

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS TIMBAL (Pb) PADA MINUMAN RINGAN KEMASAN
KALENG YANG DIJUAL DI DAERAH MULYOSARI SURABAYA**



Oleh :

**DYAN LESTARI RAHMATILLA
20150662108**

**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

2018

KARYA TULIS ILMIAH

ANALISIS TIMBAL (Pb) PADA MINUMAN RINGAN KEMASAN KALENG YANG DIJUAL DI DAERAH MULYOSARI SURABAYA

Untuk Memperoleh Gelar Ahli madya Analis Kesehatan
Pada Program Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammdiyah Surabaya



Oleh :
DYAN LESTARI RAHMATILLA
20150662108

PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2018

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DYAN LESTARI RAHMATILLA
NIM : 20150662108
Program Studi : D3 ANALIS KESEHATAN
Fakultas : ILMU KESEHATAN

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 05 September 2018

Yang membuat pernyataan,



Dyan Lestari Rahamatilla
NIM. 20150662108

PERSETUJUAN

**Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya,
Sehingga dapat diajukan dalam ujian sidang Karya Tulis Ilmiah pada
Program Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya**

Surabaya, 02 Agustus 2018

Menyetujui,

Pembimbing I



Nastiti Kartikorini, ST., M.Kes

Pembimbing II



Baterun Kunsah, ST., M.Si

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Fitrotin Azizah, S.ST., M.Si

PENGESAHAN

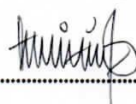
**Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan didepan tim penguji Ujian Sidang
Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D3 Analis Kesehatan
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya**

Pada tanggal, 08 Agustus 2018


Tim Penguji

Tanda Tangan

Ketua : Nastiti Kartikorini, ST., M.Kes

(.....)

Anggota : Baterun Kunsah, ST., M.Si

(.....)

Anggota : Diah Ariana, ST., M.Kes

(.....)

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah



Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrahim..

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penyusunan Karya Tulis ini penulis ajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Ahli Madya Analis Kesehatan Program Studi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya. Meskipun kurang dari sempurna penulis merasa bersyukur karena dalam penelitian ini penulis bisa banyak belajar tentang melakukan penelitian dan tata cara penulisan. Dalam Karya Tulis Ilmiah ini penulis membahas tentang **“Analisis Timbal (Pb) pada Minuman Ringan Kemasan Kaleng yang dijual di daerah Mulyosari Surabaya”**.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi tercapainya tujuan dari karya tulis ini. Saya selaku penulis memohon maaf apabila ada kata – kata yang kurang berkenan dalam penulisan. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi pembaca serta menambah pengetahuan pada masyarakat luas khususnya di bidang kesehatan
Amin..

Surabaya, 28 Juli 2018

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Analisis Timbal (Pb) pada Minuman Ringan Kemasan Kaleng yang dijual di daerah Mulyosari Surabaya”**. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak baik moril maupun matril, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. dr. Sukadiono, MM selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya
2. Bapak Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya
3. Ibu Fitrotin Azizah, S.ST., M.Si selaku Ketua Prodi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya
4. Ibu Nastiti Kartikorini, ST., M.Kes selaku Dosen Pembimbing I, terima kasih atas semua bimbingan dan petunjuk yang diberikan, sehingga penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
5. Ibu Baterun Kunsah, ST, M.Si selaku Dosen Pembimbing II, terima kasih atas semua bimbingan dan petunjuk yang diberikan, sehingga penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
6. Ibu Anindita Riesti Retno Arimurti, S.Si., M.Si selaku Dosen Waliku, sekaligus menjadi Ibu keduaku selama di Surabaya. Terima kasih sudah menjadi ibu yang baik buat anak walinya selama menempuh pendidikan di Analis ini.
7. Seluruh Dosen beserta Karyawan Prodi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya atas segala bantuan yang diberikan.

