengukuran ke-	Konsentrasi terukur (Y)	Konsentrasi seharusnya (X)	Ketidakakurasi
1	0,19	0,2	3,33%
2	0,2	0,2	
3	0,19	0,2	
Rerata	0,193	0,2	

Hasil perhitungan dalam tabel 3 menunjukkan bahwa prosedur analisis memenuhi persyaratan akurasi yaitu dengan angka ketidakakurasi $\leq 10\%$. Berdasarkan hasil optimasi alat, uji presisi dan uji akurasi, semua kriteria kualitas minimal pengukuran AAS terpenuhi, sehingga metode ini dapat dilanjutkan untuk mengukur konsentrasi Pb di dalam sampel.

Perhitungan konsentrasi Pb dalam sampel gorengan dengan menggunakan metode AAS berdasarkan pada hukum Lambert-Beer, yang mana absorbansi akan sebanding dengan konsentrasi.

Untuk menghitung konsentrasi Pb dalam sampel terlebih dahulu membuat satu set larutan standar Pb guna menyusun kurva kalibrasi. Kurva kalibrasi larutan standar dalam penelitian ini diperoleh dengan mengkalurkan hubungan antara konsentrasi standar yang diukur sebagai axis dan absorbansinya sebagai ordinat, sebagai berikut :



Gambar 1. Kurva kalibrasi standar Pb

Berdasarkan grafik, diperoleh nilai koefisien korelasi (R^2) sebesar 0,99667, yang berarti kurva memenuhi syarat kelinieran, sehingga dapat digunakan untuk menghitung konsentrasi analit dalam sampel. Dengan menggunakan persamaan garis regresi linier $y=0,00794x+0,00008$, maka dengan memasukkan nilai absorbansi sebagai y, konsentrasi analit dalam sampel (x) dapat dihitung.

Berdasarkan hasil perhitungan analisis Pb dalam sampel gorengan, ternyata tidak semua sampel positif mengandung Pb. Dari 42 sampel yang diperiksa, yang positif mengandung Pb adalah 26 sampel (61,9%). Sisanya atau 16 sampel (38,1%) tidak terdeteksi mengandung Pb atau di bawah limit deteksi yaitu 0,015 ppb. Tabel 3 adalah sebaran hasil kuantifikasi analisis kandungan Pb di dalam sampel gorengan.

Tabel 3. Hasil analisis Pb dalam sampel gorengan

Hari Ke-	Lokasi I		Lokasi II		Lokasi III	
	12.00	16.00	12.00	16.00	12.00	16.00
I	Ttd	0,229	0,078	0,242	0,028	0,053
II	0,191	0,355	0,053	0,393	ttd	0,191
III	0,003	0,217	ttd	0,242	ttd	0,343
IV	Ttd	Ttd	ttd	Ttd	ttd	0,103
V	0,011	Ttd	ttd	0,103	ttd	0,229
VI	Ttd	Ttd	0,065	0,531	ttd	Ttd
VII	0,040	Ttd	0,254	Ttd	ttd	0,242

Keterangan :

dalam mg/kg berat kering

12.00 : jam pengambilan pertama

16.00 : jam pengambilan kedua

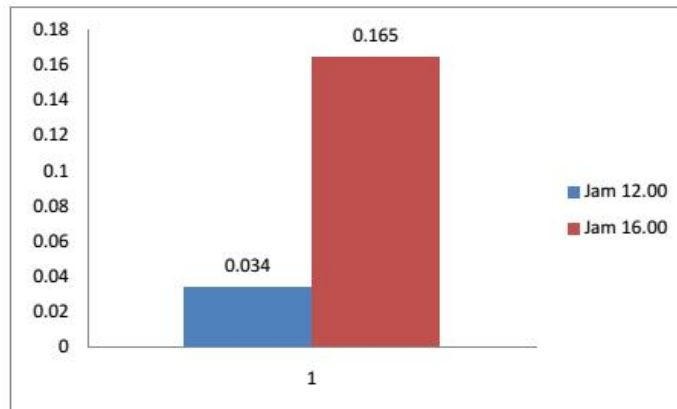
ttd : tak terdeteksi

Ambang batas Pb dalam makanan yang diperbolehkan menurut BPPOM RI No.03725/B/SK/VII/1989 adalah 2 ppm. Dengan demikian dari 26 sampel dengan kisaran konsentrasi 0,003 – 0,531 ppm kandungan Pb di dalamnya, tidak ada satu pun yang melebihi ambang batas yang ditetapkan.

Selanjutnya, meskipun tidak ada kandungan Pb di dalam sampel gorengan yang melebihi ambang batas, peneliti mencoba melihat ada tidaknya hubungan antara pengambilan sampel dengan

kadar Pb. Karena asumsi cemaran Pb dalam gorengan di pinggir jalan di kawasan Malioboro Yogyakarta cemarannya berasal dari gas buang kendaraan bermotor yang banyak melintas di kawasan tersebut pada jam sibuk (07.00 – 17.00 WIB), maka hipotesis mengarah pada adanya perbedaan kadar Pb pada gorengan sesaat setelah diujakan (12.00WIB) dan empat jam sesudahnya. Asumsinya, lamanya waktu paparan akan meningkatkan kandungan Pb di dalam sampel.

Performa hasil kuantifikasi kandungan Pb dalam sampel gorengan berdasarkan waktu pengambilan sampel disajikan dalam gambar 2.



Gambar 2. kurva perbandingan konsentrasi Pb pada pengambilan I dan II

Berdasarkan gambar 2 di atas, tampak perbedaan yang cukup jelas dapat dilihat pada gambar 2 di atas antara pengambilan pertama jam 12.00 WIB dengan pengambilan kedua jam 16.00 WIB. Perubahan rerata konsentrasi pada pengambilan pertama dari 0,034 ppm menjadi 0,165 ppm terlihat cukup signifikan untuk mengatakan bahwa waktu pengambilan sampel akan memberikan beda nyata antara pengambilan pertama dan kedua dengan rentang waktu 4 jam. Dengan kata lain, asumsi pengaruh waktu pemaparan gorengan dengan udara di kawasan tersebut mendekati kebenaran.

Guna mengetahui signifikansi perbedaan antara waktu pengambilan pertama dan kedua maka dilakukan perhitungan secara statistik dengan menggunakan uji-t desain satu faktor dua cuplikan. Oleh karena itu dilakukan uji terlebih dahulu untuk mengetahui apakah varians data homogen atau tidak. Uji variansi dilakukan dengan membandingkan antara besarnya standar deviasi kuadrat antara pengambilan pertama dan pengambilan kedua. Jika diperoleh $P > F$ -tabel pada $\mu=0,05$ maka varians sama (homogen), sedangkan jika $P < F$ -tabel pada $\mu=0,05$ maka varians berbeda. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa $P = 5,383$, sedangkan F -tabel pada $\mu=0,05$ adalah 2,12, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians sama atau homogen.

Selanjutnya dilakukan uji-t dengan varians homogen. Besarnya t_0 hitung dikonsultasikan dengan t tabel pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan atau $db = 40$. Adanya perbedaan yang signifikan di antara pengambilan pertama dan kedua adalah jika $-t_{(1-0,5\alpha), db} < t_0 < t_{(1-0,5\alpha), db}$. Hasil perhitungan didapatkan bahwa t_0 hitung = 1,31527 sedangkan t tabel = 1,68385. Karena $t_0 < t$ tabel, berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara kandungan Pb pada pengambilan pertama dengan pengambilan kedua pada taraf signifikansi 95%. Perbedaan yang nampak pada gambar 2 hanyalah kebetulan saja.

Tidak adanya perbedaan yang signifikan antara pengambilan pertama dan kedua dapat dijadikan dasar untuk mengukur adanya kandungan Pb dalam komponen penyusun gorengan. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah benar Pb yang terdeteksi dalam sampel berasal dari polusi udara atautkah berasal dari komponen penyusunnya seperti tepung atau minyak. Kedua komponen ini yang diduga memiliki potensi besar sebagai jendela masuknya cemaran Pb terhadap produk. Proses

pengolahan dan distribusi tepung diduga menjadi jalan masuknya cemaran Pb. Demikian pula distribusi minyak goreng, terutama minyak goreng curah. Minyak goreng curah didistribusikan menggunakan kaleng atau drum. Kedua jenis wadah ini memiliki kandungan Pb sebagai komponen penyusunnya. Kualitas dan lamanya minyak dalam wadah menjadi potensi tinggi rendahnya cemaran Pb ke dalam minyak.

Hal utama yang tidak kalah pentingnya adalah pengukuran kualitas udara sewaktu. Penelitian ini tidak mengukur kualitas udara saat pengambilan sampel dilakukan. Penelitian ini dilakukan hanya berdasarkan data pengukuran rutin tahunan yang dilakukan oleh Kementerian Perhubungan RI. Tentu saja angka yang diperoleh bisa berbeda dengan angka kualitas udara sesungguhnya saat penelitian ini dilakukan. Kemungkinan hal ini juga yang mendasari tingkat signifikansi data yang diperoleh. Sungguhpun demikian, hasil dari penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk melakukan penelitian lanjutan mengingat bahaya yang mungkin ditimbulkan akibat cemaran Pb terutama bagi usia belia. Peneliti menyarankan untuk lebih menitikberatkan pada penelitian cemaran Pb terhadap komponen penyusun gorengan seperti tepung dan minyak goreng. Hal ini didasarkan pada asumsi peneliti bahwa proses dan cara memasak juga mungkin berpengaruh, misalnya perbedaan antara digoreng dan dikukus. Hal lain yang juga penting adalah penggunaan alat – alat masak yang umumnya dibuat dengan proses patri, dihubungkan dengan lamanya memasak menggunakan alat tersebut dapat mendistribusikan Pb dari alat masak ke dalam makanan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat kandungan Pb dalam gorengan sebanyak 61,9% dari total sampel yang diteliti dengan kisaran konsentrasi sebesar 0,003 – 0,531 ppm. Sebanyak 16 sampel atau sebesar 38,1% dari total sampel yang diteliti tidak terdeteksi mengandung Pb atau di bawah limit deteksi alat.
2. Tidak terdapat perbedaan nyata antara konsentrasi Pb dalam gorengan yang diambil pada jam 12.00 WIB dengan gorengan yang diambil pada jam 16.00 WIB pada taraf signifikansi 95%.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, W., 2004, *Bahaya Pencemaran Timbal pada Makanan dan Minuman*, Fakultas Teknik Unpas Departemen Farmasi Pascasarjana ITB, www.pikiran-rakyat.com/cetak/0804/19/cakrawala/utama1.htm-19k-
- Departemen Kesehatan RI, 2009, Parameter Pencemar Udara dan Dampaknya terhadap Kesehatan, <http://www.depkes.go.id/downloads/Udara.PDF> diakses tanggal 31 Desember 2009; 14.21.
- Huda, T, 2009, *Metode Pengambilan dan Analisis Pb di Udara*, http://diploma.chemistry.uui.ac.id/index.php?option=com_content&task=view&id=40&Itemid=127 diakses tanggal 1 Januari 2010; 04.30.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring, 2010, <http://pusatbahasa.diknas.go.id/kbbi/>, diakses tanggal 6 Januari 2010; 13.13.
- Palar, Heryando, 1994, *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*, Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Suparwoko, 2008, *Puring paling Top Serap Timbal*, artikel majalah Trubus Online :<http://www.trubus-nline.co.id/mod.php?mod=publisher&op=viewarticle&cid=1&artid=1414> edisi Jumat, Agustus 15, 2008 17:20:55, diakses tanggal 4 Januari 2010; 13.00.