

**Kadar Logam Berat Timbal (Pb) pada Lipstik yang
diperjualbelikan di Pasar Demangan Yogyakarta**

Skripsi



Finolia Silvia Magdalena Marola

31160034

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS BIOTEKNOLOGI**

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

Yogyakarta

2022

**Kadar Logam Berat Timbal (Pb) pada Lipstik yang diperjualbelikan di
Pasar Demangan Yogyakarta**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains (S.Si)
Pada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana



Finolia Silvia Magdalena Marola

31160034

Program Studi Biologi

Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana

Yogyakarta

2022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Finolia Silvia Magdalena Marola
NIM : 31160034
Program studi : Biologi
Fakultas : Bioteknologi
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Kadar Logam Berat Timbal (Pb) pada Lisptik yang diperjualbelikan di Pasar Demangan Yogyakarta”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 22 Juni 2022

Yang menyatakan



(Finolia Silvia Magdalena Marola)
NIM. 31160034

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

“Kadar Logam Berat Timbal (Pb) pada Lipstik yang diperjualbelikan di Pasar Demangan Yogyakarta”

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

Finolia Silvia Magdalena Marola

31160034

dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi

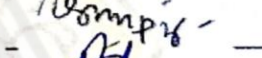


Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan **DITERIMA** untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada tanggal 4 April 2022

Nama Dosen

Tanda Tangan

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Prof. Dr. Emy Poedjirahajoe, MP
(Dosen Penguji I/Ketua Tim) | : |  |
| 2. Drs. Guruh Prihatmo, M.S
(Dosen Pembimbing Utama/Dosen Penguji II) | : |  |
| 3. Dra. Haryati Bawole Sutanto, M.Sc
(Dosen Pembimbing Pendamping/Dosen Penguji III) | : |  |

Yogyakarta, 4 April 2022

Disahkan oleh:



Dekan
Drs. Guruh Prihatmo, M.S.

NIK: 874E054

Ketua Program Studi

Dr. Dhira Satwika, M.Sc.)

NIK: 904E146

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Kadar Logam Berat Timbal (Pb) pada Lipstik yang diperjualbelikan di Pasar Demangan Yogyakarta
Nama Mahasiswa : Finolia Silvia Magdalena Marola
Nomor Induk Mahasiswa : 31160034
Hari/Tanggal Ujian : Senin, 4 April 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama



(Drs. Guruh Prihatmo, M.S.)
NIK : 874E054

Pembimbing Pendamping



(Dra. Haryati B. Sutanto, M.Sc.)
NIK : 894E099

Program studi



(Dr. Dhira Satwika, M.Sc.)

NIK : 904E146

DUTA WACANA

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Finolia Silvia Magdalena Marola

NIM : 31160034

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

“Kadar Logam Berat Timbal (Pb) pada Lipstik yang Diperjualbelikan di Pasar Demangan Yogyakarta”

Adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 4 April 2022



Finolia Silvia Magdalena Marola

31160034

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas berkat, kasih dan rahmat-Nya saya bisa menyelesaikan penelitian dan penulisan naskah skripsi dengan judul “Kadar Logam Berat Timbal (Pb) Pada Lipstik Yang Diperjualbelikan Di Pasar Demangan Yogyakarta”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana bagi setiap mahasiswa Fakultas Bioteknologi, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena segala kekurangan dan keterbatasan yang saya miliki. Akan tetapi, saya berusaha untuk mempersembahkan skripsi ini sebaik-baiknya sehingga dapat bermanfaat bagi semua pihak. Saya berharap kritik dan saran untuk menyempurnakan skripsi ini.

