

Hartuti, Y., Efriyeldi, M. Erna  
2020 : 14(2)

**PERBANDINGAN KADAR TIMBAL (Pb) PADA GORENGAN YANG DIJUAL  
DI JALAN SAM RATULANGI DAN PURWODADI KOTA PEKANBARU**

**Yeli Hartuti**

*Guru SMK Kesehatan Pro-Skill Indonesia, Jl. Cipta Karya Km. 3 Panam Pekanbaru.  
Telp.0761-7432683. Email yeli\_hartuti@yahoo.com*

**Efriyeldi**

*Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau Pekanbaru, Kampus Bina  
Widya, Km. 12,5 Simpang Baru Panam, Pekanbaru,  
Email efriyeldi@lecturer.unri.ac.id*

**Maria Erna**

*Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau Pekanbaru, Kampus Bina  
Widya, Km. 12,5 Simpang Baru Panam, Pekanbaru.  
Email mariaerna@lecturer.unri.ac.id*

***Comparison Of Timbal Concentration (Pb) In Fries For Sale In Solid Vehicle Location  
With A Little Vehicle Of Motor Fehicle In Pekanbaru City***

**ABSTRAK**

*Air pollution gives a negative impact to human health due to pollutants released by motor vehicles. From the several kinds of pollutants generated, CO is one of the most pollutants released by motor vehicles. Lead can contaminate the environment and can poisoning the living organisms. Lead can cause various disorders to the body and also organs such as hematopoietic system, neurological, endocrine, renal, gastrointestinal, hematological, and reproduction. This study aims to analyze the comparison of the levels of lead (Pb) in fried foods sold on Jalan Sam Ratulangi with fried foods sold on the edge of Jalan Purwodadi, Pekanbaru City. This research is descriptive quantitative. Samples in the form of bakwan which were taken by one trader by using a total sampling of 6 samples. The sample will then be examined quantitatively to determine the level of lead in the sample using the atomic absorption spectrophotometric method. The results of the lead level examination will then be compared with the maximum limit of metal contamination according to the standards set by the Directorate General of Drug and Food Control No. 00.06.1.52.4011 Year 2009 to find out whether the fried foods sold in that location meet the Threshold Value (NAB), and compared using the SPSS t test. The results of the research after analysis using the t test, it is known that the p value is 0.216 when compared with  $\alpha = 0.05$ , then  $p > \alpha$ , so there is no significant difference between the fried foods sold on Jalan Sam Ratulangi and Purwodadi, Pekanbaru City, all samples exceed The threshold value set by the Regulation of the Director General of Drug and Food Control Number HK.00.06.1.52.4011 of 2009 is 0.25 mg/kg.*

**Key words :** *Motorized Vehicles, Fried Food, Lead (Pb)*

## PENDAHULUAN

Gorengan merupakan salah satu jajanan yang banyak digemari masyarakat karena rasanya yang enak, praktis dan murah. Kebanyakan pedagang gorengan menjajakan dagangannya di tempat terbuka sehingga terdapat kemungkinan terjadi pencemaran baik secara fisik, kimia, maupun biologis. Asap kendaraan bermotor merupakan salah satu sumber pencemaran terhadap makanan jajanan terutama jajanan yang dijual di pinggir jalan. Asap kendaraan bermotor menghasilkan zat pencemar berupa logam timbal. Logam ini ditambahkan ke alam bensin dalam bentuk *tetra ethyl lead (TEL)* untuk meningkatkan daya pelumasan, meningkatkan efisiensi pembakaran juga sebagai bahan aditif anti ketuk (*anti-knock*) pada bahan bakar yaitu untuk mengurangi hentakan oleh kerja mesin sehingga dapat menurunkan kebisingan suara ketika terjadi pembakaran pada mesin-mesin kendaraan bermotor (Perdana, 2017).

