

**ANALISIS KANDUNGAN TIMBAL (Pb) PADA LIPSTIK YANG DI
PERJUALBELIKAN DI KOTA MAKASSAR DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETER SERAPAN ATOM (SSA)**

*Analysis of Plumbum (Pb) Content in Lipstick Sold in Makassar City by Atomic
Absorption Spectrophotometer (AAS) Method*

Ridho Pratama¹, Hasnawati², Herdiana³, Noviyana Putri⁴

**Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia
E-mail : noviyana_putri_tlm_20@poltekkes-mks.ac.id**

ABSTRACT

Plumbum (Pb) is one ingredient that is often misused in lipstick cosmetics. Lipstick containing Plumbum (Pb) can be harmful to health. Plumbum (Pb) in cosmetic products can come from some natural ingredients that contain plumbum (such as dyes and pigments) or equipment used during the production process. This study aims to determine the presence or absence of heavy metal Plumbum (Pb) content in lipstick sold in Makassar City using the Atomic Absorption Spectrophotometer (SSA) method. The type of research conducted is observation, which is testing lipstick to determine Plumbum (Pb) levels with purposive sampling techniques. In this study, the samples used were 15 samples of lipstick with different brands. This research was conducted in April 2024 at the Makassar Health Laboratory Center (BBLK). The results of the study obtained 1 of 15 lipstick samples traded in Makassar City, especially at Senggol Market, exceeded the Plumbum (Pb) level set by BPOM. The other 14 lipstick samples were below the established normal values. Based on the results of research and discussion related to the analysis of Plumbum (Pb) content in lipstick traded in Makassar City with the Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) method, that 1 of 15 lipstick samples has plumbum content exceeds the normal limit of 38.0235 µg/g. While the other 14 lipstick samples had plumbum content below the normal value which ranged from 0.0832 µg/g - 13.8970 µg/g. Based on the Food and Drug Monitoring Agency (BPOM) regulation number 12 of 2019, the normal threshold for plumbum (Pb) is 20 µg/g.

Keywords : Lipstick, Plumbum (Pb)

ABSTRAK

Timbal (Pb) merupakan salah satu bahan yang sering disalahgunakan dalam kosmetik lipstick. Lipstik yang mengandung timbal (Pb) dapat berbahaya bagi kesehatan. Timbal (Pb) dalam produk kosmetik bisa berasal dari beberapa bahan alami yang mengandung timbal (seperti pewarna dan pigmen) atau peralatan yang digunakan selama proses produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan logam berat timbal (Pb) pada lipstik yang diperjualbelikan di Kota Makassar dengan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Jenis penelitian yang dilakukan adalah observasi, yaitu melakukan pengujian terhadap lipstik untuk mengetahui kadar timbal (Pb) dengan teknik pengambilan sampel secara Purposive sampling. Dalam penelitian

ini sampel yang digunakan adalah lipstik sebanyak 15 sampel dengan merk yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2024 di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar (BBLK). Hasil penelitian yang diperoleh 1 dari 15 sampel lipstik yang diperjualbelikan di Kota Makassar khususnya di Pasar Senggol melebihi kadar Timbal (Pb) yang ditetapkan oleh BPOM. Sedangkan 14 sampel lipstik lainnya berada di bawah nilai normal yang ditetapkan. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terkait Analisis kandungan timbal (Pb) pada lipstik yang diperjualbelikan di Kota Makassar dengan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA), bahwa 1 dari 15 sampel lipstik memiliki kandungan Timbal melebihi batas normal yaitu 38,0235 $\mu\text{g/g}$. Sedangkan 14 sampel lipstik lainnya memiliki kandungan Timbal di bawah nilai normal yang berkisar 0,0832 $\mu\text{g/g}$ - 13,8970 $\mu\text{g/g}$. Berdasarkan peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) nomor 12 tahun 2019, ambang batas normal Timbal (Pb) adalah 20 $\mu\text{g/g}$.

Kata kunci : Lipstik, Timbal (Pb)

PENDAHULUAN

Kosmetik adalah zat atau sediaan yang diaplikasikan secara eksternal pada tubuh manusia, termasuk bibir, rambut, dan epidermis, atau gigi khusus untuk keperluan pembersihan, mengubah penampilan seseorang, mengurangi bau badan, atau menjaga atau menjaga kesehatan (BPOM, 2015).

Setiap produk kosmetik yang telah beredar di pasaran seharusnya memenuhi standar mutu, keamanan, dan kegunaan yang berlaku saat ini, yang diatur oleh pemerintah untuk memastikan bahwa penggunaannya aman. Kosmetik adalah produk digunakan pada kulit, rambut, bibir, atau bagian luar tubuh lainnya untuk membersihkan, mengharumkan, dan meningkatkan penampilan. Banyak produk perawatan kecantikan yang tidak memiliki izin dari Organisasi Administrasi Makanan dan Obat-obatan (BPOM) yang tersedia untuk dibeli. Oleh karena itu, untuk memilih kosmetik yang tepat, pelanggan harus aktif mempelajari bahan utama kosmetik (Wangi, 2021).

Sesuai Organisasi Administrasi Makanan dan Obat-obatan (BPOM), produk perawatan kecantikan tidak boleh mengandung lebih dari 20 mg/kg atau 20 mg/L timbal logam berat (Pb). (BPOM, 2019).

Salah satu kosmetik yang paling banyak digunakan wanita adalah lipstik. Lipstik logam berat, seperti lipstik timbal (Pb), bisa berdampak buruk bagi kesehatan Anda. Tubuh dapat menusuk kulit, usus, dan permukaan pernapasan dengan timbal lipstik. Saat memilih lipstik untuk digunakan atau dijual, pengetahuan konsumen dan penjual sangat penting. (Fernanda et al., 2019).

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia (No. 17 Tahun 2014), kosmetik tersebut mengandung bakteri atau logam berat yang lebih tinggi dari batas hukum dan menimbulkan risiko kesehatan. Pemilihan sumber warna pada sediaan kosmetik lipstik harus memenuhi kriteria keamanan bagi kulit bibir dan aman jika tertelan pada saat makan atau minum (BPOM, 2015).

Salah satu bahan yang sering digunakan secara tidak benar dalam pewarna lipstik adalah logam berat. Karena sifat-sifatnya, logam berat menimbulkan ancaman bagi manusia. Karena kemampuannya untuk mencegah melanin berkembang di bibir, timbal (Pb), logam berat yang sangat berbahaya, sering ditambahkan ke sediaan pewarna. Timbal (Pb) memiliki dampak negatif pada kesehatan meskipun faktanya dapat menyebabkan

bibir cepat memerah. Kosmetik berbasis timbal akan meresap ke dalam jaringan tubuh jika sering digunakan dan dioleskan ke kulit (Farida et al., 2022).

Timbal dalam lipstik dapat disebabkan oleh peralatan yang digunakan dalam proses pembuatannya. Adanya timbal pada lipstik juga bisa terjadi akibat bahan pigmen yang ditambahkan pada lipstik. Timbal juga bisa berasal dari debu dan air yang terkontaminasi saat menganalisis sampel lipstik. Selama ini timbal sengaja ditambahkan pada lipstik agar lebih tahan lama dan tahan air, serta memberikan pigmentasi yang lebih tahan lama. Oleh karena itu, timbal dalam lipstik masih dapat beredar di pasaran asalkan tidak melebihi batas yang ditentukan (Nkansah et al., 2018).

Timbal (Pb) yang ada di dalam tubuh terakumulasi di tulang, karena timbal dalam bentuk Pb^{2+} (ion timbal) dapat menggantikan Ca^{2+} di jaringan tulang dan toksisitas timbal dapat diklasifikasikan menurut organ yang dipengaruhinya (Djamilah Arifiyana, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Anis et al., 2020 bahwa analisis timbal membutuhkan analisis sampel menggunakan SSA dengan panjang gelombang 283,3 nm. Kandungan timbal lipstik yang tidak terdaftar di BPOM akan diperiksa dalam penelitian ini. Pengujian kuantitatif dengan instrumen Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) merupakan pendekatan yang diambil dalam penelitian ini. Spektrofotometri serapan atom digunakan untuk menguji sampel secara kuantitatif setelah destruksi basah terlebih dahulu. Temuan penelitian menunjukkan bahwa sampel yang dianalisis berada di bawah batas polusi BPOM RI kurang dari 20 g/kg.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan analisis

kandungan timbal pada lipstik yang diperjualbelikan di kota makassar. Dengan maksud untuk menginformasikan kepada masyarakat umum bagaimana memilih kosmetik yang lebih aman dan bermanfaat bagi kesehatan, khususnya yang telah terdaftar di BPOM. Hal ini mendorong penulis untuk menyelidiki kandungan timbal (Pb) dari berbagai lipstik di Kota Makassar.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Jenis penelitian yang dilakukan adalah observasi laboratorium yaitu menganalisa kandungan Timbal (Pb) pada lipstik yang diperjualbelikan di Kota Makassar dengan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Penelitian dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar (BBLK) pada April - Mei 2024.

Jumlah dan cara pengambilan sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua lipstik yang diperjualbelikan di Kota Makassar. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah lipstik yang diperjualbelikan di Pasar Senggol Kota Makassar. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu sampel diambil berdasarkan tujuan peneliti dengan kriteria tertentu.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometer Serapan Atom (SSA), Gelas Ukur, Alat Destruksi Kering (Tanur), Pipet Tetes, Neraca Analitik, Kertas Saring, Corong, gelas kaca dan Botol Sampel. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini

adalah Larutan Asam Nitrat (HNO_3), Larutan Timbal (II) nitrat ($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$), aquades dan sampel lipstik.

Persiapan Sampel (Destruksi kering)

Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Sampel masing-masing di timbang sebanyak 0,4 gram ke dalam krus porcelain. Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam tanur pada suhu 500°C selama 4 jam. Apabila sampel telah berwarna putih keabu-abuan maka tanur dimatikan dan dibiarkan sampai suhu kamar, abu yang diperoleh selanjutnya dilarutkan dengan HNO_3 , kemudian diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas. Kemudian disaring menggunakan kertas saring whatman no.41 dan memasukkannya ke dalam botol sampel

Pembuatan Larutan baku induk Timbal (Pb)

Larutan induk timbal dibuat dari senyawa timbal (II) nitrat ($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$) sebanyak 0,15 gram ditimbang secara seksama kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml, dilarutkan dengan 7 ml larutan asam nitrat pekat, setelah semuanya larut, kemudian diencerkan dengan aquades sampai tanda batas dan dikocok hingga homogen sehingga didapatkan larutan standar timbal 1000 ppm.

Pembuatan Larutan Standar Timbal (Pb)

Dari larutan 1000 ppm dipipet 5 ml dimasukkan kedalam labu ukur 50 ml (100 ppm) dicukupkan volumenya dengan air suling hingga volume 50 ml. Dari larutan 100 ppm lalu dipipet 5 ml kedalam labu ukur 100 ml dan dicukupkan volumenya dengan air suling hingga 100 ml (5ppm). Lalu dari 5 ppm dipipet masing- masing sebanyak 1 ml, 5 ml, 10 ml dan 20 ml, dimasukkan kedalam labu ukur 50 ml

sehingga diperoleh konsentrasi larutan 0,1 ppm, 0,5 ppm, 1 ppm dan 2 ppm.

Langkah-Langkah Penelitian

Analisis kandungan timbal (Pb) didahului dengan proses preparasi sampel, pada proses preparasi sampel dilakukan proses destruksi kering untuk menghasilkan larutan sampel. Pada proses destruksi kering, sampel masing-masing di timbang sebanyak 0,4 gram ke dalam krus porcelain. Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam tanur pada suhu 500°C selama 4 jam. Apabila sampel telah berwarna putih keabu-abuan maka tanur dimatikan dan dibiarkan sampai suhu kamar, abu yang diperoleh selanjutnya dilarutkan dengan HNO_3 dan dianalisis dengan SSA.

Pada komputer alat SSA dipilih menu select element dan working mode, lalu memilih unsur yang akan di analisis dengan mengklik langsung pada simbol unsur yang diinginkan, jika telah selesai lalu mengklik "ok". Lalu mengklik icon bergambar bunner/pembakar, setelah pembakar dan lampu menyala, alat siap digunakan untuk mengukur logam. Kemudian memasukkan blanko pada alat, selanjutnya didiamkan hingga garis lurus terbentuk pada komputer. Memasukkan sampel ke dalam cup sampel sampai memenuhi cup tersebut. Kemudian memasukkan cup sampel ke dalam alat mulai dari sampel 1-15.

Kemudian pada proses SSA, sampel dihisap melalui selang kecil yang dicelupkan ke dalam cup sampel. Dari selang tersebut, sampel disemprotkan menjadi butiran-butiran air (aerosol) yang dibakar melalui tungku yang ada di dalam alat tersebut dengan suhu yang tinggi yaitu 100°C . Pada saat pembakaran, lampu katoda Pb menyala lalu cahaya masuk melalui lubang kecil yang terdapat di dalam alat SSA. Api yang terkena cahaya lampu katoda Pb yang dapat menentukan kadar

logam Pb yang terkandung di dalam sampel lipstik. Setelah proses tersebut cahaya diteruskan sampai ke detektor yang membaca data lalu memunculkan gambar grafik pada komputer.

Pengolahan dan analisis data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif untuk menjelaskan atau mendeskripsikan secara sederhana dalam bentuk tabel yaitu adanya kandungan Timbal (Pb) pada lipstik. Kemudian hasil tersebut akan dijelaskan dalam bentuk narasi.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan yang dilaksanakan pada tanggal April 2024 sampai Mei 2024, maka diperoleh hasil penelitian terhadap kadar logam berat Timbal (Pb) pada lipstik yang dijual di Kota Makassar diperoleh hasil analisa kuantitatif pada uji kandungan timbal (Pb) pada sampel lipstik menggunakan alat (SSA) Spektrofotometer Serapan Atom. Berdasarkan 15 sampel yang diuji, terdapat 14 (93%) sampel yang kadar timbalnya dibawah batas nilai normal dan 1 (7%) sampel yang melebihi batas nilai normal yang telah ditetapkan oleh Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) yaitu 20 µg/g.

PEMBAHASAN

Logam berat merupakan salah satu bahan pencemar yang berbahaya karena bersifat toksik dalam jumlah yang besar, antara lain yaitu Timbal (Pb). Timbal merupakan anggota dari kelompok karbon dengan simbol Pb dan memiliki nomor atom 82 berbentuk logam lembut, stabil dan memiliki ensitas tinggi, tahan korosif, serta terdapat secara alami, bila tertelan maka timbal dapat bersifat racun pada

manusia (Siwiendrayanti et al., 2016).

Berdasarkan penelitian analisis kandungan Timbal (Pb) pada lipstik yang diperjualbelikan di Kota Makassar dilakukan pemeriksaan analisis kuantitatif menggunakan alat (SSA) Spektrofotometer Serapan Atom.

Analisis kandungan timbal (Pb) didahului dengan proses preparasi sampel, pada proses preparasi sampel dilakukan proses destruksi kering untuk menghasilkan larutan sampel. Pada proses destruksi kering, sampel masing-masing di timbang sebanyak 0,4 gram ke dalam krus porcelain. Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam tanur pada suhu 500°C selama 4 jam. Apabila sampel telah berwarna putih keabu-abuan maka tanur dimatikan dan dibiarkan sampai suhu kamar, abu yang diperoleh selanjutnya dilarutkan dengan HNO₃ dan dianalisis dengan SSA.

Analisis menggunakan (SSA) Spektrofotometer Serapan Atom merupakan suatu metode analisis yang paling banyak digunakan untuk menganalisis kandungan logam berat karena setiap fungsi dan peran tiap bagian dituntut ketelitian dan kecepatan yang optimal, sehingga akan diperoleh hasil pengukuran yang tinggi tingkat ketelitian dan ketepatannya karena alat ini memiliki kepekaan yang tinggi (batas deteksi kurang dari 1 ppm) (Dharmadewi & Wiadnyanab, 2019).

Interpretasi nilai normal yang peneliti jadikan acuan yaitu menggunakan nilai normal Peraturan Badan Pengawasan Obat Dan Makanan (BPOM) Nomor 12 Tahun 2019 Tentang Cemarkan Dalam Kosmetika.

Penelitian yang telah di laksanakan pada tanggal 25 April 2024 sampai 06 Mei 2024 untuk menganalisis kadar Pb pada lipstik yang diperjualbelikan di Kota Makassar yang dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan merupakan jenis penelitian

observasi laboratorium, dengan teknik pengambilan sampel yaitu Purposive Sampling.

Berdasarkan data hasil penelitian terhadap 15 sampel lipstik mengenai hasil pemeriksaan kadar logam berat Pb dilakukan uji kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Diperoleh 1 dari 15 sampel lipstik melewati batas normal kadar Pb, nilai tertinggi kadar logam berat Pb pada lipstik yang diperjualbelikan di Kota Makassar khususnya di Pasar Senggol yaitu 38,0235 $\mu\text{g/g}$. Berdasarkan peraturan Badan Pewasan Obat dan Makanan (BPOM) nomor 12 tahun 2019, tentang Cemar Dalam Kosmetika Logam Berat Timbal (Pb) pada produk kosmetik yaitu tidak boleh melebihi 20 $\mu\text{g/g}$.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anis et al, pada tahun 2020 tentang Analisis Kandungan Timbal Pada Lipstik Yang Tidak Terdaftar Di BPOM Yang Beredar Di Pasar Baru Langowan Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua lipstik yang tidak terdaftar BPOM yang beredar di Pasar Baru Langowan positif mengandung timbal (Pb), tetapi tidak melebihi batas cemar yang ditetapkan oleh Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia yaitu 20 $\mu\text{g/g}$. Hal ini berarti beberapa jenis lipstik yang beredar di Pasar Baru Langowan aman digunakan meskipun terdeteksi adanya kadar timbal, tetapi masih dibawah batas cemar yang telah ditetapkan (Anis et al., 2020).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurul et al, pada tahun 2017 tentang Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Lipstik Dengan Metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh sampel mengandung logam berat timbal melebihi batas yang telah ditetapkan oleh BPOM yaitu sebesar 20 ppm. Selain itu diketahui kadar timbal tertinggi terdapat pada sampel lipstik yaitu sampel lipstik dengan nomer registrasi BPOM sebesar 121,0417 ppm. Menurut peneliti lipstik yang terkontaminasi timbal kemungkinan berasal dari peralatan produksi, debu yang terkontaminasi timbal atau penggunaan bahan yang secara alami mengandung timbal (Nurul et al., 2017).

Sampel lipstik dengan kadar timbal yang melebihi batas normal dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, lipstik dengan kode sampel L7 memiliki warna yang lebih cerah atau lebih intens daripada lipstik lainnya, ini bisa terjadi karena penggunaan pigmen yang mungkin mengandung timbal sebagai kontaminan atau proses pembuatan pigmen itu sendiri dapat melibatkan penggunaan bahan-bahan yang mengandung timbal. Aroma pada sampel lipstik tersebut juga memiliki aroma yang aneh atau tidak enak karena adanya bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatannya. Serta tekstur pada lipstik tersebut juga terasa lebih lengket, berminyak atau memiliki ketebalan yang tidak biasa, hal ini dapat terjadi karena lipstik tersebut mengandung timbal dalam jumlah yang berlebih.

Timbal dalam lipstik dapat disebabkan oleh peralatan pada saat proses produksi berlangsung. Keberadaan timbal dalam lipstik juga dapat terjadi karena komponen pigmen yang ditambahkan dalam lipstik. Timbal juga dapat berasal dari debu dan air yang terkontaminasi pada saat menganalisis sampel lipstik. Sedangkan penambahan timbal secara sengaja dalam lipstik dilakukan agar lipstik menjadi lebih tahan lama dan tahan air, juga untuk membuat lipstik memiliki

pigmen yang lebih tahan. Karena itu timbal dalam lipstik masih dapat beredar dipasaran dengan ketentuan tidak melebihi batas toleransi yang telah ditetapkan.

Keracunan logam berat timbal dapat berbahaya bagi manusia dikarenakan dapat memberikan efek buruk bagi kesehatan. Logam berat timbal (Pb) yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui kulit, tidak sengaja tertelan atau kontak dengan mata dapat masuk ke dalam peredaran darah, terakumulasi ke dalam jaringan, terutama dalam tulang. Timbal yang masuk dalam tubuh juga merupakan neurotoksi yang dapat menyebabkan IQ rendah dan gangguan agresivitas. Kelompok yang paling rentan mengalami keracunan timbal akibat paparan kronis rendah adalah, bayi, balita, anak-anak dan ibu hamil. Sedangkan paparan kronis tingkat tinggi, timbal dapat menyebabkan keguguran, perubahan hormon, mengurangi kesuburan pada pria dan wanita, menurunnya daya ingat dan gangguan pada saraf. Meskipun penggunaan dalam kadar kecil, tetapi dengan penggunaan yang terus menerus dapat terakumulasi dalam tubuh dari waktu ke waktu dan dapat menyebabkan keracunan dan gangguan pada organ dan sistem dalam tubuh (Anis et al., 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tanggal 25 April 2024 sampai 06 Mei 2024 di Balai Besar Laboratorium Makassar (BBLK) dengan judul Analisis Kandungan Timbal (Pb) Pada Lipstik Yang Diperjualbelikan Di Kota Makassar Dengan Metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) dapat disimpulkan bahwa :

1. Sebanyak 15 sampel lipstik yang telah diteliti mengandung Timbal (Pb)
2. Kadar Timbal (Pb) pada sampel lipstik yang telah diteliti didapatkan hasil bahwa 1 sampel lipstik mengandung Timbal melebihi batas normal yaitu 38,0235 $\mu\text{g/g}$. Berdasarkan peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), tingkat cemaran logam berat timbal (Pb) pada produk kosmetik yaitu tidak boleh melebihi 20 $\mu\text{g/g}$.

