

# **KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA LIPSTIK**

**Review Jurnal**

**Indah Fitri Permatasari**

**12161016**



**Universitas Bhakti Kencana  
Fakultas Farmasi  
Program Strata I Farmasi  
Bandung  
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA  
LIPSTIK**

Review Jurnal

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan sarjana farmasi

**Indah Fitri Permatasari**

**12161016**

Bandung, Desember

2020Menyetujui,

Pembimbing Utama



(Emma Emawati, M.Si)

Pembimbing Serta



(Drs. Apt, Indro Prammudjo M.Si)

## **ABSTRAK**

Oleh :

**Indah Fitri Permatasari**

**12161016**

## **KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA LIPSTIK**

Indah Fitri Permatasari

12161016

Lipstik merupakan kosmetik yang paling banyak digunakan oleh masyarakat. Lipstik dapat mengandung cemaran logam berbahaya seperti timbal yang merupakan racun bagi tubuh. Lipstik memiliki banyak variasi warna dimana zat warna dalam lipstik dapat mengandung pigmen tertentu sehingga membuat lipstik menjadi senyawa kompleks. Review ini bertujuan untuk mengetahui cemaran timbal (Pb) yang terdapat pada lipstik dengan metode penelusuran jurnal penelitian menggunakan kata kunci lipstik, cemaran timbal, SSA. Pada jurnal yang di Review juga dianalisis sumber cemaran timbal yang berasal dari zat pewarna dan dari pigmen lipstik. Penetapan kadar cemaran timbal SSA dilakukan setelah melalui tahapan preparasi, destruksi, dan pemilihan tipe SSA untuk analisis. Tipe SSA pada atom mizer menggunakan tipe nyala dan tungku grafit spektrofotometri serapan atom, di dapatkan bahwa pada lipstik yang beredar masih ditemukan logam Pb dengan kisaran kadar sebesar 0.4599 bpj – 56 bpj.

Kata kunci: Lipstik; cemaran timbal; SSA

## ABSTRACT

### LEAD CHEMICAL CONTENT IN LIPSTICKS

By:

**Indah Fitri Permatasari**

**12161016**

Lipstick is a cosmetic that is most widely used by the public. Lipstick can contain harmful metal contaminants such as lead which is toxic to the body. Lipsticks have many color variations where the dyes in lipsticks can contain certain pigments that make lipsticks a complex compound. This review aims to look at the lead (Pb) contamination found in lipstick by using the research journal research method using the keywords lipstick, lead contamination, SSA. The reviewed journals also analyzed the sources of lead contamination from dyes and from lipstick pigments. The assay of the SSA contamination was carried out after the stages of preparation, digestion, and selection of SSA for analysis. The SSA type in the atom mizer uses the flame type and the furnace of graphite atomic absorption spectrophotometry, it is found that the existing lipstick found Pb metal with levels ranging 0.4599 bpj - 56 bpj.

*words: Lipstick; lead contamination; SSA*

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunian-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi Tugas Akhir yang berjudul

**“REVIEW : KANDUNGAN LOGAM BERAT IMBAL (Pb) PADA LIPSTIK”.**

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sajana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Universitas Bhakti Kencana.

Pada kesempatan kali ini, rasa hormat serta ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada :

1. Ibu Emma Emawati M,Si. Sebagai Pembimbing Utama yang telah bersedia memberikan bimbingan, arahan,saran, petunjuk,dan bantuan selama penyusunan Skripsi Tugas Akhir ini.
2. Bapak Drs. Apt. Indro Pramudjo. Sebagai Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan bantuan selama penyusunan Skripsi Tugas Akhir ini.
3. Keluarga serta seseorang yang senantiasa tiada henti memberikan semangat, kasih sayang, do'a serta nasehat dengan segala ketulusannya
4. Bapak / Ibu Dosen dan Staf Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana yang telah memberikan bekal ilmu serta bimbingannya .

Penulis telah berusaha dengan maksimal dalam proses penyelesaian Tugas

Akhir ini. Segala bentuk saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan

untuk kemajuan penulis sebagai mahasiswa dan ilmu pengetahuan yang semakin berkembang.

Akhir kata penulis berharap semoga apa yang telah penulis kemukakan ini akan berguna bagi penulis dan semua pihak yang membaca.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<i>ABSTRACT</i> .....	<i>iii</i>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>8</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>9</b>
<b>II.1 Kosmetik</b> .....	<b>9</b>
<b>II.1 Pengertian kosmetik</b> .....	<b>9</b>
<b>II.2 Sediaan Lipstik</b> .....	<b>9</b>
<b>II.3 Timbal (Pb)</b> .....	<b>9</b>
<b>II.4 Spektrometri Serapan Atom (SSA)</b> .....	<b>10</b>
<b>II.5.Preparasi sampel</b> .....	<b>10</b>
<b>II. 6. Analisis kandungan logam timbal (Pb)</b> .....	<b>11</b>
<b>BAB III. METODOLOGI</b> .....	<b>12</b>
<b>BAB IV. PEMBAHASAN</b> .....	<b>13</b>
<b>BAB V. KESIMPULAN</b> .....	<b>17</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>18</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Lipstik yang mengandung cemaran logam Pb dari beberapa jurnal .....	13
Tabel 2 Metode analisis Lipstik yang mengandung cemaran logam Pb dari beberapa .....	14



## BAB I.

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan kosmetik di Indonesia semakin meningkat. Penggunaan sediaan kosmetik untuk tujuan mempercantik diri menjadi lebih menarik dan menutupi kekurangan yang ada. Beberapa preparat dekoratif seperti lipstik digunakan beberapa kali dalam sehari, oleh karena itu diperlukan persyaratan keamanan untuk produk tersebut (Nursidika et al., 2018). Penggunaan kosmetik setiap hari berkontribusi signifikan terhadap cemaran untuk kadar logam berat seperti As, Pb, Cd yang baik dikenal sebagai racun bagi tubuh Dewi *et al.*, 2019.

Sediaan kosmetik dapat dikatakan aman jika memenuhi persyaratan kandungan timbal maksimal yang dikeluarkan oleh BPOM. Berdasarkan hasil pemantauan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) di seluruh Indonesia sejak awal 2012 hingga Oktober 2012, ditemukan 48 produk kosmetik yang mengandung bahan kimia berbahaya dan terlarang. BPOM mengeluarkan peringatan publik (terlampir) yang dimaksudkan untuk mencegah orang menggunakan kosmetik ini karena dapat menimbulkan risiko kesehatan. Sesuai peraturan BPOM RI nomor HK. 03.1.23.07.11.6662 tahun 2011 bahwa timbal merupakan bahan yang dilarang dalam kosmetika. Oleh karena itu, batas aman kontaminasi timbal logam berat adalah 20 g/g. (Febriatama et al., 2018)

Jumlah maksimum yang ditetapkan sebesar < 20 ppm untuk Pb dan tidak spesifik pada logam berat lainnya. Hal ini juga dipertegas oleh FDA dan Euro Commission untuk ambang batas cemaran logam berat khususnya Pb dalam kosmetik. [19] Timbal merupakan golongan logam berat yang menjadi cemaran biasanya terdapat pada bahan dasar pembuatan lipstik. Bahan pewarna seperti iron dioxide mengandung < 10 ppm Pb (Gunduz & Akman, 2013))

Timbal dapat masuk dengan menembus membran atau jaringan kulit. Penyerapan kulit dapat terjadi karena timbal bersifat larut dalam minyak/lemak. Paparan timbal dalam jangka panjang dapat merusak beberapa organ tubuh. Menurut penelitian sebelumnya, banyak lipstik yang mengandung timbal dalam kadar tinggi melebihi ambang batas aman. (Nursidika et al., 2018)

#### 1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan ini yaitu untuk mengetahui apakah masih ada cemaran timbal Pb yang terdapat pada lipstik.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### II.1 Kosmetik

##### II.1 Pengertian kosmetik

Kosmetik merupakan salah satu hal yang penting dalam kehidupan terutama bagi kaum wanita, kosmetik setiap hari digunakan berulang kali di seluruh tubuh mulai dari rambut hingga kaki, sehingga diperlukan persyaratan keamanan. Salah satu produk kosmetik yang paling banyak digunakan adalah lipstik. Sediaan kosmetik dapat dikatakan aman jika memenuhi kandungan timbal maksimal sesuai dengan persyaratan yang berlaku. Jumlah maksimum timbal di beberapa negara diatur pada 20 ppm dan tidak spesifik untuk logam berat lainnya. Hal ini juga ditegaskan dengan keputusan Kepala Badan POM tentang persyaratan cemaran mikroba dan logam berat pada kosmetik, persyaratan cemaran timbal (Pb) pada logam berat tidak melebihi 20 mg/kg. (Yugatama, 2019)

##### II.2 Sediaan Lipstik

Lipstik merupakan salah satu sediaan kosmetik yang digunakan untuk mewarnai bibir. Selain riasan bibir, lipstik hadir dengan bahan yang melindungi dan melembabkan bibir dari lingkungan berbahaya seperti sinar ultraviolet, cuaca kering atau dingin. Saat ini produk lipstik sudah mulai bermunculan di pasaran, tidak hanya untuk kalangan muda tetapi juga untuk orang dewasa dan orang tua. Karena persaingan yang ketat, banyak produk lipstik yang dijual dengan harga murah namun bahannya tidak jelas. Lipstik menjadi berbahaya jika terkontaminasi bahan beracun, termasuk logam berat timbal. (Anis et al., 2020)