Kelancaran penelitian dan penulisan naskah skripsi ini tidak lepas dari segala bimbingan dan dukungan dari segala pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. Fakultas Bioteknologi UKDW yang telah menerima dan membimbing saya sehingga dapat menyelesaikan studi dengan baik.
2. Drs. Guruh Prihatmo, MS dan Dra. Haryati Bawole Sutanto, M. Sc selaku dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2 yang telah sabar membimbing dan mendukung saya dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan naskah skripsi.
3. Kedua orang tua, adik dan keluarga yang telah mendukung dan membantu dalam proses perkuliahan sampai pada penyelesaian skripsi.
4. Cleona Feodora Marola yang menjadi semangat saya untuk cepat menyelesaikan skripsi.
5. Alfian Tologana yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam proses penelitian dan penyusunan naskah skripsi.
6. Adde Febry Pulakiang, Adonia Felma Mosse, Graciela Carina Najooan, Elza Gitaa Djima, dan Vibe Yunita Sasebohe yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan naskah skripsi.
7. Teman-teman kos Wisma Prabasanti yang selalu memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi.

8. Arga Nugraha, S.Si., selaku laboran yang sudah membantu dalam mempersiapkan peralatan yang di butuhkan dalam proses penelitian.
9. Teman-teman Bioteknologi angkatan 2016 yang telah memberikan dukungan dalam proses perkuliahan sampai pada penyelesaian skripsi.
10. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan namanya satu-satu yang telah mendukung dan membantu dalam proses penelitian dan penyusunan naskah skripsi.

Akhir kata sekali lagi saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam penelitian ini. Semoga penelitian dan naskah ini bermanfaat bagi semua pihak.



Yogyakarta, 4 April 2022

Finolia Silvia Magdalena Marola

DUTA WACANA

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL BAGIAN DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
PERNYATAAN INTEGRITAS	v
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Lipstik.....	4
2.1.1 Pengertian Lipstik	4
2.1.2 Kandungan Lipstik.....	4
2.2 Timbal	6
2.3 Destruksi.....	7
2.3.1 Destruksi basah	8
2.3.2 Destruksi kering	8
2.4 Flame Atomic Absorption Spectrophotometry (FAAS)	8
2.5 Hipotesis.....	9
BAB III METODE PENELITIAN	10
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian	10
3.2 Desain Penelitian.....	10
3.3 Parameter Yang Diukur.....	11

3.4 Bahan.....	11
3.5 Alat.....	11
3.6 Cara Kerja	12
3.7 Analisis Data	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1. Hasil Ekstrasi Sebelum Analisis	14
4.2. Konsentrasi Pb Dalam Lipstik.....	15
4.3 Analisis Data Menggunakan ANOVA.....	17
BAB V KESIMPULAN.....	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN.....	23



DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 4. 1	Hasil rata-rata berat lipstik sebelum ekstraksi	14
Tabel 4. 2	Rerata Kadar Pb (mg/L) pada lipstik di Pasar Demangan	15
Tabel 4. 3	Anova kandungan logam berat Pb dalam lipstik	17
Tabel 4. 4	Hasil Uji Lanjutan	18



DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2. 1	Logam Berat Timbal (Pb)	6
Gambar 3. 1	Lokasi Pengambilan sampel Pasar Demangan	10
Gambar 4. 1	Rerata Kadar Pb (mg/L) pada Lipstik di Pasar Demangan	16



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Foto sampel dan proses ekstraksi	23
Lampiran 2.	Hasil Berat Sampel	24
Lampiran 3.	Hasil Pengujian AAS	25-28
Lampiran 4.	Hasil Uji ANOVA SPSS	29



ABSTRAK

Kadar Logam Berat Timbal (Pb) pada Lipstik yang Diperjualbelikan di Pasar Demangan Yogyakarta