Kontaminasi timbal (Pb) dalam makanan dengan konsentrasi yang melebihi batas aman yang telah ditentukan dapat menimbulkan efek buruk terhadap kesehatan. Timbal akan mengganggu perkembangan IQ, menyebabkan hiperaktif, merusak sistem pendengaran dan terjadi penurunan dalam sistem kembang pertumbuhan terutama pada anak-anak. Kandungan timbal dalam darah lebih dari 50 µg/dL dapat menyebabkan kerusakan ginjal dan anemia. Jika lebih dari 100 µg/dL dalam darah seorang anak, menyebabkan penyakit serius seperti sawan, koma bahkan kematian (Suman, 2014).

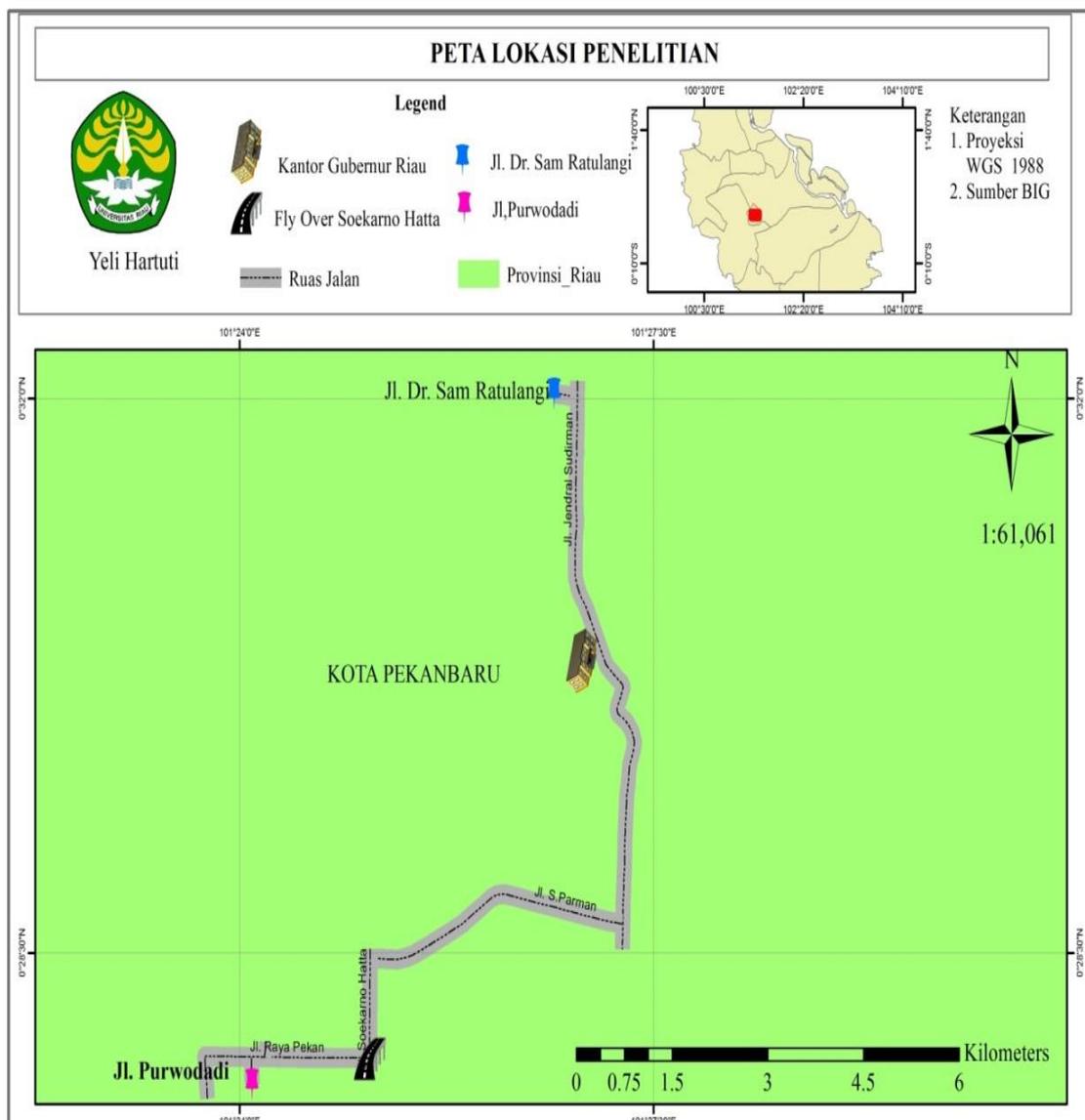
Gas buangan kendaraan bermotor berasal dari hasil pembakaran mesin yang tidak sempurna. Bensin yang dipakai pada kendaraan bermotor merupakan hasil proses pengolahan dengan penambahan aditif timbal yang biasa ditambahkan pada bensin adalah TML (*Tetra Methyl Lead*) dan TEL (*Tetra Ethyl Lead*) yaitu senyawa timbal organik yang dapat meningkatkan angka oktan suatu bensin sehingga mutu bensin tersebut baik, setiap penambahan 0,1 gram timbal per 1 liter bensin mampu menaikkan angka oktan sebesar 1,5-2 satuan angka oktan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Marbun (2009), menyatakan kadar timbal (Pb) dalam gorengan yang dijual pada kawasan padat lalu lintas tanpa menggunakan penutup sesaat setelah diangkat dari kualinya adalah 0,8748 ppm. Kadar timbal (Pb) dalam gorengan yang dijual pada kawasan padat lalu lintas tanpa menggunakan penutup setelah tiga jam terpajan setelah diangkat dari kualinya adalah 1,0935 ppm. Kadar timbal (Pb) dalam gorengan yang dijual pada kawasan padat lalu lintas tanpa menggunakan penutup setelah 6 jam terpajan setelah diangkat dari kualinya adalah 1,3122 ppm.