8. Kepala Laboratorium LABKESDA yang telah memberikan waktu dan tempatnya untuk penelitian terutama untuk Mbak Ayu yang telah bersedia membantu dan membimbing saya dalam menyelesaikan penelitian KTI ini dengan baik.
9. Kedua orang tua Mama dan Papa. Terima kasih untuk kasih sayang yang telah kau berikan kepadaku selama ini, dan juga do'a yang selalu kau panjatkan dimanapun aku berada. Aku tidak akan sampai pada tahap ini, tanpa bantuan kalian.
10. Adikku, mbah-mbahku beserta keluarga besar, terima kasih atas segala do'a, semangat dan dukungan baik moril maupun materil yang selalu diberikan tiada henti untukku selama ini.
11. Teman-teman Analis Kesehatan angkatan 2015 terutama Qonita dan Amin yang telah membantu mempersiapkan sampel dalam penelitian ini.
12. Sahabat-sahabatku, para pejuang toga Aan, Lail, Umni, Ida, Ayun. Terima kasih atas segala bantuan, motivasi, kerja sama, do'a yang diberikan dan kebersamaan kita selama ini yang tak dapat tergantikan.
13. Teman-teman kos 63, Qo'im, Devi, Wiwid, Nurul, Bak Rini. Beserta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Terima kasih atas semuanya.

Semoga amal kebaikan kalian semua diterima disisi Allah SWT dan mendapat imbalan pahala dari Allah SWT. Akhir kata semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya Ilmu Analis Kesehatan.

Surabaya, 28 Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Sampul Dalam	ii
Halaman Pernyataan	iii
Halaman Persetujuan.....	iv
Halaman Pengesahan	v
Motto	vi
Persembahan	vii
Kata Pengantar	viii
Ucapan Terima Kasih	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Lampiran	xv
Abstrak	xvi
Abstrac	xvii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Secara Teoritis	4
1.4.2 Secara Praktis	4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Minuman Ringan Kemasan Kaleng	5
2.1.1 Minuman Ringan (<i>Soft drink</i>)	5
2.1.2 Kemasan Kaleng	8
2.2 Kerusakan Minuman Kaleng	11
2.2.1 <i>Hydrogen Swell</i>	11
2.2.2 Interaksi antara bahan dasar kaleng dengan makanan	12
2.2.3 Kerusakan Biologis	12
2.2.4 Perkaratan (Korosi)	13
2.3 Proses Masuknya Timbal (Pb) pada Minuman Ringan Kemasan Kaleng	14
2.4 Logam Berat	15
2.4.1 Pengertian Logam Berat	15
2.4.2 Pencemaran Logam	15
2.5 Timbal (Pb)	16
2.5.1 Karakteristik dan Sifat Timbal	16
2.5.2 Kegunaan Timbal	17
2.5.3 Mekanisme Toksisitas Logam Timbal (Pb)	18
2.5.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Toksisitas Timbal ...	22
2.5.5 Efek Timbal pada Manusia	25
2.5.6 Nilai Ambang Batas Timbal pada Tubuh Manusia	28
2.6 Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)	30

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian	33
3.2	Populasi dan Sampel	33
	3.2.1 Populasi Penelitian	33
	3.2.2 Sampel Penelitian	33
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	34
	3.3.1 Lokasi Penelitian	34
	3.3.2 Waktu Penelitian	35
3.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	35
	3.4.1 Variabel Penelitian	35
	3.4.2 Definisi Operasional	35
3.5	Metode Pengumpulan Data	35
	3.5.1 Instrumen Penelitian	35
	3.5.2 Pembuatan Kurva Kalibrasi	36
	3.5.3 Preparasi Sampel	36
	3.5.4 Pemeriksaan Sampel	37
	3.5.5 Tabulasi Data	40
3.6	Metode Analisis Data	40

BAB 4 HASIL PENELITIAN

4.1	Hasil Penelitian	42
4.2	Analisis Data	43

BAB 5 PEMBAHASAN

44

BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN

6.1	Simpulan	47
6.2	Saran	47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Permohonan Ijin Penelitian
- Lampiran 2 Hasil Penelitian Timbal (Pb) pada Minuman Ringan Kemasan Kaleng
- Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 4 Kartu Bimbingan KTI
- Lampiran 5 Lembar Pengesahan Hasil Revisi
- Lampiran 6 Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir untuk Kepentingan Akademis