FINOLIA SILVIA MAGDALENA MAROLA

Logam berat yang mempunyai sifat toksik bagi manusia yaitu salah satunya timbal (Pb). Timbal banyak terdapat di makanan, minuman bahkan di dalam kosmetikpun ada, salah satunya yaitu pada lipstik. Kosmetik merupakan suatu produk yang digunakan di bagian tubuh untuk melindungi dan meningkatkan suatu penampilan. Ada berbagai macam jenis lipstik yang di pasarkan yang sudah memiliki izin dari BPOM sehingga dapat di edarkan. Namun adapula yang tidak terdaftar sehingga tidak memiliki izin edar secara resmi. Pada penelitian ini dilakukan uji AAS untuk melihat kandungan logam berat Pb dalam lipstik yang dijual di pasar Demangan Yogyakarta dan dilanjutkan dengan uji ANOVA SPSS. Namun sebelum itu dilakukan ekstraksi terlebih dahulu. Pembelian sampel lipstik di 4 pedagang yaitu ada yang di dalam pasar dan ada juga yang di luar pasar sehingga penelitian ini menggunakan dua perlakuan yaitu di dalam pasar dan di luar pasar. Lipstik yang digunakan dalam penelitian ini ada 5 merk yang berbeda serta warna merah dan pink dari masing-masing merk. Sampel dilakukan analisis sebanyak 5 kali pengulangan dari 5 merk dan 2 warna lipstik, jadi sampel yang diuji sebanyak 50 sampel. Dari hasil uji AAS terlihat bahwa lipstik yang paling banyak mengandung Pb terdapat pada kode sampel LEP yaitu 3,37 mg/L sedangkan yang sedikit mengandung Pb terdapat pada kode sampel LAM yaitu 2,28 mg/L. Jadi lipstik yang baik untuk digunakan yaitu pada kode sampel LAM.

Kata kunci: Timbal (Pb), Lipstik, Pasar Demangan dan AAS

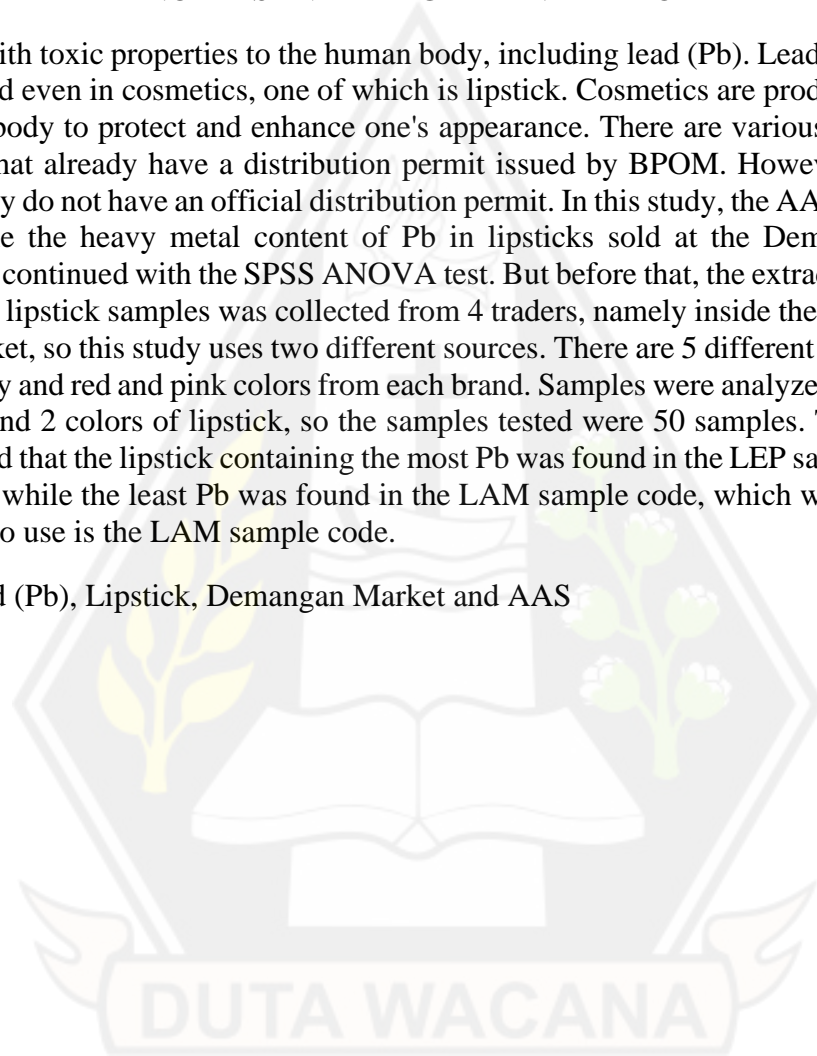
ABSTRACT

Concentration of Heavy Metal Lead (Pb) in Lipsticks Traded in Demangan Yogyakarta Market

