

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA
BEBERAPA LIPSTIK YANG BEREDAR DI PASAR KOTA SURAKARTA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Ahli Madya D3 Farmasi**



Oleh:

LATIFA DWI ARIYANI

NIM. M31514029

DIPLOMA III FARMASI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

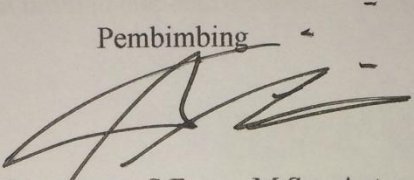
2017

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA
BEBERAPA LIPSTIK YANG BEREDAR DI PASAR KOTA SURAKARTA

LATIFA DWI ARIYANI

NIM. M3514029

Pembimbing


Adi Yugutama, S.Farm., M.Sc., Apt.
NIP. 198801312014041001

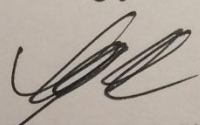
Tugas Akhir ini dibimbing oleh :

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir pada :

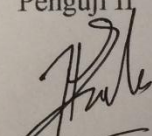
Hari : Jumat
Tanggal : 7 Juli 2017

Anggota Tim Penguji

Penguji I

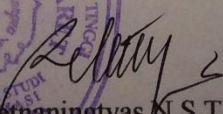

Dr.rer.nat Saptono Hadi, S.Si., M.Si., Apt.
NIP. 197604032005011001

Penguji II


Heru Sasongko, S.Farm., M.Sc., Apt.
NIK. 1986110520140501

Disahkan pada tanggal 01 AUG 2017 oleh,

Kepala Program Studi D3 Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret Surakarta


Estu Retnaningtyas N.S.TP.,M.Si.
NIP. 196807092005012001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar apapun di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.

Surakarta, 7 Juli 2017


Gifa Dwi Ariyani
NIM. M3514029

ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA BEBERAPA LIPSTIK YANG BEREDAR DI PASAR KOTA SURAKARTA

Latifa Dwi Ariyani

Jurusan D3 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret

INTISARI

Kosmetik kini menjadi kebutuhan yang penting terutama untuk wanita. Salah satu kosmetik yang kini tengah digemari masyarakat adalah lipstik. Lipstik harus aman dan tidak mengandung bahan-bahan berbahaya seperti logam berat yang melebihi batas aman yang telah ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Penelitian bertujuan untuk mengetahui kandungan timbal pada beberapa lipstik yang beredar di pasar kota Surakarta serta untuk mengetahui kesesuaian kandungan timbal pada lipstik yang beredar di pasar kota Surakarta dengan ketentuan batas cemaran logam berat timbal pada kosmetik BPOM.

Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif non-eksperimental, pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Pengujian dilakukan pada lipstik berwarna merah muda, penentuan kadar timbal pada sampel dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) pada panjang gelombang 283,3 nm. Preparasi sampel dilakukan dengan destruksi basah menggunakan campuran asam nitrat dan asam klorida (1:3) atau aquaregia.

Hasil dari uji kualitatif menunjukkan bahwa keenam merek lipstik yang diuji positif mengandung timbal dan hasil uji kuantitatif menunjukkan kandungan timbal pada keenam merek lipstik berkisar antara 4,79 µg/g hingga 1,51 µg/g, kadar tersebut tidak melebihi batas ketetapan BPOM mengenai kadar cemaran timbal sebesar 20 µg/g, sehingga keenam lipstik aman untuk digunakan.

Kata Kunci : Lipstik, Timbal (Pb), Destruksi Basah, Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)

ANALYSIS OF LEAD (Pb) AS HEAVY METAL CONTENT ON SOME LIPSTICKS WHICH IS DISTRIBUTED IN TRADITIONAL MARKET IN SURAKARTA

Latifa Dwi Ariyani

Departement of Pharmacy, Faculty of Mathematic and Science
Sebelas Maret University

ABSTRACT

Cosmetics is now an important requirement especially for women. The most of cosmetics for a women is lipstick. Lipstick should be safe and contain no dangerous materials such as heavy metals that exceed the the regulations safe limits set by Food and Drug Administration (BPOM). The study aims to determine the lead content in some lipstick distributing in the traditonal market of Surakarta and to determine the suitability of lead content in the lipstick distribute in the market town of Surakarta with the limit of heavy metal contamination of lead on cosmetics BPOM.

