

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Kajian Artikel

Metode penelitian yang digunakan adalah kajian artikel, yang bertujuan untuk mengumpulkan data atau sumber yang berhubungan dengan kadar kadmium dalam lipstik, dengan menggunakan sumber acuan dari berbagai jurnal penelitian yang sejenis. Kriteria jurnal yang direview adalah artikel jurnal penelitian nasional dan internasional.

B. Informasi jumlah dan jenis artikel

Jurnal yang digunakan dalam review artikel ini terdiri dari 5 jurnal, yaitu 1 jurnal nasional terakreditasi SINTA, 1 jurnal internasional, dan 3 jurnal nasional pendukung, yang keseluruhannya merupakan artikel hasil penelitian.

C. Isi Artikel

1. Artikel Pertama

Judul Artikel : Pengaruh Kecerahan Warna Lipstik terhadap Banyaknya Kandungan Logam Berat Timbal, Kromium, dan Kadmium yang Dianalisis Menggunakan Atomic Absorption Spectroscopy (AAS)

Penulis Artikel : Ayuni Adinda, Ade Trisnawati , Novia Fahmi Ayu
W, dan Mayang Restiawati

Nama Jurnal : CHEESA (Chemical Engineering Research Articles)

Penerbit : Universitas PGRI Madiun

Volume & Halaman : Vol. 1 No. 1 & Halaman 1-6

Tahun Terbit : 2018

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Untuk menentuka kandungan logam berat timbal (Pb), kadmium (Cd), dan kromium (Cr) pada sampel lipstik.

Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi & Sampel : Lipstik yang beredar di pasaran Indonesia. Sampel penelitian ini yaitu 30 gram lipstik warna terang dan 30 gram lipstik warna gelap dari beragam merk yang diberi kode A,B, C, E, F, G, H, I, J, dan K.

Instrumen : Spektrofotometer serapan atom (SSA), krus porselin, neraca analitik, kaca arloji, *furnace*, pipet volume, botol kaca, *beaker glass*, pipet tetes, corong gelas, labu ukur, penjepit krus, spatula logam, oven, dan sarung tangan.

Metode Analisis

a. Preparasi Sampel

30 gram lipstik tiap-tiap sampel, diabukan dengan *furnace* hingga diperoleh 1 gram abu putih. Larutkan 1 gram abu dengan HNO₃, kemudian larutkan dalam aquades sampai volume tepat 100 mL.

b. Penyiapan Larutan Standar

Disiapkan larutan standar tiap logam berat dengan konsentrasi 0.05 ppm hingga 10 ppm, lalu dibaca absorbansinya dengan spektrofotometer serapan atom.

c. Pengujian Sampel Lipstik

Dibaca absorbansi sampel lipstik untuk mendapatkan data dengan mencatat hasil uji menggunakan alat spektrofotometer serapan atom.

Hasil

Hasil analisis kuantitatif diperoleh hasil yaitu sebagian besar sampel lipstik mengandung logam berat baik timbal (Pb), kadmium (Cd), dan kromium (Cr). Kandungan logam berat dalam lipstik A,B, C, E, F, G, H, I, J, dan K diperoleh nilai konsentrasi Pb untuk lipstik warna cerah berada dalam kisaran 0.035-1.346 ppm, logam Cd 0.026-0.355 ppm, dan logam Cr 0.001-0.131 ppm, sedangkan kandungan pada sampel lipstik warna gelap untuk logam Pb dalam kisaran 0.023-0.211 ppm, logam Cd 0.009-0.085 ppm, dan logam Cr 0.000-0.111 ppm.