FINOLIA SILVIA MAGDALENA MAROLA

Heavy metals with toxic properties to the human body, including lead (Pb). Lead is found in many foods, drinks and even in cosmetics, one of which is lipstick. Cosmetics are products that are used on parts of the body to protect and enhance one's appearance. There are various types of lipstick on the market that already have a distribution permit issued by BPOM. However, some are not registered so they do not have an official distribution permit. In this study, the AAS test was carried out to determine the heavy metal content of Pb in lipsticks sold at the Demangan market in Yogyakarta and continued with the SPSS ANOVA test. But before that, the extraction is done first. The purchase of lipstick samples was collected from 4 traders, namely inside the market and some outside the market, so this study uses two different sources. There are 5 different brands of lipstick used in this study and red and pink colors from each brand. Samples were analyzed for 5 repetitions from 5 brands and 2 colors of lipstick, so the samples tested were 50 samples. The results of the AAS test showed that the lipstick containing the most Pb was found in the LEP sample code, which was 3.37 mg/L, while the least Pb was found in the LAM sample code, which was 2.28 mg/L. So a good lipstick to use is the LAM sample code.

Keywords: Lead (Pb), Lipstick, Demangan Market and AAS



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Di Indonesia bahkan di seluruh Negara semua wanita sudah mengenal yang namanya kosmetik. Kosmetik dalam hal ini banyak, salah satunya yaitu lipstik. Lipstik bisa dikatakan juga sebagai bahan kosmetik pokok bagi wanita.

Kosmetik merupakan suatu produk yang digunakan di bagian tubuh untuk melindungi dan meningkatkan suatu penampilan (Massadeh dkk., 2017). Produk kosmetik yang sering digunakan ada berbagai macam jenis seperti eyeliner, bedak, dan lipstik. Lipstik adalah suatu produk kosmetik yang memiliki tekstur yang padat yang mengandung bahan pewarna (Agoes, 2015). Bahan utama dari pembuatan lipstik ini yaitu lilin, minyak dan pewarna. Juga memiliki bahan tambahan sebagai antioksidan, pengawet dan parfum (Gao dkk., 2014). Ada berbagai macam jenis lipstik yang di pasarkan yang sudah memiliki izin edar yang dikeluarkan oleh BPOM. Namun adapula yang tidak terdaftar sehingga tidak memiliki izin edar secara resmi.

Kosmetik dapat digunakan dengan aman jika telah mencapai kadar timbal maksimum yang dibutuhkan saat ini. Menurut Fernier (2001), kandungan timbal maksimum yang diatur di berbagai negara adalah 20 ppm dan tidak spesifik untuk logam berat lainnya. Hal ini telah ditegaskan oleh SK Kepala Badan POM tentang syarat pencemaran logam berat serta mikroba di dalam kosmetik. Menurut BPOM RI 2014, logam berat timbal (Pb) memiliki batas maksimum yaitu tidak melebihi 20 mg/kg.

Timbal yang ada pada lipstik diduga dari zat warna yang digunakan seperti *iron oxide* sebesar ≤ 10 ppm serta bahan alami yang digunakan seperti beewax yang mengandung pb sebesar ≤ 10 ppm. Akan tetapi, cemaran timbal juga berasal dari alat yang digunakan saat produksi seperti solder timbal ataupun alat produksi lain yang menggunakan cat mengandung timbal. Lipstik yang digunakan mengandung timbal sangat berbahaya bagi para penggunanya. Penggunaan lipstik pada bibir akan mengakibatkan

sensitivitas pada bibir, namun juga akan berbahaya pada pencernaan, karena biasanya lipstik dapat menempel pada makanan yang di konsumsi.

