

Penetapan Kadar dan Identifikasi Merkuri pada Hand Body Lotion Tanpa Ijin Edar (TIE) dengan menggunakan Spektrofotometri UV-VIS di Pasar Wedi Klaten

Ronal Tolkhah¹, Susilo Yulianto²

¹Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan Poltekkes Surakarta

²Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan Poltekkes Surakarta

E-mail: ronaltolkhah@gmail.com¹, susilo_yulianto14@yahoo.co.id²

Article History:

Received: 01 Juni 2026

Revised: 07 Juni 2026

Accepted: 08 Juni 2026

Keywords: merkuri, hand body lotion, tanpa izin edar

Abstract: Hand body lotion merupakan salah satu produk kosmetik yang banyak digunakan masyarakat untuk menjaga kelembapan kulit. Namun, masih ditemukan produk hand body lotion tanpa izin edar (TIE) yang berpotensi mengandung bahan berbahaya, salah satunya merkuri. Merkuri merupakan logam berat yang dilarang penggunaannya dalam kosmetik karena dapat menimbulkan efek toksik terhadap kulit, ginjal, sistem saraf, dan organ lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan kadar merkuri pada hand body lotion tanpa izin edar yang beredar di Pasar Wedi Klaten menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pengambilan sampel secara purposive sampling. Sebanyak lima sampel hand body lotion tanpa izin edar dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Identifikasi merkuri dilakukan menggunakan pereaksi kalium iodida dan natrium hidroksida, sedangkan penetapan kadar dilakukan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh sampel hand body lotion TIE yang diuji tidak mengandung merkuri terdeteksi, namun pengawasan terhadap kosmetik ilegal tetap diperlukan untuk mencegah risiko kesehatan masyarakat.

PENDAHULUAN

Kosmetik merupakan sediaan yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia untuk membersihkan, mewangikan, mempercantik, memperbaiki penampilan, atau melindungi tubuh. Penggunaan kosmetik di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap perawatan diri dan kecantikan. Salah satu produk kosmetik yang banyak digunakan adalah hand body lotion karena berfungsi menjaga kelembapan kulit serta memperbaiki penampilan kulit yang kering dan kusam.

Di sisi lain, meningkatnya permintaan kosmetik sering diikuti dengan beredarnya produk kosmetik ilegal atau tanpa izin edar (TIE). Produk kosmetik tanpa izin edar umumnya tidak

melalui proses evaluasi keamanan, mutu, dan manfaat sebagaimana dipersyaratkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Kondisi ini menimbulkan risiko kesehatan bagi masyarakat karena produk tersebut berpotensi mengandung bahan berbahaya.

Salah satu bahan berbahaya yang sering ditemukan dalam kosmetik ilegal adalah merkuri (Hg). Merkuri merupakan logam berat yang dapat memberikan efek memutihkan kulit dengan cepat melalui mekanisme penghambatan pembentukan melanin. Meskipun demikian, penggunaan merkuri dalam kosmetik dilarang karena dapat menyebabkan iritasi kulit, hiperpigmentasi, nefrotoksisitas, neurotoksisitas, dan gangguan reproduksi (Genchi et al., 2017).

Menurut Kim et al. (2020), paparan merkuri dalam jangka panjang dapat menyebabkan akumulasi dalam jaringan tubuh dan meningkatkan risiko gangguan sistem saraf pusat. Selain itu, merkuri juga dapat diserap melalui kulit dan masuk ke dalam sirkulasi darah sehingga menimbulkan dampak sistemik yang serius.

Berbagai penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa produk kosmetik ilegal masih ditemukan mengandung merkuri dengan kadar yang melebihi batas yang diperbolehkan. Penelitian oleh Murtini et al. (2021) menemukan adanya kandungan merkuri pada beberapa produk kosmetik pemutih yang dijual secara bebas di pasar tradisional. Temuan tersebut menunjukkan perlunya pengawasan yang lebih intensif terhadap peredaran kosmetik ilegal.

Metode Spektrofotometri UV-Vis merupakan salah satu metode analisis yang banyak digunakan dalam penentuan kadar logam berat setelah pembentukan kompleks berwarna. Metode ini relatif sederhana, sensitif, ekonomis, dan memiliki akurasi yang baik untuk analisis laboratorium.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan kadar merkuri pada hand body lotion tanpa izin edar yang beredar di Pasar Wedi Klaten menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis.

LANDASAN TEORI

Merkuri dalam Kosmetik

Merkuri (Hg) merupakan logam berat yang memiliki nomor atom 80 dan termasuk bahan berbahaya yang dilarang penggunaannya dalam kosmetik. Menurut Bernhoft (2012), merkuri dapat ditemukan dalam bentuk unsur, anorganik, maupun organik yang masing-masing memiliki tingkat toksisitas berbeda.