##### II.3 Timbal (Pb)

Syarat dan ketentuan logam berat timbal (Pb) yang terkandung pada lipstik Menurut peraturan BPOM RI no 03.1.23.08.11.07517 tahun 2012 bahwa timbal (Pb) merupakan bahan yang dilarang dalam kosmetik dan belum adanya ketetapan batas aman cemaran logam berat timbal (Pb) sehingga untuk batas aman cemaran logam berat timbal (Pb) menurut peraturan kepala BPOM RI no HK03.1.23.07.11.6662 adalah  $<20 \mu\text{g/g}$ . (Ho et al., 2012)

Timbal (Pb) merupakan unsur penting yang dibutuhkan oleh semua makhluk hidup. Sebagai unsur, logam berat esensial seperti tembaga (Cu), selenium (Se), besi (Fe) dan seng (Zn) penting untuk menjaga metabolisme tubuh manusia dalam jumlah sedang. . Secara berlebihan, itu beracun bagi tubuh. Logam berat termasuk trace element yang merupakan kelompok unsur berat nonesensial yang tidak memiliki fungsi di dalam tubuh. Logam-logam tersebut bahkan sangat berbahaya dan dapat menyebabkan keracunan (beracun) bagi manusia, yaitu timbal (Pb), merkuri (Hg), arsenik (As) dan cadmium (Cd). Timbal atau dalam kehidupan sehari-hari juga dikenal dengan nama lain timah, dalam bahasa ilmiah disebut timbal dan logam ini dilambangkan dengan Pb Logam ini termasuk dalam golongan IVA logam tabel periodik. Unsur kimia tersebut memiliki nomor atom (NA) 82 dengan massa atom (BA) 207,2. Keracunan yang disebabkan oleh keracunan timbal (Pb) dapat menyebabkan gangguan saraf, saluran kemih, reproduksi, endokrin, dan kardiovaskular. Sumber timbal (Pb) di lingkungan kita ditemukan di udara, dalam bentuk gas dan partikel.

Dalam kondisi alami, kandungan timbal di udara adalah 0,00010,001 m<sup>3</sup>. Selain itu juga dapat ditemukan di air tanah dengan kandungan timbal (Pb) sekitar 160 L. (Dewi et al., 2019)

#### **II.4 Spektrometri Serapan Atom (SSA)**

Spektrometri merupakan suatu metode analisis kuantitatif yang pengukurannya berdasarkan banyaknya radiasi yang dihasilkan atau yang diserap oleh spesi atom atau molekul analit. Salah satu bagian dari spektrometri ialah Spektrometri Serapan Atom (SSA), Teknik Atomic Absorption Spectrometry (AAS) dengan pengatoman secara elektrotermal atau lebih dikenal dengan nama Graphite Furnace AAS (GFAAS) merupakan analisis sampel dengan konsentrasi analit yang sangat rendah karena sensitivitasnya yang unggul. Keunggulan (GFAAS) lainnya dibandingkan dengan Flame- AAS (FAAS) yaitu dengan penggunaan sampel dengan volume atau massa yang cukup terbatas, yaitu kurang dari 1 ml serta tidak memerlukan preparasi untuk beberapa jenis sampel. Teknik ini pertama kali dikenalkan oleh ilmuwan Rusia yang bernama B.L.L'vov pada tahun 1961, dan sejak saat itu terus dikembangkan hingga saat ini. Pada GFAAS, atomizer berupa tabung grafit kecil yang dihubungkan dengan tungku sebagai ganti pembakar. Atomisasi pada tungku grafit (*grafit furnace*) sangat efisien hingga mendekati 100 % dibandingkan dengan nyala hanya 0.1 % saja. Dimana proses atomisasi terjadi dalam tabung grafit yang kecil, sehingga atom-atom bebas terkonsentrasi mengakibatkan sensitivitas menjadi tinggi, bahkan dapat meningkat hingga 2 atau 3 order konsentrasi (100 hingga 1000 kali). Pada sistem ini, power supply dan controller dapat diatur sedemikian rupa sehingga perubahan suhu dalam tabung grafit atau tungku tersebut dapat dikendalikan melalui program tertentu. Seluruh prosesnya berjalan secara otomatis, sehingga tidak terlalu membutuhkan perhatian operator selama pengukuran. Namun terdapat beberapa kekurangan dari GF-AAS dibandingkan dengan FAAS, yaitu presisi rendah, waktu pengukuran lebih lama, metode pengukuran lebih kompleks, sehingga memerlukan keahlian yang lebih tinggi serta sangat signifikan terhadap adanya kontaminasi. Dari hasil uji banding laboratorium yang diadakan oleh Pusat Penelitian Kimia setiap tahunnya, terlihat bahwa cukup banyak laboratorium di Indonesia yang sudah memiliki dan memakai GF-AAS khususnya untuk analisis logam dalam lipstik, namun ternyata belum menggunakan teknik ini dengan benar dan belum memanfaatkan kelebihan-kelebihan yang ada. Padahal bila digunakan dengan benar, maka akan memberikan hasil yang sangat unggul dan dapat menjadi metode acuan.