Tabel 3.1 Data hasil uji konsentrasi logam berat pada lipstik

| Merk Lipstik | Warna | Konsentrasi |
|--------------|--------|-------------|
| | | Cd |
| A | Terang | 0.355 |
| | Gelap | 0.067 |
| B | Terang | 0.038 |
| | Gelap | 0.019 |
| C | Terang | 0.080 |

| | | |
|---|--------|-------|
| | Gelap | 0.085 |
| E | Terang | 0.026 |
| | Gelap | 0.021 |
| F | Terang | 0.060 |
| | Gelap | 0.040 |
| G | Terang | 0.029 |
| | Gelap | 0.028 |
| H | Terang | 0.090 |
| | Gelap | 0.030 |
| I | Terang | 0.031 |
| | Gelap | 0.020 |
| J | Terang | 0.032 |
| | Gelap | 0.040 |
| K | Terang | 0.026 |
| | Gelap | 0.009 |

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan logam berat timbal, kadmium, dan kromium ditemukan pada berbagai sampel lipstik yang dianalisis.

Saran

Untuk itu perlu dilaksanakan pemeriksaan lebih mendalam terhadap beberapa sampel lipstik lain yang diproduksi baik di dalam maupun luar negeri. Hal lain yang perlu diperhatikan saat menguji sampel lipstik adalah sampel tersebut dibuat menjadi abu dan menggunakan pelarut yang baik yang dapat benar-benar melarutkan abu.

2. Artikel Kedua

Judul Artikel : Assesment of Lead and Cadmium Levels in
Frequently Used Cosmetic Products in Iran

Penulis Artikel : `H. Nourmoradi, M. Foroghi, M. Farhadkhani, dan
M. Vahid Dastjerdi

Nama Jurnal : Journal of Environmental and Public Health

Penerbit : Hindawi Publishing Corporation

Volume & Halaman : Volume 2013, Article ID 962727, halaman 1-5

Tahun Terbit : 2013

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui konsentrasi timbal dan kadmium pada merek produk kosmetik yang paling sering digunakan di Iran.

Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi & Sampel : Produk kosmetik termasuk merek lipstik yang paling umum digunakan (35 sampel : 5 warna dalam 7 merek) dan eye shadow (15 sampel : 3 warna dalam 5 merek) dibeli dari toko kosmetik besar di Isfahan, Iran. Warna yang diteliti untuk setiap merek lipstik adalah oranye, hitam, merah muda, ungu, dan tembaga.

Instrumen : Gelas ukur, timbangan, *beaker glass*, *hot plate*, whatman, spektrofotometer serapan atom tungku grafit (GFAAS, Model Analyst 300).

Metode Analisis

a. Preparasi sampel

1 gram dari setiap sampel dimasukkan ke dalam beaker glass 100 mL dan dihancurkan dengan 5 mL asam nitrat pekat di atas *hot plate* pada suhu 80°C sampai mengering. Proses destruksi diulangi dua kali, kemudian 1 ml H₂O₂ ditambahkan untuk mengoksidasi sepenuhnya bahan organik dari residu. Bahan sisa diencerkan dengan air deionisasi hingga volume akhir 50 ml, selanjutnya disaring dengan whatman (0,45 μ m).

b. Penetapan kadar sampel

Konsentrasi ion logam dalam larutan ditentukan dengan spektrofotometer serapan atom tungku grafit.

Hasil

Sampel yang dianalisis menunjukkan bahwa timbal dan kadmium terdeteksi di semua merek kosmetik dengan konsentrasi yang bervariasi. Seperti yang terlihat, kandungan timbal dalam produk kosmetik yang diteliti jauh lebih rendah dari 20 μ g/g, sehingga memenuhi regulasi FDA AS, sedangkan konsentrasi kadmium dalam lipstik berada 4,08-60,20 μ g/g.

Tabel 3.2 Konsentrasi kadmium pada berbagai merk kosmetik

| Merk Lipstik | Konsentrasi | |
|--------------|-------------|----------|
| | Kadmium | |
| | Minimal | Maksimal |
| 1 | 5.84 | 17.97 |
| 2 | 7.12 | 40.52 |
| 3 | 12.49 | 32.68 |
| 4 | 4.08 | 59.96 |
| 5 | 5.60 | 38.08 |
| 6 | 11.33 | 14.68 |
| 7 | 28.46 | 60.20 |

Kesimpulan

Kandungan timbal yang diteliti lebih rendah dari standar FDA, namun kandungan kadmium dalam sampel relatif tinggi. Penggunaan kosmetik ini secara terus menerus dapat meningkatkan penyerapan logam berat Cd ke dalam tubuh saat lipstik tertelan atau melalui penyerapan kosmetik dermal.