Dalam kosmetik pemutih, merkuri biasanya digunakan dalam bentuk merkuri klorida atau amonium merkuri. Senyawa tersebut bekerja dengan menghambat aktivitas enzim tirosinase sehingga pembentukan melanin berkurang dan kulit tampak lebih putih.

Bahaya Merkuri bagi Kesehatan

Paparan merkuri dapat menyebabkan berbagai efek kesehatan, antara lain:

1. Iritasi kulit
2. Dermatitis kontak
3. Kerusakan ginjal
4. Gangguan sistem saraf
5. Tremor
6. Gangguan perkembangan janin

Menurut Genchi et al. (2017), akumulasi merkuri dalam tubuh dapat menyebabkan kerusakan permanen pada sistem neurologis.

Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri UV-Vis merupakan metode analisis berdasarkan pengukuran absorbansi

cahaya oleh suatu senyawa pada panjang gelombang tertentu. Menurut Skoog et al. (2018), metode ini memiliki sensitivitas tinggi dan banyak digunakan untuk analisis kuantitatif berbagai senyawa kimia termasuk logam berat setelah dikomplekskan dengan pereaksi tertentu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan laboratorium. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Farmasi dan Pasar Wedi Kabupaten Klaten. Populasi penelitian adalah seluruh hand body lotion tanpa izin edar yang dijual di Pasar Wedi Klaten.

Sampel dipilih menggunakan metode purposive sampling berdasarkan kriteria:

1. Tidak memiliki nomor BPOM.
2. Dijual bebas di Pasar Wedi.
3. Memiliki klaim memutihkan kulit.

Sebanyak 5 sampel digunakan dalam penelitian.

Tabel 1. Kode Sampel

No	Kode Sampel
1	A
2	B
3	C
4	D
5	E

Alat dan Bahan

Alat

1. Spektrofotometer UV-Vis
2. Neraca analitik
3. Labu ukur
4. Pipet volume
5. Gelas ukur
6. Beaker glass

Bahan

1. Sampel hand body lotion
2. HgCl_2 standar
3. KI
4. NaOH
5. HNO_3
6. Akuades

Prosedur Penelitian

Identifikasi Kualitatif Merkuri

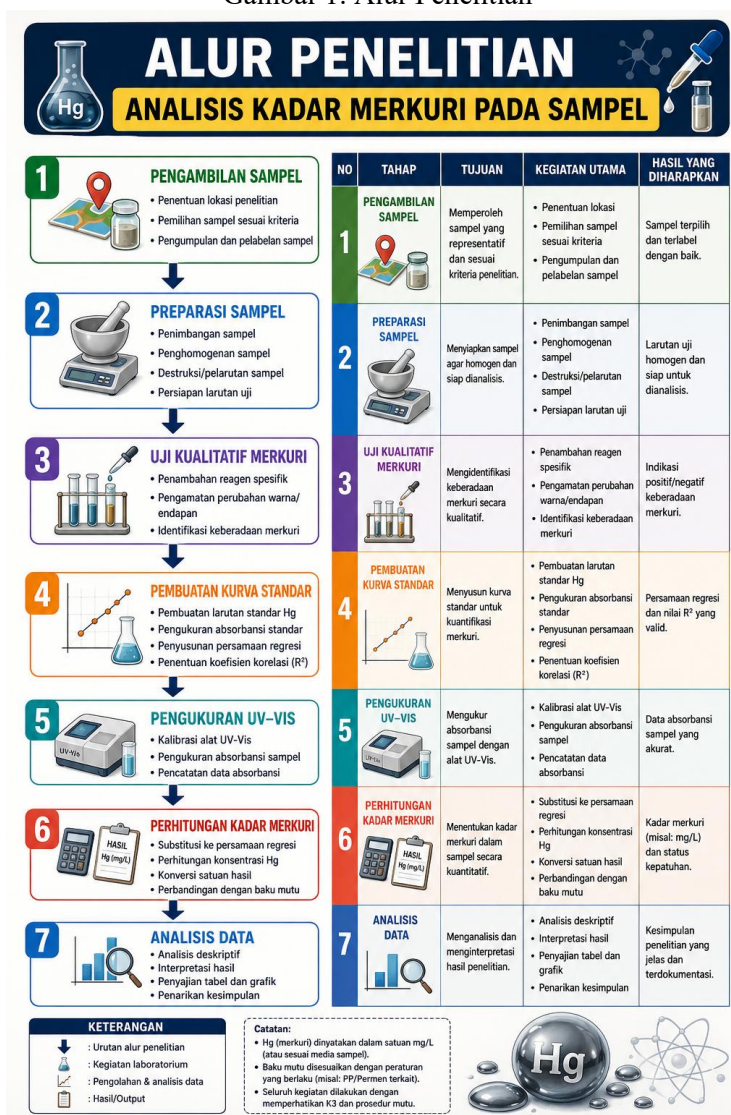
Sampel direaksikan dengan larutan KI dan NaOH. Indikasi positif merkuri ditandai dengan terbentuknya endapan merah jingga atau perubahan warna khas.

