

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT (Pb) SECARA KUANTITATIF
PADA LIPSTIK DENGAN METODE *ATOMIC ABSORPTION
SPECTROPHOTOMETRY* (AAS)**

(Sampel diambil di Daerah Surabaya Selatan)

**Devi Elidya, Akademi Farmasi Surabaya
Djamilah Arifiyana, Akademi Farmasi Surabaya
Anisa Rizki Amalia, Akademi Farmasi Surabaya**

ABSTRAK

Lipstik merupakan campuran dari bahan kimia maupun bahan lainnya yang sesuai untuk pewarnaan dan pelembaban pada bibir. Keberadaan logam berat seperti Pb dalam produk lipstik sangat berbahaya, karena jika ion logam berat tersebut terserap dalam organ tersebut dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan kandungan Pb dalam lipstik di daerah Surabaya Selatan menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Pb terdeteksi pada semua sampel. Nilai rata-rata dari kandungan Pb dalam 6 sampel lipstik yaitu 103,1767 ppm. Hasil tersebut melebihi dari permintaan menurut peraturan BPOM yaitu ≤ 20 ppm. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa kandungan tertinggi Pb terlihat pada sampel DE1 dengan nilai 129,81 ppm.

Kata Kunci: Kosmetika, Lipstik, Timbal, BPOM, AAS.

ABSTRACT

Lipstic is a mixture of chemical or other materials which is able to coloring and moisturizing in lips. The presence of heavy metal such as Pb in the lipstics products are very dangerous, because if the heavy metal ions adsorbed into organs, it will cause health problems. The aim of this study was to determine the lead content in lipstic in South Surabaya using *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Lead was detected in all samples. The mean lead content in 6 lipstics sample was 103,1767

ppm The content is having exceeding the requirements according to the regulation of BPOM RI, i.e. ≤ 20 ppm. The result of the study also showed that the highest content of Pb was seen in the samples of lipstick DE1 with value of 129,81 ppm.

Keyword: Cosmetics, Lipstics, Leads, BPOM, AAS.

PENDAHULUAN

Penggunaan kosmetik di masyarakat terus meningkat. Kini tidak hanya kaum wanita, kaum pria pun turut berperan di dalamnya. Produk kosmetik digunakan setiap waktu bila diperlukan, dari ujung rambut hingga ujung kaki untuk membersihkan, melembabkan maupun memperindah maka tidak heran beragam jenis kosmetik terus bermunculan. Diantara kosmetik yang bermunculan, pemulas bibir lah yang menjadi primadona sebagian besar masyarakat, hal itu karena kemudahan dalam mengaplikasikannya pada salah satu bagian tubuh yaitu bibir. Diantara pemulas bibir yang beredar, lipstick merupakan kosmetik yang lebih populer.

Tranggono dan Latifah (2007) mengemukakan syarat lipstick yang diinginkan masyarakat adalah tidak mengiritasi atau menimbulkan alergi dan melembabkan bibir. Agar syarat tersebut dapat tercapai, maka lipstick harus aman dan nyaman digunakan. Lipstick dapat menjadi tidak aman bila terkontaminasi bahan-bahan berbahaya seperti logam berat yang memiliki efek samping buruk bagi tubuh. Yatimah (2014) menguraikan bahwa lipstick tidak boleh mengandung bahan-bahan berbahaya yang melebihi batas yang disyaratkan karena dapat turut bergabung bersama makanan atau minuman yang dikonsumsi. Salah satu bahan berbahaya yang dimaksud adalah logam timbal (Pb). Pb merupakan logam berat yang sangat berbahaya. Penggunaan Pb biasanya dilakukan untuk sediaan berpigmen seperti lipstick (Jaya, dkk., 2013). Logam berat Pb dalam kosmetik dapat berfungsi menambah kecerahan warna, sehingga warna yang ditampilkan menjadi lebih bagus.

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia melalui peraturan Nomor HK.03.1.23.07.11.6662 Tahun 2011 telah menetapkan standar mengenai batasan maksimum logam berat Pb yang diperbolehkan pada lipstick yaitu ≤ 20 mg/kg

atau 20 mg/L (20 bpj). Timbal (Pb) dapat menyebabkan masalah bagi tubuh apabila kandungan Pb melebihi batas yang disyaratkan. Masalah-masalah yang dialami biasanya terjadi pada sistem hemopoetik, sistem syaraf, sistem urinari, sistem *gastro-intestinal*, sistem kardiovaskular, sistem reproduksi, dan bila penggunaan yang berlebih dapat mengakibatkan karsinogenik (Jaya, dkk., 2013).