Keberadaan pedagang gorengan yang berjualan di pinggir jalan semakin memperparah cemaran timbal (Pb) pada gorengan seperti yang terdapat di Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Purwodadi Kota Pekanbaru. Hal dapat menyebabkan gorengan tersebut terkontaminasi timbal yang berasal dari emisi gas buangan kendaraan bermotor. Sehingga dapat menimbulkan dampak, baik terhadap lingkungan, kesehatan, maupun sosial ekonomi masyarakat. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan kadar timbal (Pb) pada gorengan yang dijual di Jalan Sam Ratulangi dengan gorengan yang dijual di pinggir Jalan Purwodadi Kota Pekanbaru.

**METODE PENELITIAN**

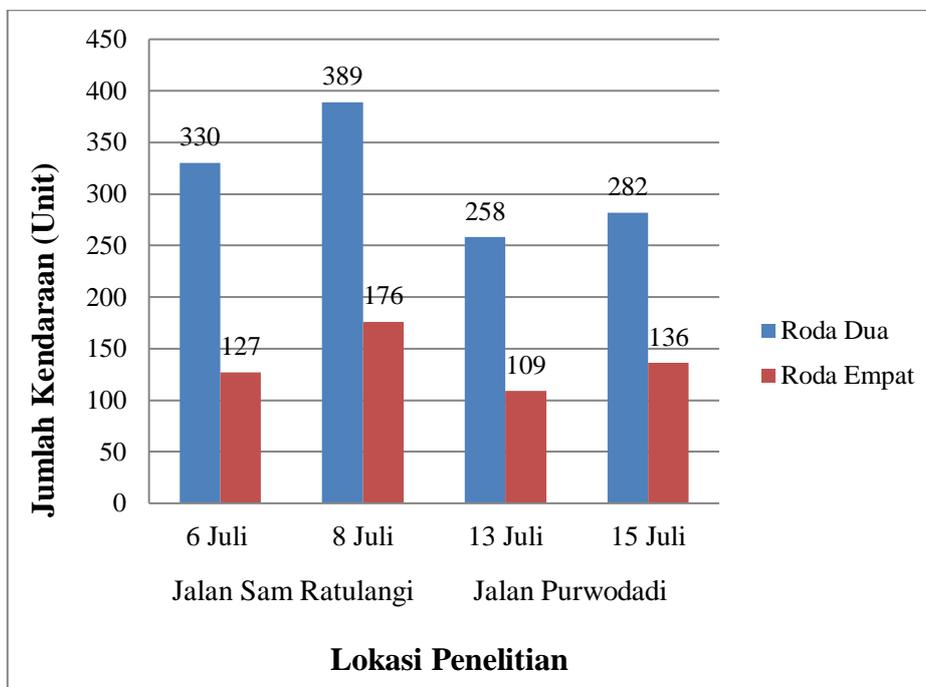
Penelitian ini dilakukan pada Bulan Juli sampai Bulan Agustus 2019. Lokasi penelitian berada di Jalan Samratulangi dan Jl. Purwodadi Pekanbaru (Gambar 1). Lokasi dipilih karena kedua lokasi tersebut banyak dilewati oleh kendaraan bermotor dan gerobak pedagang yang tidak dilengkapi dengan penutup. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan metode survei. Sampel berupa bakwan yang diambil satu setiap pedagang dengan menggunakan teknik total sampling yaitu sebanyak 6 sampel. Sampel kemudian akan diperiksa menggunakan metode spektrofotometri serapan atom. Hasil pemeriksaan kualitatif kadar timbal kemudian akan dibandingkan dengan batas maksimum cemaran logam sesuai standar yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 00.06.1.52.4011 Tahun 2009 untuk mengetahui apakah gorengan yang dijual dilokasi tersebut memenuhi Nilai Ambang Batas (NAB), serta dibandingkan dengan menggunakan uji *t*.