Saran

Upaya harus dilakukan untuk menginformasikan kepada pengguna dan masyarakat umum khususnya ibu hamil dan anak-anak tentang konsekuensi berbahaya dari kosmetik.

3. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Determination of Lead and Cadmium Added in Selected Lipstick Products Sold in Padang City Using Atomic Absorption Spectrophotometry

Penulis Artikel : Ridho Asra, Rusdi, Robi Budi Yandra, dan Nessa

Nama Jurnal : Indonesian Journal of Pharmaceutical and Clinical
Research (IDJPCR)

Penerbit : Talenta Publisher

Volume & Halaman : Vol. 02 No.1 & Halaman 13-18

Tahun Terbit : 2019

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Untuk menghitung kadar logam toksik timbal dan kadmium pada produk lipstik terpilih yang dijual di kota Padang.

Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi & Sampel : Empat sampel lipstik merek berbeda dikumpulkan dari toko-toko eceran di Ramayana dan Pasar Raya di Padang, Sumatera Barat. Sampel memiliki kualitas yang berbeda dan merek populer dengan kisaran harga yang berbeda. Sampel lipstik diberi kode BL, NK, PS dan WD

Instrumen : Timbangan analitik listrik, labu kjeldahl 50 mL, *hot plate*, pipet volume, *beaker glass*, whatman no.42, labu takar 25 ml, spektrofotometer serapan atom varian AA 240.

Metode Analisis

a. Kurva Kalibrasi

Kadmium : disiapkan kurva kalibrasi dengan konsentrasi kadmium yang berbeda (0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 mg / L). Timbal : disiapkan kurva kalibrasi dengan konsentrasi timbal yang berbeda (0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0 mg / L). Konsentrasi timbal dan kadmium ditentukan dengan spektrofotometri serapan atom, absorbansi diukur pada panjang gelombang 228,8 nm untuk kadmium dan 217,0 nm untuk timbal.

b. Preparasi sampel

Lipstik berada dalam bentuk semi padat, 2 g sampel lipstik ditimbang secara tepat dengan timbangan analitik dan dimasukkan ke dalam labu kjeldahl 50 mL. Sampel lipstik dihancurkan dengan metode destruksi basah dengan penambahan berulang kali 10,0 ml HNO_3 / HClO_4 3: 1 dengan selang waktu 3 menit sebanyak 5 kali menggunakan perbandingan yang sama pada tekanan atmosfer dalam sistem terbuka pada *hot plate* 100 °C dan 6 mL larutan H_2O_2 30% ditambahkan, kemudian dipanaskan hingga asap putih mulai mengembang yang menandakan proses destruksi telah selesai. Dibiarkan dingin, disaring dengan whatman no. 42 ke dalam labu kalibrasi (25 ml), dan diencerkan sampai tanda batas.

c. Penetapan kadar sampel

Larutan sampel dianalisis untuk kadmium pada panjang gelombang 228,8 nm dan timbal pada 217,0 nm dengan alat Spektrofotometer Serapan Atom Varian AA 240.

Hasil

Batasan nilai kadmium yang dilaporkan dalam pustaka (diatur oleh BPOM RI) sekitar 5 mg/kg. Semua sampel menunjukkan kandungan kadmium dalam kisaran 0,1220 - 0,22885 mg/kg, sehingga jumlah kadmium di semua lipstik yang diuji aman, sedangkan kandungan timbal pada semua lipstik tidak terdeteksi hal ini dapat disebabkan karena sampel tidak mengandung ion Pb atau konsentrasi ion Pb sangat rendah pada sampel.