Penelitian mengenai analisis kadar logam berat Pb telah dilakukan oleh Ariyani dan Yugatama pada tahun 2017. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dari lima sampel lipstik yang diteliti, semuanya memiliki kandungan logam berat Pb yang tidak melebihi batas ketentuan BPOM. Penelitian lain mengenai analisis logam berat Pb juga telah dilakukan oleh Yatimah pada tahun 2014. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat 3 sampel dari 16 sampel lipstik berbeda yang memiliki kandungan Pb melebihi standar yang ditetapkan dan ternyata ketiganya merupakan produk yang belum mendapatkan izin edar dari BPOM. Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian analisis kandungan logam berat Pb secara kuantitatif pada pemulas bibir lipstik yang berada di daerah Surabaya Selatan. Analisis kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan logam Pb pada lipstik yang terdapat di Surabaya Selatan dan untuk mengetahui kesesuaian kandungan logam Pb pada sampel dengan persyaratan yang ditetapkan oleh BPOM.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kaca arloji, *beaker glass* Pyrex[®] dan Herma[®] 50 mL; 100 mL; 250 mL; 500 mL, labu ukur 100,0 mL; 10,0 mL; batang pengaduk, pipet volume 1 mL dan 2 mL, kertas saring, kompor listrik Maspion[®], neraca analitik Ohaus[®], *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS) Hitachi[®] tipe Z-2000. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampel yang berupa lipstik

berbentuk stik; HCl *pro analysis* (Sigma Aldrich®); HNO₃ *pro analysis* (Emsure®), aquadest, dan Pb(NO₃)₂ *pro analysis* (Riedel-de Haën®).

Preparasi Sampel

Sampel dipreparasi dengan metode dekstruksi basah. Sampel ditimbang sebanyak 1 gram selanjutnya ditambahkan aqua regia 15 mL yang merupakan campuran dari HCl dan HNO₃ dengan perbandingan 3:1 kemudian dipanaskan di atas *hotplate* pada suhu 80°C hingga mendidih dan diaduk hingga asap coklat yang terbentuk menghilang dan larutan menjadi bening setelah itu didinginkan. Larutan yang telah dingin difiltrasi dengan kertas saring. Hal tersebut sama seperti yang dilakukan oleh Arifiyana (2018) pada penelitiannya mengenai identifikasi logam berat pada lipstik

Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif pada penelitian ini menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS).

Pengolahan Data

Data yang diperoleh berupa data konsentrasi logam berat Pb dalam satuan ppm. Data konsentrasi sampel kemudian dikonversikan ke dalam satuan bobot dengan rumus:

$$Kadar\ Pb\ (timbangan)\ (\mu/g) = \frac{C\ (\mu/mL)}{B\ (g)} \times P\ (mL)$$

Keterangan:

C = konsentrasi timbal dalam sampel yang dihitung dari kurva kalibrasi

P = faktor pengenceran sampel

B = bobot sampel dari uji larutan

Hasil yang diperoleh dari rumus tersebut dibandingkan dengan peraturan BPOM terkait kandungan maksimum logam berat Pb pada kosmetik dengan metode *one sample t-test* kemudian ditarik kesimpulan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu lipstik padat berbentuk stik sejumlah 6 buah, terdiri dari masing-masing 2 sampel pada 3 rentang harga yang

berbeda. Dari masing-masing rentang tersebut memiliki No. Registrasi BPOM dan tidak memiliki No Registrasi. BPOM. Sampel diperoleh dari beberapa toko di Darmo Trade Center (DTC), Royal Plaza Surabaya dan Kedurus. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu sesuai dengan kriteria penulis berupa rentang harga dan ada tidaknya No. Registrasi BPOM. Sampel dengan kode DE1, DE3, dan DE5 merupakan sampel dari masing-masing rentang harga yang memiliki No. Registrasi BPOM, sedangkan sampel dengan kode DE2, DE4 dan DE6 merupakan sampel yang tidak memiliki No. Registrasi BPOM.

Pada penelitian ini sampel dipreparasi menggunakan metode destruksi basah. Destruksi basah merupakan perlakuan untuk mengubah logam organik dengan menggunakan asam kuat baik tunggal maupun campuran, kemudian dioksidasi menggunakan zat oksidator sehingga dihasilkan logam anorganik (Raymon, 1993 dalam Kristianingrum, 2012). Keuntungan dari penggunaan metode destruksi basah yaitu tidak banyak bahan yang hilang akibat pengabuan dengan suhu yang sangat tinggi dan tidak membutuhkan waktu yang lama.