The analitically conducted was non-experimental descriptive, sampling used purposive sampling method. Tested were performed on pink lipstick, the determination of lead levels in the sample was done using Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) at 283.3 nm wavelength. Sample preparation was performed by wet destruction used a mixture of nitric acid and hydrochloric acid (1: 3) or aquaregia.

The results of the qualitative test showed that six lipstick brands tested positive contained lead and quantitative test results showed that lead content in six lipstick brands ranged from 4.79 $\mu\text{g} / \text{g}$ to 1.51 $\mu\text{g} / \text{g}$, which did not exceed the limit of BPOM A lead pollutant of 20 $\mu\text{g} / \text{g}$, so the six lipsticks are safe to use.

Keywords : Lipstick, Lead (Pb), Wet destruction, Atomic Absorption Spectrophotometer (SSA)

MOTTO

“There is no darkness but ignorace”

(Shakespeare)

“Dalam keadaan yang tersulitpun kesempatan selalu ada”

(Anonim)

“Bukan menjadi tinta putih yang ingin merasa coretan saja tak terbaca, sebagai
rahasia”

(Anonim)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah S.W.T., tugas akhir ini penulis persembahkan untuk :

Kedua orang tua saya, Ibu tercinta Sri Murni dan Bapak Muslimin yang selalu senantiasa memberikan doa, semangat dan dukungan baik secara moril maupun materil.

Kakak dan adik perempuan tersayang, Mbak Yanna dan Adik Ayu yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan semangat.

Dosen pembimbing Tugas Akhir Bapak Adi Yugatama, S.Farm., M.Sc., Apt., serta dosen pembimbing Akademik Ibu Yeni Farida, S.Farm., M.Sc., Apt., yang selalu memberikan dorongan dan bimbingan kepada saya.

Teman terdekat saya Aditya Chrisna Mahendra, Intan, Dian, Eka, Novi, Aulia, Estika, Nana, Ovin, Yaya, Elva, Dina, Tika, Nyanti dan Iin yang selalu memberikan motivasi dan semangat.

Teman-teman D3 Farmasi UNS angkatan 2014 yang semangatnya selalu menginspirasi.

Almamater tercinta, Universitas Sebelas Maret.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Beberapa Lipstik Yang Beredar Di Pasar Kota Surakarta yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi Diploma III Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta. Proses penyusunan tugas akhir berjalan dengan baik dan lancar.

Penelitian bersifat deskriptif non-eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat timbal pada beberapa lipstik yang beredar di pasar kota Surakarta. Dalam penyusunan tugas akhir ini tentunya banyak rintangan dan halangan yang harus dihadapi. Namun berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan tepat pada waktu yang telah ditentukan, maka pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ravik Karsidi MS, selaku rektor Universitas Sebelas Maret.
2. Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc., (Hons) Ph.D., selaku dekan FMIPA UNS.
3. Estu Retnaningtyas Nugraheni S.TP., M.Si. selaku Kepala Prodi D3 Farmasi FMIPA UNS.
4. Adi Yugatama, S.Farm., M.Sc., Apt., selaku Pembimbing Tugas Akhir yang selalu memberikan bimbingan, petunjuk dan pengarahan.

5. Yeni Farida, S. Farm., M.Sc., Apt., selaku Pembimbing Akademik yang selalu memberikan bimbingan, petunjuk dan pengarahan.
6. Kedua orang tua beserta keluarga yang selalu memberikan doa serta restunya dan memberikan dukungan baik secara moril dan materil.
7. Teman – teman D3 Farmasi 2014 yang setia memberikan semangat serta motivasi.
8. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas segala dukungan, bantuan, dan yang telah diberikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis tidak menutup diri untuk menerima kritik dan saran dari pembaca untuk menjadikan penulis lebih baik.