Tabel 3.3 Konsentrasi Cd dalam sampel lipstik

| Merk | Replikasi | Konsentrasi Cd (mg/Kg) | Rata-rata Cd (mg/Kg) |
|------|-----------|------------------------|----------------------|
| BL | 1 | 0.22250 | 0.229 |
| | 2 | 0.23375 | |
| | 3 | 0.23000 | |
| NK | 1 | 0.19375 | 0.200 |
| | 2 | 0.20875 | |
| | 3 | 0.19750 | |
| PS | 1 | 0.20125 | 0.179 |
| | 2 | 0.16875 | |
| | 3 | 0.16875 | |
| WD | 1 | 0.12250 | 0.122 |
| | 2 | 0.12875 | |
| | 3 | 0.11500 | |

Kesimpulan

Empat sampel lipstik dikumpulkan dari pasar lokal di Padang, dievaluasi kadar logam berat (Cd dan Pb) menggunakan spektrofotometer serapan atom nyala. Konsentrasi kadmium lebih rendah dari batas aman dan kandungan timbal tidak terdeteksi dalam sampel.

Saran

- a. Pemantauan rutin terhadap logam berat dan bahan kimia lain yang digunakan dalam pembuatan produk kosmetik yang dapat menimbulkan risiko kesehatan bagi pengguna harus ditekankan.
- b. Pedoman regulasi logam berat dalam kosmetik harus dirumuskan dan ditegakkan oleh otoritas terkait dalam pembuatan produk kosmetik di Indonesia
- c. Penginformasian publik harus diatur tentang efek berbahaya dari penggunaan produk kosmetik yang berlebihan atau ekstensif.
- d. Hukum harus diberlakukan untuk membatasi kandungan logam berat dalam kosmetik dan produk serta barang rumah tangga lainnya.

4. Artikel Keempat

Judul Artikel : Pemeriksaan Logam Berat Cadmium (Cd) dan Plumbum (Pb) pada Lipstik yang Beredar di Pasar Brayon Medan Timur Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)

Penulis Artikel : Tisna Harmawan dan Dewi Lestari

Nama Jurnal : Jurnal Kimia Sains dan Terapan

Penerbit : Program Studi Kimia, Fakultas Teknik Universitas Samudra

Volume & Halaman : Volume 2 Nomor 2 & halaman 18-22

Tahun Terbit : Oktober 2020

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui ada tidaknya dan kadar logam berat Cadmium dan Plumbum pada lipstik yang beredar di Pasar Brayan Medan Timur.

Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi & Sampel : Lipstik yang beredar di Pasar Brayan Medan Timur, yang diberi kode 1,2,3,4, dan 5.

Instrumen : Tabung reaksi, labu ukur 50 dan 100 ml, spektrofotometer serapan atom 240 FS, pipet volume, timbangan, cawan porselen, tanur, kertas whatman no 42.

Metode Analisis

a. Analisa Kualitatif

- 1) Dimasukkan 5 ml sampel ke tabung reaksi, tambahkan 1 ml NaOH, kemudian homogenkan jika terjadi endapan berwarna putih, berarti sampel tersebut mengandung kadmium (Cd).
- 2) Dimasukkan 5 ml sampel ke tabung reaksi, tambahkan 1 ml KI, kemudian homogenkan, jika terjadi endapan kuning, berarti sampel tersebut mengandung Plumbum (Pb).

b. Pembuatan Larutan Standart Cadmium (Cd)

Larutan ICP multi-elemen standard solution IV 1000 mg/L dipipet 10 ml dimasukkan dalam labu ukur 100 ml, kemudian

tambahkan aquabides sampai tanda batas. Diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 mg/L. Larutan konsentrasi 100 ppm dipipet 10 ml dimasukkan dalam labu ukur 100 ml, lalu ditambahkan aquabides sampai tanda batas. Diperoleh larutan dengan konsentrasi 10 mg/L, kemudian diencerkan menjadi 0,3 mg/L; 0,6 mg/L; 0,9 mg/L; 1,2 mg/L dalam labu ukur 100 ml. Larutan standar yang sudah dibuat diukur absorbansinya menggunakan SSA pada panjang gelombang 228,8 nm dan hasilnya diplot menjadi kurva kalibrasi.