Gambar 1 . Peta Lokasi Penelitian

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah kendaraan bermotor di Jalan Sam Ratulangi dan Purwodadi pada Hari Senin dan Hari Sabtu diperoleh hasil sesuai dengan Gambar 2.

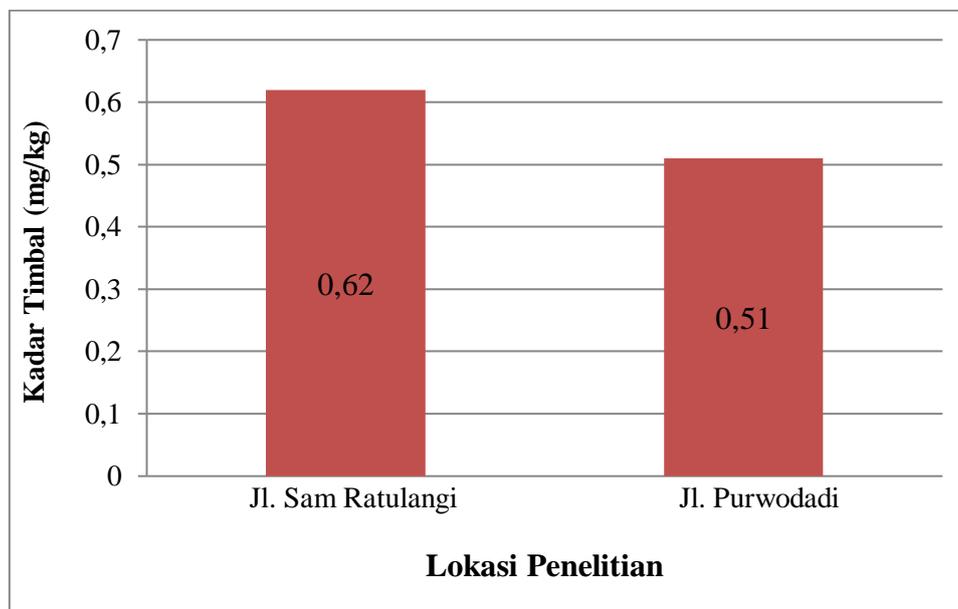


Gambar 2. Hasil Perhitungan Kepadatan Lalu lintas di Jalan Sam Ratulangi dan Purwodadi Kota Pekanbaru