Penetapan Kadar Merkuri

1. Sampel ditimbang 1 gram.
2. Dilakukan destruksi basah menggunakan HNO_3 .
3. Larutan diencerkan hingga volume tertentu.
4. Dibuat kurva baku merkuri.
5. Absorbansi diukur menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.

6. Kadar dihitung berdasarkan persamaan regresi kurva standar.

Gambar 1. Alur Penelitian



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Identifikasi Kualitatif Merkuri

Tabel 2. Hasil Uji Kualitatif Merkuri

Sampel Hasil

A	Negatif
B	Negatif
C	Negatif
D	Negatif
E	Negatif

Hasil Penetapan Kadar Merkuri

Tabel 3. Kadar Merkuri pada Hand Body Lotion

Sampel Kadar (mg/kg)

A	ND
B	ND
C	ND
D	ND
E	ND

Keterangan:

Keterangan: ND (Not Detected) = tidak terdeteksi pada batas deteksi alat/metode.

Hasil menunjukkan bahwa seluruh sampel tidak mengandung merkuri atau negatif, tidak memberikan respon absorbansi yang menunjukkan keberadaan merkuri dalam batas deteksi metode UV-Vis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh sampel hand body lotion TIE yang diuji tidak mengandung merkuri terdeteksi. Hal ini dapat disebabkan oleh tidak digunakannya bahan merkuri dalam formulasi produk atau kadar yang sangat rendah sehingga berada di bawah batas deteksi metode.

Menurut WHO (2011), batas aman merkuri dalam kosmetik adalah nol, sehingga keberadaan sekecil apa pun tetap dianggap berisiko. Namun, hasil negatif dalam penelitian ini menunjukkan bahwa sampel yang diuji tidak terindikasi menggunakan merkuri sebagai bahan pemutih.

Metode Spektrofotometri UV-Vis dengan pembentukan kompleks merupakan metode yang cukup sensitif, namun memiliki keterbatasan dibandingkan AAS atau ICP-MS dalam mendeteksi konsentrasi sangat rendah (Skoog et al., 2014). Oleh karena itu, kemungkinan trace amount yang sangat kecil tidak terdeteksi masih dapat terjadi.

Meskipun demikian, hasil ini memberikan gambaran awal bahwa produk hand body lotion TIE di lokasi penelitian tidak menunjukkan adanya kontaminasi merkuri yang terdeteksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Seluruh sampel hand body lotion tanpa izin edar (A–E) yang diperoleh dari Pasar Wedi Klaten tidak terdeteksi mengandung merkuri.
2. Hasil analisis menunjukkan nilai negatif (ND) pada semua sampel berdasarkan metode Spektrofotometri UV-Vis.
3. Pengawasan terhadap kosmetik ilegal tetap diperlukan untuk menjamin keamanan produk yang beredar di masyarakat.

DAFTAR REFERENSI

- Bernhoft, R. A. (2012). Mercury toxicity and treatment: A review of the literature. *Journal of Environmental and Public Health*, 2012, 460508. <https://doi.org/10.1155/2012/460508>
- Genchi, G., Sinicropi, M. S., Carocci, A., Lauria, G., & Catalano, A. (2017). Mercury exposure and heart diseases. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(1), 74. <https://doi.org/10.3390/ijerph14010074>
- Kim, K. H., Kabir, E., & Jahan, S. A. (2020). A review on the distribution of Hg in the

- environment and its human health impacts. *Journal of Hazardous Materials*, 306, 376–385. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2015.11.031>
- Murtini, T., Wulandari, D., & Prasetyo, A. (2021). Analisis kandungan merkuri pada kosmetik ilegal yang beredar di pasar tradisional. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 18(2), 101–108.
- Skoog, D. A., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2018). *Principles of Instrumental Analysis* (7th ed.). Cengage Learning.
- Underwood, A. L., & Day, R. A. (2019). *Analytical Chemistry* (8th ed.). Pearson.
- World Health Organization (WHO). (2011). *Mercury in Cosmetics and Health Risks*. WHO Press.