c. Pembuatan Larutan Standar Plumbum (Pb)

Larutan ICP multi-elemen standard solution IV 1000 p mg/L dipipet 10 ml dimasukkan dalam labu ukur 100 ml, kemudian tambahkan aquabides sampai tanda batas. Diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 mg/L. Larutan konsentrasi 100 mg/L diencerkan menjadi 0,5 mg/L; 1,0 mg/L; 2,0 dan 4,0 mg/L dalam labu ukur 100 ml. Larutan standar yang sudah dibuat diukur absorbansinya menggunakan SSA pada panjang gelombang 217,0 nm dan hasilnya diplot menjadi kurva kalibrasi.

d. Preparasi Sampel

Preparasi sampel menggunakan metode dekstrusi kering yaitu sampel ditimbang ± 1 gram, kemudian masukkan dalam cawan porselen 50 ml, lalu dilakukan pengabuan dengan tanur suhu 600°C selama 3 jam. Larutkan abu yang berwarna putih menggunakan HNO_3 5 ml sambil dipanaskan diatas penangas listrik suhu $\pm 100^{\circ}\text{C}$ sampai

kering, setelah itu tambahkan HNO_3 5% sebanyak 5 ml sambil dilakukan pemanasan pada suhu $\pm 100^\circ\text{C}$. Dekstrusi dihentikan hingga larutan jernih, yang menandakan proses dekstrusi telah sempurna, selanjutnya larutan didiamkan hingga dingin, kemudian dimasukkan dalam labu ukur 50 ml ditambahkan aquabides hingga tanda batas, dan homogenkan. Lalu disaring dengan kertas saring Whatman 42 dan dimasukkan dalam labu ukur 50 ml.

e. Penentuan Cadmium (Cd) dalam Sampel

Pertama diukur larutan standar yang sudah disiapkan hingga diperoleh kurva kalibrasi dari larutan standar 0,0; menjadi 0,3 mg/L; 0,6 mg/L; 0,9 mg/L; 1,2 mg/L. Kemudian serapan sampel diukur menggunakan SSA pada panjang gelombang 228,8 nm.

f. Penentuan Plumbum (Pb) dalam sampel

Pertama diukur larutan standar yang sudah disiapkan hingga diperoleh kurva kalibrasi dari larutan standar 0,0; 0,5 mg/L; 1,0 mg/L; 2,0 mg/L dan 4,0 mg/L. Kemudian serapan sampel diukur menggunakan SSA pada panjang gelombang 217,0 nm.

Hasil

Hasil pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif logam berat Cd pada sampel satu (1) memperoleh hasil negatif dengan nilai kadar 0.190 mg/L, pada sampel dua (2) memperoleh hasil positif dengan nilai kadar 5,000 mg/L, sampel tiga (3) memperoleh hasil sebesar 0,095 mg/L dengan hasil negatif, sampel empat (4) memperoleh hasil positif dengan nilai kadar

4,950 mg/L, dan pada sampel lima (5) memperoleh hasil negatif dengan nilai kadar sebesar 0,210 mg/L. Kandungan logam berat Cd pada kelima sampel diperoleh tiga sampel dibawah nilai standar baku dan diikuti dua sampel yang mendekati standar baku yaitu sampel dua dan sampel empat. Hasil kelima sampel menunjukkan bahwa kandungan logam berat Cd pada sampel lipstik cenderung di bawah standar baku BPOM (< 5 mg/L), sehingga masih dalam kategori aman. Kandungan logam berat Pb pada sampel satu (1) didapat hasil positif dengan nilai kadar 0,915 mg/L, sampel dua (2) didapat hasil negatif dengan nilai kadar 0,180 mg/L, pada sampel tiga (3) didapat hasil positif sebesar 0,295 mg/L, sampel empat (4) didapat hasil positif dengan nilai kadar 6,960 mg/L, dan sampel lima (5) didapat hasil positif dengan nilai kadar 1,515 mg/L. Hasil kelima sampel menunjukkan bahwa kandungan Pb pada sampel lipstik di bawah standar baku BPOM yaitu (<20 mg/L).

Tabel 3.4 Hasil analisa kualitatif dan konsentrasi logam berat Cd pada lipstik

| Metode | Sampel | | | | |
|---------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Analisis Kualitatif dengan NaOH | (-) | (+) | (-) | (+) | (-) |
| Konsentrasi kadmium (mg/L) | 0.190 | 5.000 | 0.095 | 4.950 | 0.210 |

Kesimpulan

- a. Analisa kualitatif pada penelitian ini didapat hasil dari lima sampel yang mengandung logam berat Cadmium : dua sampel positif (sampel dua dan empat) dan tiga sampel negatif (sampel satu, tiga dan lima),

sedangkan pada logam berat plumbum : satu sampel negatif (sampel dua) dan empat sampel lainnya positif.

- b. Setelah dilakukan analisa kuantitatif secara Spektrofotometri Serapan Atom hasil dari seluruh sampel mengandung logam berat Cadmium (Cd) dan Plumbum (Pb) dibawah standar baku BPOM.

5. Artikel Kelima

Judul Artikel : Analisis Pb dan Cd pada Lipstik yang Beredar di Pasar Kiaracondong dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom

Penulis Artikel : Fenti Fatmawati dan Anne Yuliantini

Nama Jurnal : Jurnal Ilmu Keperawatan, dan Analis Kesehatan Farmasi

Penerbit : Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada

Volume & Halaman : Volume 18, Nomor 2 & halaman 156-161

Tahun Terbit : 2018

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui kandungan logam timbal (Pb) dan kadmium (Cd) pada lipstik di pasar Kiaracondong Bandung, serta mengacu pada peraturan BPOM Indonesia untuk menentukan keamanannya.

Metode Penelitian

Desain : Eksperimental

Populasi & Sampel : Pengumpulan secara random sampling lipstik yang berasal dari Pasar Kiaracondong Bandung. Terdiri dari 6 sampel yaitu 3 sampel teregisterasi BPOM dan 3 sampel tidak teregisterasi BPOM, yang diberi kode LTR (untuk sampel yang tidak teregisterasi) dan LR (untuk sampel yang teregisterasi)

Instrumen : Oven, desikator, pipet volume, beaker glass, labu ukur, kertas saring, botol, spektrofotometer serapan atom.

Metode Analisis

a. Preparasi sampel

Panaskan sampel dalam oven pada temperatur 110°C selama 1 jam, kemudian dinginkan dalam desikator selama 15 menit. Selanjutnya, dimasukkan kembali dalam oven pada temperatur 320°C selama 2 jam. Dinginkan sampel dengan desikator selama 15 menit. Kemudian tambahkan sampel dengan 2 mL HCl 10 N sampai abu sampel terendam. Selanjutnya panaskan sampel hingga larutan abu menjadi karamel. Karamel tersebut dilarutkan dengan HNO_3 0,1 N dalam labu ukur 25 mL hingga tanda batas. Disaring larutan sampel ke dalam botol dan siap dianalisis.

b. Pembuatan Larutan Induk Timbal

Dimasukkan larutan induk $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 1000 bpj ke labu ukur 25 mL sebanyak 2,5 mL. Lalu tambahkan larutan HNO_3 0.5 M sampai tanda batas, hingga didapatkan konsentrasi 100 bpj. Dibuat larutan induk $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 10 bpj dipipet sebanyak 5 mL dari larutan $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 100 bpj, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL, ditambahkan aquades sampai tanda batas.