SARAN

Saran berikut untuk hasil penelitian dapat dibuat berdasarkan kesimpulan ini:

1. Peneliti menyarankan agar masyarakat, khususnya wanita, Tentukan pilihan kosmetik yang aman dengan lebih hati-hati. Ini termasuk memilih lipstik dengan komposisi yang aman dan mempertimbangkan pilihan warna yang menarik untuk menyempurnakan penampilan anda. sesuai dengan standar kesehatan, seperti kosmetik yang sudah terdaftar oleh BPOM.
2. Untuk peneliti yang ingin melanjutkan sebaiknya untuk menyelidiki bahan kimia lipstik berbahaya tambahan.
3. Untuk peneliti selanjutnya agar melakukan pemeriksaan timbal (Pb) pada lipstik yang harganya mahal dan diperjualbelikan di mall atau toko kosmetik yang ada di Kota Makassar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada orang tua, keluarga, dan kerabat yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Ucapan terima

kasih juga disampaikan kepada Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar dan Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis serta civitas akademika yang telah mendukung peneliti dalam melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anis, I. V., Paat, V. I., Sambou, C. N., & Tulandi, S. S. (2020). Analisis Kandungan Timbal Pada Lipstik Yang Tidak Terdaftar Di BPOM Yang Beredar Di Pasar Baru Langowan Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom. *Biofarmasetikal Tropis*, 3(1), 62–66.
- BPOM. (2015). Badan pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia nomor 18 tahun 2015. *Farmakovigilans*, 53, 1689–1699.
- BPOM. (2019). Cemaran dalam Kosmetika. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan, 88, 2 p.
- Dharmadewi, I. M., & Wiadnyanab, I. G. A. G. (2019). Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Kerang Hijau (*Perna viridis* L.) yang beredar di Pasar Badung. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 8(2), 161–169.
- Djamilah Arifiyana. (2018). Identifikasi Cemaran Logam Berat Timbal (Pb) pada Lipstick yang Beredar di Pasar Darmo Trade Center (DTC) Surabaya dengan Reagen Sederhana. *Journal of Pharmacy and Science*, 3(1), 13–16.
- Farida, M., Kurniaty, R., & Thahirah, A. (2022). Analisis Logam Timbal (Pb) Dalam Eye Shadow Menggunakan Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS). *Serambi Konstruktivis*, 4(2), 383–387.
- Fernanda, M. A. H. F., Elidya, D., Manaheda, N. A., Qomaryah, N., Umam, M. K., Amalia, A. R., & Arifiyana, D. (2019). Analisa Kadar Timbal (Pb) pada Lipstik di Wilayah Kota Surabaya yang Teregistrasi dan Tidak Teregistrasi Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Journal of Pharmacy and Science*, 4(1), 41–44.
- Nkansah, M. A., Owusu-Afriyie, E., & Opoku, F. (2018). Determination of lead and cadmium contents in lipstick and their potential health risks to consumers. *Journal Fur Verbraucherschutz Und Lebensmittelsicherheit*, 13(4), 367–373.
- Nurul, Q., & Djamilah, A. (2017). Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Lipstik Dengan Metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).
- Siwiendrayanti, A., Pawenang, e t, Widowati, E., Marturi, n k t, & I, T. (2016). *TOKSIKOLOGI*. Cipta Prima Nusantara.
- Wangi, G. C. (2021). *Upaya Penanggulangan Tindak Pidana Peredaran Kosmetik Illegal di Wilayah Kota Pekanbaru*.

Tabel 1

Hasil Analisis Kuantitatif Uji Kadar Timbal Pada Lipstik

No	Kode Sampel	Berat Sampel (g)	Kadar Timbal ($\mu\text{g/g}$)	Batas Normal Timbal ($\mu\text{g/g}$)
1.	L1	0,4197	6,3709	20
2.	L2	0,4178	5,0290	20
3.	L3	0,4182	0,9238	20
4.	L4	0,4452	6,9879	20
5.	L5	0,4268	0,0832	20
6.	L6	0,4649	3,2949	20
7.	L7	0,4148	38,0235	20
8.	L8	0,4375	1,7816	20
9.	L9	0,4370	13,8970	20
10.	L10	0,4173	1,3887	20
11.	L11	0,4429	12,3192	20
12.	L12	0,4588	9,5360	20
13.	L13	0,4424	4,5272	20
14.	L14	0,4431	11,3959	20
15.	L15	0,4441	3,0066	20