Dalam penelitian ini sampel di ambil dari salah satu pasar yang ada di Yogyakarta yaitu pasar Demangan. Pasar Demangan merupakan tempat penjualan bahan pokok sehari-hari seperti pakaian, sayur-sayuran, serta kosmetik. Salah satu kosmetik yang dijual dipasar tersebut yaitu lipstik. Dalam hal ini penulis ingin mengetahui lipstik yang banyak dibeli masyarakat dan belum memiliki nilai BPOM. Sehingga penulis ingin mengetahui banyaknya kadar logam berat timbal (Pb) yang terkandung di dalam lipstik tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat dibuat suatu rumusan masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Berapa konsentrasi kadar logam berat Timbal (Pb) dalam lipstik yang di jual di Pasar Demangan?
- 1.2.2 Warna dan merk lipstik apa yang paling tinggi mengandung timbal (Pb)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dengan berdasarkan rumusan masalah di atas adalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Mengetahui konsentrasi kadar logam berat timbal (Pb) dalam lipstik di pasar Demangan DIY
- 1.3.2 Mengetahui kadar logam berat timbal (Pb) pada lipstik dengan melihat merk dan warna lipstik

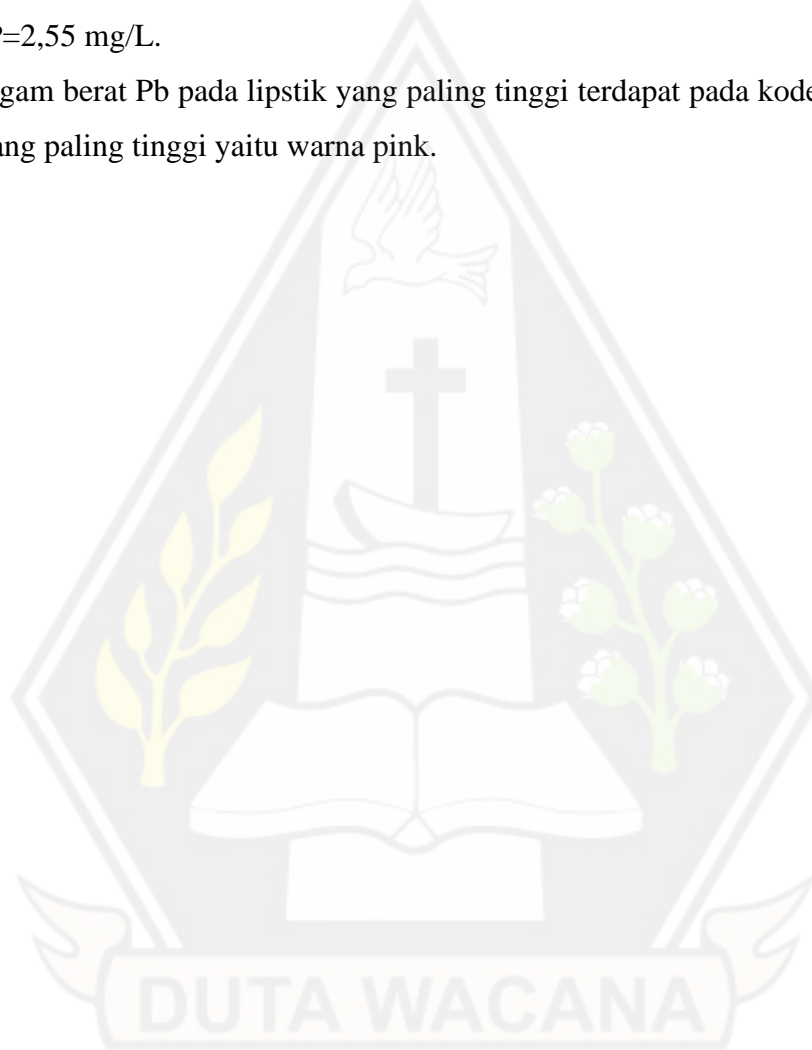
1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat menginformasikan kepada masyarakat tentang bahaya kesehatan timbal logam berat Pb pada lipstik, sehingga dapat lebih berhati-hati dalam memilih lipstik. Selain itu dapat menjadi referensi bagi peneliti lainnya untuk pengembangan ilmu pengetahuan tentang akumulasi logam berat pada lipstik.