#### **II.5.Preparasi sampel**

Dalam metode spektrofotometri serapan atom untuk mengetahui keberadaan kadar logam berat dalam berbagai sampel, maka yang dilakukan pertama yaitu pendestruksi cuplikan destruksi merupakan suatu perlakuan pemecahan senyawa menjadi unsur-unsurnya sehingga dapat dianalisis. Istilah destruksi ini disebut juga perombakan, yaitu bentuk organik logam menjadi bentuk logam-logam anorganik. Pada dasarnya ada dua jenis destruksi yang dikenal dalam ilmu kimia yaitu destruksi basah dan destruksi kering. Kedua destruksi ini memiliki Teknik pengerjaan dan lama pemanasan atau pendestruksian yang berbeda. Untuk destruksi basah yaitu perombakan sampel dengan sam- asam kuat baik tunggal maupun campuran. kemudian dioksidasi dengan menggunakan zat oksidator. Pelarut – pelarut yang dapat digunakan untuk destruksi basah antara lain asam nitrat, asam sulfat dan asam klorida. Semua pelarut tersebut dapat digunakan baik tunggal maupun campuran. Kesempurnaan destruksi ditandai dengan diperolehnya larutan jernih pada larutan

destruksi, yang menunjukkan bahwa semua konsituen yang ada telah larut sempurna atau perombakan senyawa-senyawa organik telah berjalan dengan baik. Senyawa – senyawa garam yang terbentuk setelah destruksi merupakan senyawa garam yang stabil dan disimpan selama beberapa hari. Pada umumnya pelaksanaan kerja destruksi basah dilakukan secara metode kjeldalh. Dan destruksi kering merupakan perombakan organik logam dalam sampel menjadi logam- logam organik dengan jalan pengabuan sample dalam *muffle furnace* . dan memerlukan suhu pemanasan anantara 400° – 800°C, tetapi suhu ini sangat tergantung pada jenis sampel yang dianalisis. Untuk menentukan suhu pengabuan dengan sistem ini terlebih dahulu ditinjau jenis logam yang akan dianalisis. Bila oksida – oksida logam yang terbentuk bersifat kurang stabil, maka perlakuan ini tidak memberikan hasil yang baik. (Rusnawati et al., 2018)

## **II. 6. Analisis kandungan logam timbal (Pb)**

Sampel sediaan kosmetik dibuat dengan cara destruksi basah dengan penambahan asam pekat dan dipanaskan pada suhu rendah sebagai proses pemutusan ikatan senyawa organik yang ada dalam sampel sehingga hanya senyawa organik yang ada dalam sampel yang tersisa sebagai senyawa anorganik. Pemusnahan dilakukan pada suhu 100oC karena asam nitrat memiliki titik didih 121oC agar larutan asam nitrat tidak cepat kering sebelum penghancuran selesai. Sampel kemudian dianalisis dengan AAS untuk menganalisis secara khusus senyawa yang dianalisis sesuai dengan prinsip penyerapan cahaya dari atom-atom yang ada dalam sampel. Intensitas radiasi yang diserap oleh atom-atom dalam sampel akan sebanding dengan jumlah atom dalam sampel, sehingga dapat ditentukan konsentrasi logam dalam sampel. (Yugatama, 2019)

### **BAB III.**

#### **METODOLOGI**

Pada Review jurnal ini sebagian menggunakan jurnal penelitian mengenai penetapan kadar cemaran logam timbal pada Lipstik dari berbagai sumber jurnal nasional dan jurnal internasional. Pencarian data melalui jurnal online Google scholar dengan kata kunci cemaran, timbal, kosmetik, lipstik, SSA. Kriteria dalam pencarian jurnal ini yaitu jurnal terbitan 10 tahun terakhir mengenai penetapan kadar cemaran logam timbal dalam lipstik dengan AAS dan pengaruh formulasi terhadap metode analisis yang digunakan dan kadar cemaran timbalnya. Pada review jurnal ini ditelusuri juga sumber cemaran timbal dan toksikologi timbal bagi tubuh.