Dari Gambar 2, diketahui bahwa jumlah kendaraan yang melintas di Jalan Sam Ratulangi lebih banyak dibandingkan dengan jumlah kendaraan yang melintas di Jalan Purwodadi. Jumlah kendaraan pada Hari Senin (hari kerja) lebih banyak dibandingkan dengan jumlah kendaraan yang melintas pada Hari Sabtu (hari libur). Hal ini disebabkan karena pada Hari Senin merupakan hari kerja, masyarakat banyak keluar rumah untuk pergi kerja, sementara pada Hari Sabtu merupakan hari libur dan masyarakat lebih banyak menghabiskan waktu di rumah bersama keluarga. Banyaknya kendaraan yang melintas di Jalan Sam Ratulangi karena Jalan tersebut merupakan jalan penghubung menuju Jalan A. Yani. Lokasi ini lebih banyak terdapat perkantoran, hotel dan toko-toko sehingga banyak masyarakat yang melintas di Jalan Sam Ratulangi sedangkan di Jalan Purwodadi lokasi ini hanya terdapat perumahan warga dan tidak adanya hotel serta perkantoran, sehingga masyarakat yang melewati Jalan Purwodadi lebih sedikit.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amin (2017) telah terjadi peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang sangat pesat dalam 10 tahun terakhir yaitu dari 144.475 unit Tahun 2005 menjadi 1.058.132 unit pada Tahun 2014 dengan komposisi terbesar adalah sepeda motor berjumlah 342.272 unit atau 72% dari total kendaraan. Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor akan menghasilkan emisi gas buangan kendaraan bermotor yang lebih besar dan kondisi ini akan mempengaruhi makanan yang dijual di pinggir jalan dan didukung dengan tempat penjualan yang terbuka atau hanya diberi sedikit penghalang atau pelindung.

Dari hasil analisis gorengan di Laboratorium Pekerjaan Umum Kota Pekanbaru pada tanggal 7 Agustus 2019 diperoleh kadar timbal pada gorengan di Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Purwodadi sesuai dengan Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata ( $\pm$  SD) Kadar Timbal pada Gorengan yang Dijual di Pinggir Jalan Sam Ratulangi dan Purwodadi Kota Pekanbaru

Berdasarkan Gambar 3, diketahui bahwa hasil pemeriksaan laboratorium terhadap gorengan (bakwan) yang di jual di pinggir Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Purwodadi positif mengandung logam berat timbal dan melebihi nilai ambang batas BPOM Nomor HK.00.06.1.52.4011 Tahun 2009 yaitu sebesar 0,25 mg/kg. Tingginya rata-rata kadar timbal (Pb) di Jalan Sam Ratulangi pada sampel 2 dan 3 dan rendahnya rata-rata kadar timbal (Pb) pada sampel I, disebabkan oleh faktor perbedaan lokasi dan faktor alam. Sampel 2 dan 3 disebabkan karena gerobak pedagang berada antara Jalan Sudirman dan Jalan Sam Ratulangi sehingga jumlah kendaraan yang melintasi gerobak ini juga lebih banyak dibandingkan dengan gerobak I. Perbedaan kadar timbal pada gorengan yang dijual di Jalan Purwodadi juga disebabkan karena letak gerobak. Hasil pada sampel lebih rendah dibandingkan dengan sampel 3, dan sampel 2 paling tinggi kadar timbal yaitu 1,68. Tingginya kadar timbal pada sampel satu disebabkan karena letak gerobak gorengan berada antara Jalan Purwodadi dan Eka Tunggal sehingga jumlah kendaraan yang melintasi gerobak ini juga lebih banyak dibandingkan dengan sampel 1 dan 2.

Perbedaan ini terjadi karena jarak sampel dengan sumber pencemar. Menurut Zakaria (2014), setiap 70% timbal di dalam bahan bakar bensin kendaraan yang diemisikan ke udara akan terdeposit dalam jarak 100 meter dari jalan raya. Semakin dekat jarak sampel dengan sumber pencemar, maka sampel akan tercemar lebih besar. Sebaliknya, semakin jauh jarak sampel dari sumber pencemar, semakin rendah konsentrasi cemaran timbal yang terukur.