BAB V

KESIMPULAN

1. Kadar logam berat Pb pada lipstik yang dijual di Pasar Demangan Yogyakarta yaitu kode sampel LAM=2,28 mg/L, LAP=2,24 mg/L, LYSM=2,55 mg/L, LYSP=2,52 mg/L, LEM=2,30 mg/L, LEP=3,27 mg/L, BLM=2,43 mg/L, BLP=2,47 mg/L, LXM=2,83 mg/L dan LXP=2,55 mg/L.
2. Kadar logam berat Pb pada lipstik yang paling tinggi terdapat pada kode sampel LEP dan warna yang paling tinggi yaitu warna pink.



DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. (2015). Sediaan Kosmetik (SFI-9). Bandung: ITB Press.
- Agustina, K.L. 2017. Deteksi Kandungan Timbal pada Lipstik yang di Jual di Pasar Legi Jombang dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Karya Tulis Ilmiah. Jombang: STIKes Insan Cendekia Medika
- Barel, Andre O., Marc Paye., dan Howard I. Maibach. 2009. *Cosmetic Science and Technology (Third Edition)*. USA: Informa Healthcare.
- BPOM RI. (2014). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK.03.1.23.07.11.6662 Tahun 2011 Tentang Persyaratan Cemar Mikroba dan Logam Berat dalam Kosmetika. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Brown, VJ, 2013, 'Metals in Lip Products - A Cause for Concern?', *Environ Health Perspect*, vol. 121.
- Dewi. 2011. Jurnal Analisa Cemar Logam Timbal (Pb), Tembaga (Cu), dan Kadmium (Cd) Dalam Tepung Gandum Secara Spektrofotometri Serapan Atom. (Skripsi). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam- Program Studi Farmasi. Universitas Indonesia.
- Fernier, D.J. (2001). Assessment of Some Heavy Metals in Facial Cosmetic Products. *eMed. J.* 2(5),1-7.
- Food and Drug Administration, 2011, FDA Drug Safety Communication: Low magnesium levels can be associated with long-term use of Proton Pump Inhibitor drugs (PPIs), U.S. Department of Health and Human Services.
- Gao, P., Liu, S., Zhang, Z., Meng, P., Lin, N., Lu, B., Cui, F., Feng, Y. & Xing, B. (2014). Health Impact of Bioaccessible Metal in Lip Cosmetics to Female College Students and Career Women, Northeast of China. *Environmental Pollution*; 197; 214-220.

- Liu, S, Hammond, SK, Rojas-Cheatham, A, 2013, 'Concentrations and potential health risks of metals in lip products. *Environmental Health Perspectives*, vol. 121, hh. 705–710.
- Massadeh, A. M., El-khateeb, M. Y. & Ibrahim, S. M. (2017). Evaluation of Cd, Cr, Cu, Ni, and Pb in selected Cosmetic Products from Jordanian, Sudanese, and Syrian markets. *Public Health*; 149; 130-137
- Palar, H. (2008). *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. PT. Rineka Cipta, Jakarta
- Poucher, J. 2000. *Poucher's Perfumes, Cosmetics and Soaps*. Edisi Kesepuluh. London: Kluwer Academic Publisher
- 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
- Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2013). *Fundamentals of analytical chemistry*. Nelson Education.
- Soares, A. R. & Nascentes, C. C. (2013). Development of a Simple Method for the Determination of Lead in Lipstick Using Alkaline Solubilization and Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry. *Talanta*; 105; 272-277.
- Tranggono, R.I., dan F. Latifah.,2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Widowati, W., Sastiono, A. dan Jusuf, R.R. (2008). *Efek Toksik Logam Pencegah dan Penanggulangan Pencemaran*. Penerbit Andi, Yogyakarta
- Ziarti, Parisa. 2012. *Risk Assesment of Heavy Metal Contents (Lead and Cadmium) in lipstick in iran*. *IJCEA*: 3(6):450-452