c. Pembuatan Larutan Induk Kadmium

Dimasukkan larutan induk $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ 1000 bpj ke dalam labu ukur 25 mL sebanyak 2,5 mL. Lalu ditambahkan larutan HNO_3 0.5 M sampai tanda batas, hingga didapatkan konsentrasi 100 bpj. Dibuat larutan induk $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ 10 bpj dipipet sebanyak 2,5 mL dari larutan $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ 100 bpj, kemudian masukkan ke labu ukur 25 mL, dan tambahkan aquades sampai tanda batas.

d. Validasi Metode Analisis

1) Pembuatan kurva kalibrasi timbal

Dibuat larutan $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ dengan konsentrasi 0,5 ; 1 ; 2 ; 4 ; 6 dan 8 bpj. Tiap konsentrasi larutan standar timbal diukur serapannya dengan Spektrofotometer serapan atom pada panjang gelombang 283,3 nm lalu hasil absorbansi diplot pada kurva kalibrasi.

2) Pembuatan kurva kalibrasi kadmium

Dibuat larutan induk $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ dengan konsentrasi 0,2 ; 0,4 ; 0,6 ; 0,8 ; dan 1 bpj. Tiap konsentrasi larutan standar diukur

serapannya pada panjang gelombang 228,8 nm lalu hasil absorbansi diplot pada kurva kalibrasi.

3) Batas Deteksi dan Batas Kuantitasi

Batas deteksi dan kuantifikasi dihitung dengan menggunakan data dari kurva kalibrasi timbal dan kadmium yang dibuat dari satu seri larutan dengan konsentrasi tertentu.

4) Uji Presisi

Uji presisi menggunakan metode adisi yaitu dengan menambahkan 1 konsentrasi tertentu pada larutan sampel, kemudian pengukuran diulang 6 kali dan dihitung nilai simpangan baku relatif.

5) Uji Akurasi

Uji akurasi menggunakan metode adisi yaitu dengan menambahkan beberapa konsentrasi pada larutan sampel, kemudian pengukuran diulang 3 kali dan dihitung % perolehan kembali.

e. Penentuan kadar timbal dan kadmium pada sampel

Larutan sampel hasil destruksi dianalisis untuk timbal pada panjang gelombang 283,3 nm dan 228,8 nm untuk kadmium dengan menggunakan SSA.

Hasil

Dari 6 sampel lipstik yang teregisterasi dan tidak teregisterasi, seluruh sampel mengandung timbal dan kadmium, tetapi empat sampel

(LTR₁, LTR₂, LTR₃, dan LR₃) mengandung timbal melebihi persyaratan BPOM 2014 (tidak lebih dari 20 ppm), sedangkan kandungan kadmium dalam sampel memenuhi persyaratan BPOM 2014 yaitu kadar kadmium dalam kosmetik tidak lebih dari 5 ppm.

Tabel 3.5 Kadar logam kadmium dalam sampel lipstik

| Sampel Lipstik | Kadar Kadmium (ppm) |
|-----------------------|----------------------------|
| LTR ₁ | 1.46 |
| LTR ₂ | 0.80 |
| LTR ₃ | 1.53 |
| LR ₁ | 3.88 |
| LR ₂ | 0.64 |
| LR ₃ | 0.34 |

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa terdapat kadar timbal pada empat sampel melebihi batas BPOM, dan kandungan kadmium dalam sampel tidak melebihi batas yang ditetapkan BPOM.

Saran

Karena harganya yang murah, masih banyak lipstik yang tidak teregistrasi dijual di pasar lokal. Kosmetik yang murah diminati oleh konsumen lokal karena kemampuan ekonominya. Selain itu, masyarakat kurang mempunyai pengetahuan yang cukup mengenai bahaya logam berat yang terkandung dalam kosmetik. Sehingga penting dilakukan sosialisasi tentang bahaya logam berat dalam kosmetik kepada masyarakat.