Demikian yang dapat penulis sampaikan semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Surakarta, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
INTISARI	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II	6
LANDASAN TEORI	6
A. Tinjauan Pustaka	6
1. Kosmetik	6
2. Lipstik	6
3. Komposisi sediaan lipstik	7
4. Logam berat timbal (Pb)	8
5. Sumber potensial logam berat timbal pada lipstik	10
6. Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)	11
7. Destruksi	16
a. Destruksi basah	16
b. Destruksi kering	17
B. Kerangka Berfikir	18

C.	Hipotesis	19
D.	Keterangan Empirik	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....		20
METODOLOGI PENELITIAN		20
A.	Metode Penelitian.....	20
B.	Alat dan Bahan	20
C.	Waktu dan Tempat Penelitian	21
D.	Rencana Penelitian	21
1.	Pembuatan kurva standar timbal (pb).....	21
2.	Preparasi sampel.....	21
3.	Penentuan kandungan timbal (pb) dalam sampel.....	22
E.	Pengumpulan dan Analisis Data.....	22
BAB IV.....		24
HASIL DAN PEMBAHASAN		24
A.	Preparasi Sampel	24
B.	Hasil Analisis Uji Kualitatif dan Kuantitatif.....	25
BAB V		30
PENUTUP		30
A.	Kesimpulan.....	30
B.	Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....		31
LAMPIRAN		34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Hasil Perhitungan Kadar Timbal dalam sampel	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar I. Kurva standar timbal.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Cara kerja pembuatan kurva standar	34
Lampiran 2. Cara kerja preparasi sampel.....	35
Lampiran 3. Perhitungan.....	36
Lampiran 4. Dokumentasi proses preparasi sampel.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kosmetik merupakan kebutuhan yang penting dalam kehidupan khususnya untuk wanita. Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar), atau gigi dan membran mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mewangikan, dan mengubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM RI, 2011).

Berbagai jenis produk kosmetik seperti perona pipi, pewarna rambut, pemutih kulit serta pewarna bibir atau yang serng disebut lipstik kini sedang marak digunakan masyarakat. Kosmetik digunakan secara berulang-ulang hampir di seluruh area tubuh setiap harinya, sehingga diperlukan persyaratan yang aman untuk digunakan (Tranggono *et al.*, 2007).

Kosmetik yang kini digemari masyarakat adalah lipstik. Produsen kosmetik bersaing memberikan berbagai inovasi mulai dari warna, konsistensi hingga ketahanan lipstik saat digunakan. Lipstik merupakan campuran dari lilin, minyak dan pewarna dengan berbagai konsentrasi untuk menghasilkan produk akhir yang sesuai dengan keinginan (Barel *et al.*, 2009). Lipstik digunakan untuk mewarnai bibir sehingga dapat meningkatkan estetika dalam tata rias wajah, tetapi tidak boleh menyebabkan iritasi pada bibir (Mukaromah *et al.*, 2008). Lipstik juga harus

aman dan tidak mengandung bahan-bahan berbahaya yang melebihi batas yang ditetapkan karena dapat ikut masuk bersama makanan atau minuman yang dikonsumsi.

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) memiliki ketentuan mengenai kadar cemaran logam berat (arsen, kadmium, timbal, dan merkuri) dalam kosmetik. Salah satu logam berat yang dapat ditemukan pada lipstik yaitu timbal (Pb). Dalam bentuk oksida timbal digunakan sebagai pigmen/ pewarna dalam industri kosmetik. Timbal yang ditemukan pada lipstik diduga berasal dari bahan dasar lipstik yang secara alami mengandung timbal seperti *beewax* yang mengandung $Pb \leq 10$ ppm, bahan pewarna seperti *iron oxide* yang mengandung timbal ≤ 10 ppm (Rowe *et al.*, 2009). Selain itu cemaran timbal juga dapat dikarenakan peralatan untuk produksi lipstik yang menggunakan cat yang mengandung timbal (Nourmoradi *et al.*, 2013 dan Heep *et al.*, 2009).

Di Indonesia telah ditemukan cemaran kadmium dan timbal pada lipstik dalam negeri (lokal) dan luar negeri (impor) (Supriyadi, 2008). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ziaratti *et al* (2012) bahwa kadar timbal tertinggi terdapat pada lipstik warna merah muda sebesar ± 40 $\mu\text{g/g}$ sedangkan berdasarkan penelitian Khalid *et al* (2013) bahwa kadar timbal tertinggi pada lipstik warna coklat tua yaitu ± 4 $\mu\text{g/g}$.

Logam berat merupakan komponen yang sulit didegradasi ataupun dihancurkan dan merupakan zat yang berbahaya karena dapat terjadi bioakumulasi. Logam berat yang tidak mempunyai fungsi sama sekali dalam tubuh bahkan sangat berbahaya dan dapat menyebabkan keracunan, seperti timbal,

merkuri, arsen, dan kadmium, namun beberapa logam berat juga dibutuhkan oleh makhluk hidup untuk menjaga metabolisme tubuh namun dalam jumlah yang tidak berlebihan seperti seng, selenium, dan besi (Agustina, 2010). Logam berat yang masuk ke dalam tubuh dalam jumlah kecil akan terakumulasi di dalam tubuh, sehingga suatu saat dapat menimbulkan efek negatif dan gangguan kesehatan. Logam berat yang terakumulasi serta melebihi batas toleransi dalam tubuh dapat menimbulkan keracunan pada manusia (Widowati *et al*, 2008). Timbal dapat masuk melalui kulit, tertelan atau kontak dengan mata kemudian masuk ke dalam peredaran darah dan terakumulasi dalam jaringan terutama tulang (Widyastuti, 2002).

Berdasarkan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.07.11.6662 Tahun 2011 tentang metode analisis penetapan kadar logam berat seperti timbal pada kosmetik dapat dilakukan dengan menggunakan digesti basah menggunakan asam nitrat pekat. Penentuan kadar dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) yang dapat menentukan konsentrasi suatu unsur dalam suatu cuplikan yang didasarkan pada proses penyerapan radiasi oleh atom-atom yang berada di tingkat energi dasar (*ground state*). SSA merupakan suatu metode analisis yang sangat spesifik dan sensitif (Watson, 2005). Batas aman cemaran logam berat timbal pada kosmetik menurut kepala BPOM RI No.HK.03.1.23.07.11.6662 adalah 20 µg/g (BPOM, 2011).

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ada cemaran logam berat timbal pada beberapa lipstik yang beredar di pasar kota Surakarta ?
2. Berapakah kadar cemaran logam berat timbal pada beberapa lipstik yang beredar di pasar kota Surakarta ?
3. Apakah kadar cemaran logam berat timbal pada beberapa lipstik yang beredar di pasar kota Surakarta sesuai dengan ketentuan Badan Pengawas Obat dan Makanan ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui keberadaan cemaran logam berat timbal pada beberapa lipstik yang beredar di pasar Kota Surakarta.
2. Untuk mengetahui kadar cemaran logam berat timbal pada beberapa lipstik yang beredar di pasar kota Surakarta.
3. Untuk mengetahui kesesuaian cemaran logam berat timbal pada beberapa lipstik yang beredar di pasar kota Surakarta dengan ketentuan cemaran logam berat timbal pada kosmetik Badan Pengawas Obat dan Makanan.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai cemaran logam berat timbal pada beberapa beberapa lipstik yang beredar di pasar kota Surakarta.
2. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai bahaya penggunaan kosmetik yang mengandung timbal sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam pemilihan dan penggunaan kosmetik terutama lipstik.

3. Sebagai bahan masukan bagi peneliti lain mengenai analisis logam berat timbal pada kosmetik.