Pada penelitian ini hasil pengamatan secara visual sampel sebelum destruksi dan sesudahnya memiliki ciri-ciri yang berbeda. Perbedaan yang terjadi yaitu adanya perubahan warna dan bentuk campuran antara sampel dengan aqua regia yang lebih homogen setelah mengalami destruksi.

Hasil analisis dari masing-masing sampel dikonversikan menjadi satuan bobot maka hasil yang sesungguhnya yaitu pada sampel DE1, DE2, DE3, DE4, DE5, dan DE6 berturut-turut adalah 129,81 ppm; 113,94 ppm; 100,67 ppm; 102,72 ppm; 100,52 ppm; dan 71,40 ppm seperti yang tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil konsentrasi timbal (Pb) pada sampel lipstik

Kode Sampel	Konsentrasi Pb(ppm)
DE1	129,81
DE2	113,94
DE3	100,67

DE4	102,72
DE5	100,52
DE6	71,40

Secara keseluruhan nilai rata-rata dari keenam sampel tersebut yaitu 103,1767 ppm. sampel DE1 memiliki nilai terbesar dari sampel lainnya yaitu dengan nilai 129,81 ppm. Hasil tersebut berbeda jauh dengan hasil yang diperoleh oleh Elizabeth (2015) pada penelitiannya yaitu nilai terbesar 5,5916 ppm. Perolehan hasil yang begitu besar pada penelitian ini disebabkan pada beberapa kemungkinan seperti faktor produsen yang menggunakan bahan-bahan yang mengandung senyawa logam memberikan warna yang lebih cerah terhadap produk kosmetik (Erasiska, dkk., 2015). Faktor lainnya yaitu kontaminasi berasal dari *solder* timbal atau pada peralatan yang digunakan untuk produk lipstik menggunakan cat yang mengandung timbal (Yatimah, 2014).

SIMPULAN

Penelitian mengenai analisis logam berat Pb pada lipstik yang beredar di Surabaya Selatan telah dilakukan. Berdasarkan hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa keenam sampel yang diteliti, semuanya terdapat kandungan logam berat Pb dan keenam sampel yang diteliti, dengan kode DE1, DE2, DE3, DE4, DE5, dan DE6 memiliki konsentrasi logam berat Pb yang melebihi batas dari ketentuan BPOM yaitu 20 ppm dengan nilai rata-rata konsentrasi logam berat Pb sebesar 103,1767 ppm.

RUJUKAN

- Arifiyana, Djamilah. 2018. Identifikasi Cemaran Logam Berat Timbal (Pb) pada Lipstik yang Beredar di Pasar Darmo Trade Center (DTC) Surabaya dengan Reagen Sederhana. **Journal of Pharmacy Science**. Volume 3. No. 1.
- Ariyani, L. D. dan Yugatama, Adi. 2017. Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Lipstik yang Beredar di Surakarta. **Prosiding**. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2011. **Keputusan Nomor HK.03.1.23.07.11.6662 tentang Persyaratan Cemaran Mikroba dan Logam Berat dalam Kosmetik**. Badan Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan RI.
- Elizabeth, P., Nurmaini., dan Chahaya, I. 2015. Analisis Kandungan Logam Timbal (Pb) pada Lipstik Lokal yang Teregistrasi dan Tidak Teregistrasi Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) serta Tingkat Pengetahuan dan Sikap Konsumen terhadap Lipstik yang Dijual di Beberapa Pasar di Kota Medan. **Universitas Sumatera Utara**.
- Erasiska, Bali, S., & Hanifah, A. 2015. Analisis Kandungan Logam Timbal, Kadmium dan Merkuri dalam Produk Krim Pemutih Wajah. **JOM FMIPA**. Volume 2, halaman: 123-129.
- Jaya, F., Guntarti, A., dan Kamal, Z. 2013. Penetapan Kadar Pb pada Shampo Berbagai Merk dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). **Jurnal Pharmacia**, halaman: 9-13.
- Kristianingrum, S. 2012. Kajian Berbagai Proses Destruksi Sampel dan Efeknya. **Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA** (pp. 195-202). Yogyakarta: Pendidikan Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tranggono, R. I., dan Latifah, F. 2007. **Buku Pegangan Ilmu Kosmetik**. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Yatimah, Y. D. 2014. Analisis Cemaran Logam Berat Kadmium dan Timbal Pada Beberapa Merek Lipstik yang Beredar di Ciputat Dengan Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). **Skripsi**. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta