

ANALISIS KADAR TIMBAL PADA KOSMETIK LIPCREAM YANG BEREDAR DI PASAR BATU AJI KOTA BATAM

Suci Fitriani Sammulia¹, Rury Trisa Utami¹, Hana Salsabila Wulandari¹

¹Program Studi Sarjana Farmasi, Institut Kesehatan Mitra Bunda, Batam, Indonesia

ABSTRACT

Lip cream cosmetics are widely used by the public, but they potentially contain heavy metals such as lead (Pb), which are toxic. This study aims to determine the presence and levels of lead in lip cream cosmetics sold at Batu Aji Market, Batam City. This study was a laboratory experiment using a qualitative test method using Potassium Iodide (KI) solution and a quantitative test using UV-Vis spectrophotometry. Five lip cream samples without BPOM notification numbers were selected through purposive sampling. The test results showed that all samples were negative for lead, indicated by the absence of a yellowish-white precipitate and the absence of a typical lead absorption peak at a wavelength of 426 nm. Thus, all samples met the maximum limit for lead heavy metal contamination set by BPOM (≤ 20 mg/kg). Routine monitoring of heavy metal content in cosmetics remains necessary to ensure product safety on the market.

Keywords: BPOM, Cosmetics, Lip Cream, Heavy Metals, UV-Vis Spectrophotometry, Lead (Pb).

ABSTRAK

Kosmetik lipcream banyak digunakan masyarakat, namun berpotensi mengandung logam berat seperti timbal (Pb) yang bersifat toksik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan serta kadar timbal pada kosmetik lipcream yang beredar di Pasar Batu Aji Kota Batam. Jenis penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium dengan metode uji kualitatif menggunakan larutan Kalium Iodida (KI) dan uji kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Lima sampel lipcream tanpa nomor notifikasi BPOM dipilih secara purposive sampling. Hasil uji menunjukkan seluruh sampel negatif mengandung timbal, ditandai tidak terbentuknya endapan putih kekuningan dan tidak adanya puncak serapan khas timbal pada panjang gelombang 426 nm. Dengan demikian, seluruh sampel memenuhi batas maksimum cemaran logam berat timbal yang ditetapkan BPOM (≤ 20 mg/kg). Pengawasan rutin terhadap kandungan logam berat pada kosmetik tetap diperlukan untuk menjamin keamanan produk di pasaran.

Kata Kunci: BPOM, Kosmetik, Lipcream, Logam Berat, Spektrofotometri UV-Vis, Timbal (Pb).

Corresponding author: Hana Salsabila Wulandari, Program Studi S1 Farmasi, Institut Kesehatan Mitra Bunda.
E-mail: Hanawulandari05@gmail.com.

PENDAHULUAN

Kosmetik adalah produk yang sengaja dibuat untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti kulit, rambut, kuku, bibir, organ genital luar, serta gigi dan mukosa mulut. Menurut definisi yang dikeluarkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) pada tahun 2019, tujuan utama kosmetik adalah untuk membersihkan, memberikan aroma yang menyenangkan, mempercantik atau memperindah penampilan, menghilangkan bau tidak sedap, serta menjaga kesehatan bagian tubuh tersebut agar tetap dalam kondisi yang optimal. Produk kosmetik ini berfungsi sebagai bagian dari perawatan harian dan estetika tubuh, sehingga tidak termasuk obat yang berfungsi mengobati penyakit. Oleh sebab itu, setiap kosmetik yang beredar harus memenuhi standar keamanan dan kualitas yang ketat agar tidak menimbulkan efek berbahaya pada penggunaannya.

Penggunaan kosmetik memang sangat populer dan rutin dilakukan oleh banyak orang dalam kehidupan sehari-hari, terutama untuk membantu merawat dan memperbaiki penampilan. Namun demikian, penting untuk memperhatikan kandungan bahan yang terdapat di dalam produk kosmetik tersebut karena beberapa bahan yang digunakan bisa memiliki potensi merugikan bagi kesehatan. Beberapa zat kimia dalam kosmetik berpotensi menimbulkan reaksi negatif seperti alergi atau iritasi pada kulit, sampai pada penyebab penyumbatan pori-pori yang dapat memperburuk kondisi kulit. Jika penggunaan kosmetik tersebut dilakukan berlebihan atau tidak sesuai aturan, dampaknya bahkan bisa memengaruhi fungsi organ vital tubuh secara keseluruhan. Fenomena ini diperkuat oleh banyaknya laporan mengenai gangguan kulit yang terjadi akibat penggunaan produk kosmetik tertentu di Indonesia, yang menunjukkan perlunya kesadaran dan

pengawasan lebih ketat dalam memilih serta menggunakan kosmetik sehari-hari.

Para pecinta makeup, khususnya yang sangat memperhatikan tampilan wajah, menganggap produk pewarna bibir sebagai salah satu bagian esensial dalam koleksi kosmetik mereka karena produk ini dapat memberikan sentuhan akhir yang memperindah dan mempercantik penampilan. Pewarna bibir yang beredar di pasaran hadir dalam beragam bentuk dan tekstur, yang meliputi bentuk cair, krim, serta krayon, masing-masing menawarkan keunikan dan karakteristik yang berbeda dalam cara penggunaan dan hasil akhirnya [1].

Di antara produk pewarna bibir tersebut, lipstik merupakan salah satu yang sangat populer, terutama di kalangan wanita muda seperti remaja dan mahasiswa. Lipstik sendiri merupakan produk kosmetik yang tersedia dalam berbagai bentuk, mulai dari yang berbentuk cair, kental, hingga gel. Produk ini dirancang untuk memberikan warna pada bibir sehingga membantu menciptakan tampilan bibir yang menarik dan segar. Umumnya, lipstik diaplikasikan menggunakan kuas atau aplikator khusus, dan dipilih karena memberikan hasil akhir yang tampak alami, ringan, serta nyaman dipakai sepanjang hari untuk kegiatan sehari-hari [2].

Namun, penggunaan bahan-bahan tertentu dalam lipstik, khususnya logam berat, menjadi perhatian serius di kalangan kesehatan dan regulasi kosmetik. Salah satu logam berat yang kerap disalahgunakan adalah timbal (Pb). Timbal ditambahkan pada produk lipstik untuk memberikan warna yang cerah dan tahan lama, serta menjaga agar lipstik tidak mudah teroksidasi dan tahan terhadap air. Meskipun berfungsi demikian, timbal adalah zat toksik yang berbahaya karena dapat masuk ke dalam tubuh melalui penyerapan kulit atau tertelan secara tidak sengaja saat menggunakan lipstik. Paparan timbal

dalam jangka panjang dengan konsentrasi darah mencapai atau melebihi 10 mikrogram per desiliter dapat menyebabkan kondisi anemia yang serius [3]. Selain itu, paparan timbal juga berpotensi mengganggu fungsi paru-paru, meningkatkan risiko serangan asma melalui mekanisme peningkatan kadar imunoglobulin E (IgE), dan menyebabkan bronkospasme [4]. Oleh karena itu, pemantauan dan regulasi terhadap kandungan logam berat seperti timbal dalam kosmetik lipstick sangat penting untuk melindungi kesehatan pengguna.

Hasil temuan dari Direktorat Standardisasi Obat Tradisional, Suplemen Kesehatan dan Kosmetik di bawah Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menunjukkan bahwa terdapat beberapa produk lipstick yang beredar di pasar Indonesia mengandung tingkat logam berat timbal yang melebihi ambang batas yang diperbolehkan, yaitu lebih dari 20 mg/kg. Sesuai dengan Peraturan Kepala BPOM Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2014 yang mengatur tentang batas maksimum cemaran mikroba dan logam berat dalam produk kosmetik, kadar maksimal timbal yang diperbolehkan adalah 20 mg/kg. Temuan ini menegaskan kebutuhan untuk melakukan pemeriksaan laboratorium secara rutin dan berkala guna memastikan keamanan produk kosmetik yang beredar supaya tidak membahayakan konsumen [5].

Dalam penelitian terdahulu oleh Intan A dan rekan pada tahun 2024, analisis kadar timbal pada lipstick yang diperoleh dari penjualan online di Kota Samarinda memanfaatkan metode spektrofotometri UV-Vis. Dari hasil pengujian sejumlah sampel, ditemukan bahwa berbagai produk memiliki kandungan timbal jauh di atas ambang batas yang telah ditetapkan oleh BPOM, contohnya sampel A7 dengan kadar timbal mencapai 207 mg/kg; B1 sebesar 91,65 mg/kg; B2 sebesar 40,8 mg/kg; B3 sebanyak 103,95 mg/kg; B4 mencapai 113,55 mg/kg; dan B5

dengan kadar 119,5 mg/kg. Melihat kondisi pencemaran timbal yang cukup tinggi ini, peneliti tertarik untuk melakukan kajian lanjutan terhadap produk lipstick yang beredar di Pasar Batu Aji, Kota Batam. Pemilihan metode spektrofotometri UV-Vis didasarkan pada kemudahan aplikasi dan efektivitasnya dalam mengukur kandungan logam berat, terutama timbal. Selain itu, penelitian terkait kadar timbal dalam produk lipstick di wilayah Batam masih sangat terbatas sehingga penelitian ini penting sebagai upaya memperluas pemahaman dan pengawasan terhadap keamanan kosmetik yang beredar di pasar lokal tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian eksperimental yang dilakukan di laboratorium dengan pendekatan gabungan antara kualitatif dan kuantitatif. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk terlebih dahulu mengidentifikasi secara kualitatif keberadaan logam berat timbal dalam produk kosmetik jenis lipstick yang diperjualbelikan di Pasar Batu Aji, Kota Batam, serta mengukur secara kuantitatif kadar kandungan timbal tersebut. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 30 sampel lipstick yang meliputi berbagai merek, baik lokal maupun impor, yang ditemukan di kios-kios eceran di pasar tersebut. Dari total populasi, penelitian mengambil sampel sebanyak 5 produk lipstick dari berbagai merek yang diperoleh secara purposif dari beberapa toko di Pasar Batu Aji.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Farmasi Institut Kesehatan Mitra Bunda pada rentang waktu Agustus hingga September 2025. Berbagai perangkat laboratorium dan bahan kimia digunakan, seperti Erlenmeyer, gelas kimia, labu ukur, corong, pipet mikro, kertas saring, timbangan analitik,

spektrofotometer UV-Vis, pH meter, serta bahan kimia seperti standar timbal, alizarin sulfonat, larutan buffer asetat, kalium iodida, dan aqua regia untuk proses preparasi sampel dan pengukuran kandungan timbal.

Preparasi sampel dilakukan dengan mengambil 0,5 gram lipcream yang kemudian dilarutkan dalam 7,5 mL aqua regia dan dipanaskan pada suhu sekitar 110°C hingga larutan jernih terbentuk. Setelah larutan mencapai suhu ruang, filtrasi dilakukan menggunakan kertas saring dan larutan hasil saring diambil sebanyak 1 mL untuk dianalisis lanjut. Analisis kualitatif dilakukan dengan uji endapan menggunakan kalium iodida yang dapat menunjukkan keberadaan timbal melalui pembentukan endapan berwarna kuning keputihan. Analisis kualitatif juga dilakukan dengan spektrofotometri UV-Vis menggunakan reagen alizarin sulfonat dalam larutan buffer untuk mendeteksi timbal pada panjang gelombang tertentu.

Untuk analisis kuantitatif, dibuat larutan standar timbal dengan konsentrasi 1000 ppm dan 100 ppm sebagai acuan, dengan menggunakan metode pengenceran bertahap. Larutan standar ini digunakan untuk menentukan panjang gelombang maksimum dan mengukur konsentrasi timbal dalam sampel dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang yang telah ditentukan. Metode total sampling digunakan dalam pengambilan sampel dimana seluruh populasi produk lipcream yang tersedia di pasar dijadikan sampel untuk penelitian. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan narasi pembahasan untuk memberikan gambaran lengkap mengenai kandungan timbal dalam produk lipstik tersebut.