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, T. 2010. Kontaminasi Logam Berat pada Makanan dan Dampaknya pada Kesehatan. *Teknubuga*. Vol. 2, No. 2
- Amin, M., 2015. Penentuan Kadar Logam Timbal (Pb) Dalam Minuman Ringan Berkarbonasi Menggunakan Destruksi Basah Secara Spektroskopi Serapan Atom. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang
- BPOM RI, 2009. Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 Tentang Penetapan Batas Maksimum Cemarkan Mikroba dan Kimia dalam Makanan. Jakarta
- Cahyadi, W., 2012. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara
- Dongre, N. N., dkk. 2012. *Biochemical Effects of Lead Exposure on Battery Manufacture Workers with Reference to Blood Pressure, Calcium Metabolism and Bone Mineral Density*. *J Clin Biochem of India*. Vol. 28 No.1
- Jaya, F., Guntarti, Kamal., 2013. Penetapan Kadar Pb pada Shampoo Berbagai Merk dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. *Jurnal Pharmacia*. Vol. 3, No. 2. Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
- Khopkar, S.M. 2008. Konsep Dasar Kimia Analitik. Jakarta : UI Press.
- Kriessetiana, H. H., 2013. Pengemasan & Penyimpanan Bahan Pangan. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Krisdinatha, I.P.W., 2015. Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (Spbu) Di Kota Denpasar. Bachelor thesis, Universitas Udayana. Bali
- Laili, R.F., 2016 Analisis Kadar Logam Timbal (Pb) pada Shampo dengan Variasi Metode Destruksi Basah dan Zat Pengoksidasi Menggunakan Spektroskopi Serapan Atom (SSA). Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang
- Naria, E., 2005. Mewaspada Dampak Pencemar Timbal (Pb) Di Lingkungan Terhadap Kesehatan. *Jurnal Komunikasi Penelitian*. Vol. 17 No. 4
- Palar, H. 2008. Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rasyid, Roslinda, Humairah & Zulharmitta, 2013. Analisis Kadmium (Cd), Seng (Zn) dan Timbal (Pb) Pada Susu Kental Manis Kemasan Kaleng Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Jurnal Farmasi Higea*, Vol.5, No. 1
- Riski, R.A. 2010. Analisis Kandungan Zn Dan Pb Dalam Minuman Berkarbonat Kemasan Kaleng Secara Spektrofotometri Serapan Atom. Skripsi.
- Rohman, A. 2007. Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Sihite, H. M., 2015. Analisis Kandungan Timbal pada Lipstik Impor dan dalam Negeri Serta Tingkat Pengetahuan Konsumen dan Pedagang Terhadap Lipstik yang Beredar di Pasar Petisah Kota Medan Tahun 2015. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat USU. Medan
- Standar Nasional Indonesia No. 7387:2009 Tentang Cemar Berat dalam Makanan Kemasan

- Suratno, E.W., 2013. Karakteristik dan Sifat Timbal. Dalam digilib.unila.ac.id/107/8/BAB%20II.pdf. Diakses 10 Desember 2017
- Syarief, R., S.Santausa, St.Ismayana B. 2010. Teknologi Pengemasan Pangan. Laboratorium Rekayasa Proses Pangan. PAU Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Tarigan, R. 2010. Keracunan Logam Berat Pada Makanan Kaleng. [Http://rosiditarigan.blogspot.com](http://rosiditarigan.blogspot.com). Diakses tanggal 07 Juni 2018
- Wanda, A.D., 2013. Analisis Cemarkan Timbal (Pb) Dalam Sediaan Lipstik Yang Beredar Di Pasaran Dengan Metoda Spektrofotometri Visibel. *Diploma thesis*, Universitas Andalas. Padang
- Widowati, W., Sastiono, A., dan Rumampuk, R.J. 2008. Efek Toksik Logam Pencegahan Dan Penanggulangan Pencemaran. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Wisnu A.W, 2009. Dampak Pencemaran Lingkungan. Penerbit The University of Michigan. Amerika Serikat.