Faktor alam juga mendukung terjadinya peningkatan kadar timbal pada makanan pinggir jalan salah satunya gorengan yakni suhu dan angin. Di Kota Pekanbaru pada Bulan Juli hingga Agustus, saat

pengambilan sampel berada pada musim panas dengan suhu berkisar 29°C hingga 32°C. Keadaan udara lebih kering dengan suhu cenderung meningkat serta angin yang bertiup kencang mengakibatkan terjadinya proses penyebaran bahan pencemar. Dalam keadaan kelembaban udara tinggi kandungan uap air di udara tinggi dan mempunyai sifat menyerap radiasi bumi yang akan menentukan cepatnya kehilangan panas bumi sehingga bahan pencemar yang ada di udara mengalami penguapan dan emisi gas buangan kendaraan bermotor lebih mudah menempel pada gorengan yang dijual di pinggir jalan, baik itu di Jalan Sam Ratulangi maupun Jalan Purwodadi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Chyntia (2017), terhadap kandungan logam berat timbal pada kol dan tomat di Kabupaten Karo pada buah tomat yang diambil pada jarak 5 meter dan 10 meter dari jalan raya diperoleh hasil kandungan logam berat timbal dengan jarak 5 meter sebesar 4,01 ppm dan 10 meter 3,10 ppm. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa semakin dekat jarak antara suatu objek dengan jalan raya, maka emisi gas buangan kendaraan bermotor (timbal) juga akan semakin meningkat.

Hasil perbandingan kandungan timbal (Pb) pada gorengan di Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Purwodadi Kota Pekanbaru dengan menggunakan uji *t* diketahui nilai *p value* adalah 0,216 jika dibandingkan dengan  $\alpha = 0,05$  maka  $p > \alpha$ , maka  $H_0$  diterima, sedangkan  $H_a$  ditolak yang dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara gorengan yang dijual di Jalan Sam Ratulangi dengan Jalan Purwodadi Kota Pekanbaru. Menurut asumsi peneliti tidak adanya perbedaan kadar timbal tersebut disebabkan karena jumlah kendaraan yang melintas di Jalan Sam Ratulangi dengan Jalan Purwodadi mendekati sama, sehingga kadar timbal yang terdapat pada gorengan juga tidak mengalami perbedaan yang signifikan, namun semua sampel melebihi nilai ambang batas yang ditetapkan oleh Peraturan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Nomor HK.00.06.1.52.4011 Tahun 2009 yaitu 0,25 mg/kg.

## **KESIMPULAN**

Semua sampel gorengan yang dijual baik di Jalan Sam Ratulangi dan Jalan Purwodadi mengandung logam berat timbal dan kadar timbal yang menempel pada sampel gorengannya melebihi nilai ambang batas yang ditetapkan oleh Peraturan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Nomor HK.00.06.1.52.4011 Tahun 2009 yaitu 0,25 mg/kg.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak Dinas Pekerjaan Umum Kota Pekanbaru yang telah membantu melakukan pemeriksaan logam berat timbal pada sampel yang diuji, serta semua pihak yang telah membantu terlaksananya penyusunan tesis ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amin. M. 2017. Faktor-faktor yang mempengaruhi Pertumbuhan Kendaraan Bermotor Roda Dua di Kota Pekanbaru. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Chyntia. A. 2017. Kandungan Logam Berat Pb Pada Kol dan Tomat di Beberapa Kecamatan Kabupaten Karo. Fakultas Pertanian USU. Medan.

- Keputusan Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 00.06.1.52.4011 tahun 2009 Tentang Batas Maksimum Cemaran Logam Berat di dalam Makanan.
- Marbun. 2009. Analisa Kadar Timbal (Pb) Pada Makanan Jajanan Yang Dijual Di Pinggir Jalan Pasar I Padang. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Perdana. 2017. Analisis Kandungan Timbal pada Gorengan yang Dijual Sekitar Pasar Ulakan Tapakis Padang Pariaman Secara Spektrofotometer Serapan Atom Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Sumatra Barat. Padang.
- Suman. R. 2014. Studi Perbandingan Kadar Timbal Pada Bensin Berupa Premium dan Pertamina Secara *Inductively Coupled Plasma/Optical Emission Spectrometry (ICP/OES)*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Zakaria. 2014. Analisis Kadar Logam Timbal (Pb) pada Pangan Jajanan di SDN Kompleks Lariangbangi Kota Makassar. Universitas Hasanuddin. Sulawesi Selatan.