Pendekatan yang menggabungkan analisis kualitatif dan kuantitatif ini memungkinkan penelitian tidak hanya mengetahui apakah timbal ada dalam produk, tetapi juga mengetahui kadar persisnya, sehingga hasil penelitian lebih komprehensif dan

dapat memberikan informasi yang berguna dalam pengawasan produk kosmetik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini boleh menggunakan subjudul. Bagian ini harus dapat menjelaskan dengan jelas, terstruktur terhadap hasil-hasil penelitian yang diperoleh, interprestasinya secara kesimpulan secara eksperimental yang dapat diambil.

1. Pengambilan Sampel

Penelitian mengenai analisis kadar timbal pada kosmetik lip cream yang beredar di Pasar Batu Aji Kota Batam menarik karena tingginya penggunaan lip cream di masyarakat menjadi alasan penting untuk menguji keamanan produk yang belum tentu terdaftar resmi di BPOM, Sampel dalam penelitian ini adalah 5 Produk Lipcream dimana alasan ketiadaan nomor registrasi BPOM pada semua sampel dipilih agar dapat menguji produk lip cream yang beredar di pasaran tanpa jaminan keamanan, berikut adalah sampel produk lipcream

Tabel 1. Deskripsi Produk Lipcream

No.	Sampel	Keterangan
1	A	Sampel berwarna merah maroon, tidak terdapat nomor registrasi BPOM pada kemasan, sampel memiliki harga Rp. 40.000 rupiah.
2	B	Sampel berwarna merah terang, tidak terdapat nomor registrasi BPOM pada kemasan, sampel memiliki harga Rp. 36.000 rupiah.
3	C	Sampel berwarna merah maroon, tidak terdapat nomor

		registrasi BPOM pada kemasan, sampel memiliki harga Rp. 30.000 rupiah.
4	D	Sampel berwarna merah terang, tidak terdapat nomor registrasi BPOM pada kemasan, sampel memiliki harga Rp. 28.000 rupiah.
5	E	Sampel berwarna merah maroon, tidak terdapat nomor registrasi BPOM pada kemasan, sampel memiliki harga Rp. 42.000 rupiah

Berdasarkan tabel 4.1, dilakukan pengambilan sampel terhadap lima produk lip cream yang beredar di pasaran. Sampel-sampel ini diberi kode A, B, C, D, dan E untuk memudahkan identifikasi. Dari kelima sampel yang diperoleh, ditemukan variasi warna yaitu merah marun dan merah terang, dengan rentang harga dibawah Rp. 50.000

2. Hasil Analisis Kualitatif

Tabel 2. Hasil Uji Kualitatif Sampel dengan KI

No.	Sampel	Hasil	Keterangan
1	A	Warna coklat dan endapan hitam	(-)
2	B	Warna coklat dan endapan hitam	(-)
3	C	Warna coklat dan endapan hitam	(-)

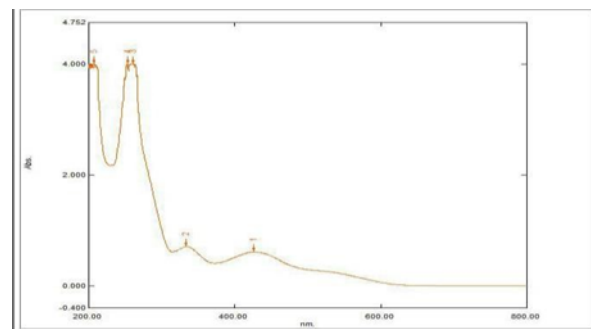
4	D	Warna coklat dan endapan hitam	(-)
5	E	Warna coklat dan endapan hitam	(-)

Berdasarkan hasil analisis kualitatif table 4.2, yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sampel negatif mengandung timbal (Pb), jika sampel positif mengandung timbal (Pb) maka akan terbentuknya endapan putih kekuningan.

Table 3. Hasil Uji Kualitatif Sampel dengan UV-Vis

No.	Sampel	Keterangan
1	A	441.00
2	B	437.20
3	C	437.60
4	D	441.20
5	E	439.80

Secara konsisten memberikan puncak serapan pada rentang panjang gelombang yang sangat berdekatan, yaitu antara 437 nm hingga 441 nm. Adanya puncak serapan yang terukur pada panjang gelombang 426 nm ini adalah bukti kualitatif yang valid untuk menyatakan kehadiran senyawa target.



Gambar 1. Panjang Gelombang Absorbansi

Berdasarkan gambar 4.1, diperoleh panjang gelombang timbal yaitu 426 dengan nilai absorbansi sebesar 0.612, nilai tersebut sejalan dengan hasil yang dilaporkan pada literatur sebelumnya, yang menyebutkan bahwa λ maks timbal berada pada panjang gelombang 423 nm.

Penelitian memilih 5 produk lipcream berwarna merah maroon dan merah terang tanpa nomor registrasi BPOM. Tujuannya untuk menguji produk yang beredar tanpa jaminan keamanan resmi. Warna merah dipilih karena biasanya mengandung pigmen sintetis yang bisa mengandung logam berat seperti timbal (Pb), berisiko bagi konsumen. Pemilihan dilakukan secara purposive sampling berdasarkan kriteria produk tanpa izin edar dan rentang harga tertentu.

Uji dengan larutan Kalium Iodida (KI): Terbentuk endapan hitam, yang menandakan tidak adanya ion timbal (Pb^{2+}). Warna hitam disebabkan oksidasi iodida atau logam lain, bukan timbal. Spektrofotometri UV-Vis: Semua sampel menunjukkan puncak serapan sekitar 437-441 nm yang menandakan tidak ada timbal. Kombinasi kedua uji meyakinkan bahwa lip cream negatif mengandung timbal.

Spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk mengukur timbal secara kuantitatif melalui kompleks timbal-Alizarin Sulfonat yang berwarna dan punya absorbansi maksimum pada panjang gelombang tertentu. Kurva standar dibuat dengan persamaan garis regresi linear $y=0.0903x-0.2948$ dan $R^2=0.996$, menunjukkan hubungan kuat antara konsentrasi timbal dan absorbansi. Kurva ini dipakai sebagai acuan menghitung kadar timbal pada sampel secara akurat, memastikan lipcream aman dari kandungan timbal berbahaya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Kelima sampel lipcream yang diuji negatif mengandung logam berat timbal (Pb) berdasarkan uji kualitatif KI dan spektrofotometri UV-Vis, sehingga tidak terdapat kandungan timbal pada produk yang diuji. Analisis kuantitatif dengan metode spektrofotometri UV-Vis menunjukkan tidak ada kadar timbal terdeteksi pada sampel, dan semua sampel memenuhi batas maksimum timbal yang diizinkan BPOM. Meskipun bebas timbal, semua produk lipcream tidak memiliki nomor registrasi BPOM, menandakan status legal yang tidak terjamin keamanan dan mutunya.

Daftar Pustaka

- [1] Fatkhurohmat, A. K., Saula, L. S., & Utami, M. R. (2022). Analisis Rhodamin B pada Liptint Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera L.) dengan Metode Rapid Test Kit dan Spektrofotometri UV-Vis. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2), 283-290.
- [2] Asmawati, A., Fajar, D. R., & Alawiyah, T. (2019). Kandungan Rhodamin B pada sediaan lip tint yang digunakan mahasiswa Stikes Pelamonia. *Media Farmasi*, 15(2), 125-131.
- [3] Conterato, G. M. M., Farina, M., Siqueira, I. R., & Nascimento, P. C. (2011). Effect of lead exposure on heme biosynthesis and hematological parameters in rats. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 32(3), 432-438.
- [4] Min, J. Y., Min, K. B., Kim, R., Cho, S. I., & Paek, D. (2008). Blood lead levels and increased bronchial responsiveness. *Biological trace element research*, 123(1), 41-46.

- [5] Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). (2021). Database Kosmetik Mengandung Bahan Berbahaya. Direktorat Standardisasi Obat Tradisional, Suplemen Kesehatan, dan Kosmetik Fatmawati, S., Situmorang, A., Pitria,