

## ANALISIS KANDUNGAN MERKURI DAN HIDROKUINON PADA KRIM KOSMETIK YANG BEREDAR DI KOTA MEDAN

### *Analysis of Mercury and Hydroquinone Content in Cosmetic Creams Circulating in Medan City*

**Latifah Hanum<sup>1</sup>, Rafita Yuniarti<sup>2\*</sup>, Minda Sari Lubis<sup>3</sup>, Zulmai Rani<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Medan, Jl. Garu II No.93, Medan

\*Koresponding Penulis: rafitayuniarti@umnaw.ac.id

#### **Abstrak**

Krim kosmetik pencerah mengandung bahan berbahaya yang dapat membahayakan kulit. Tujuan penelitian ini untuk memeriksa kandungan merkuri dan hidrokuinon pada krim kosmetik yang dijual di kota Medan. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa tidak ada merkuri dalam semua sampel yang diuji, tetapi hidrokuinon ditemukan dalam salah satu sampel dalam jumlah yang melebihi batas yang diizinkan. Menurut pemeriksaan ini, masih ada krim kosmetik yang tidak memenuhi persyaratan keamanan. Untuk melindungi konsumen, pengawasan peredaran kosmetik harus terus ditingkatkan.

**Kata kunci:** Merkuri; Hidrokuinon; Krim kosmetik; Keamanan kosmetik; Kota Medan

#### **Abstract**

*Brightening cosmetic creams contain harmful ingredients that can harm the skin. The purpose of this study is to check the content of mercury and hydroquinone in cosmetic creams sold in the city of Medan. The test results showed that there was no mercury in all the samples tested, but hydroquinone was found in one of the samples in amounts that exceeded the permissible limit. According to this inspection, there are still cosmetic creams that do not meet safety requirements. To protect consumers, the supervision of cosmetic retailers must continue to be improved.*

**Keywords:** Mercury; Hydroquinone; Cosmetic creams; Cosmetic safety; Medan City

#### **PENDAHULUAN**

Kosmetik, terutama krim pemutih wajah, telah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat modern saat ini. Banyak orang di Indonesia menggunakan krim pemutih karena percaya bahwa kulit cerah adalah bagian dari kecantikan (Arifiyana dkk., 2019; Istiqomah dkk., 2023). Namun, peningkatan diikuti dengan kemungkinan penjualan produk yang tidak memenuhi standar keamanan, terutama yang mengandung bahan berbahaya seperti merkuri dan hidrokuinon (Simaremare, 2019).

Merkuri adalah logam berat yang bersifat toksik yang jika terakumulasi dalam tubuh dapat menyebabkan kerusakan kulit dan organ, serta bersifat mutagenik dan karsinogenik (Muadifah & Ngibad, 2020). Selain itu, hidrokuinon mencerahkan kulit dengan cepat dengan cara menghentikan enzim tirosinase yang digunakan dalam proses pembentukan melanin (Suharyani dkk., 2022). Meskipun efektif penggunaannya dalam kosmetik ada batas penggunaan maksimumnya karena berpotensi menimbulkan iritasi, okronosis, serta resiko gangguan kesehatan lainnya (Istiqomah dkk., 2023; Rejeki & Pramiastuti, 2022).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kandungan merkuri dan hidrokuinon masih ditemukan dalam krim pemutih yang beredar di sejumlah daerah (Muadifah & Ngibad, 2020). Di sisi lain, pengembangan kosmetik berbahan alam yang lebih aman terus meningkat sebagai alternatif terhadap resiko bahan kimia (Lubis dkk., 2024; Matondang dkk., 2025). Meskipun

demikian, hasil berulang tentang kandungan bahan berbahaya enunjukkan bahwa pengawasan keamanan kosmetik memerlukan evaluasi berkelanjutan di berbagai area.

Menurut penelitian tentang kandungan hidrokuinon dan merkuri telah dilakukan di banyak kota di Indonesia. Namun, tidak ada informasi terbaru tentang krim kosmetik yang dijual di Kota Medan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan keamanankosmetik secara regional dengan menganalisis krim kosmetik yang dijual di Kota Medan secara bersamaan dengan kandungan merkuri dan hidrokuinon.

Penelitian ini bertujuan untuk mendukung upaya menjaga kesehatan masyarakat dengan melihat apakah krim kosmetik yang dijual di Kota Medan masih mengandung merkuri dan hidrokuinon yang tidak sesuai dengan peraturan.

## **METODE PENELITIAN**

Tujuan dari penelitian eksperimental laboratorik ini, yang menggunakan pendekatan deskriptif analitik, adalah untuk menentukan dan memastikan keberadaan hidrokuinon dan merkuri dalam krim kosmetik yang digunakan pada siang hari. Dari November sampai dengan Desember 2025, penelitian ini dilakukan di Laboratorium Balai Besar Pengawasan Obat dan Makanan (BBPOM) Medan.

Seluruh krim kosmetik (day cream) yang dijual di Kota Medan adalah subjek penelitian. Metode purposive sampling digunakan untuk memilih sampel berdasarkan beberapa kriteria. Sampel harus dilabelkan sebagai krim siang atau digunakan pada siang hari, didistribusikan melalui jalur distribusi umum, seperti supermarket, apotek, dan klinik kecantikan, dan memiliki laporan bahwa mereka mencerahkan kulit. Dianalisis tiga produk ( $n = 3$ ) yang memenuhi kriteria tersebut.

Data dikumpulkan melalui beberapa pengujian laboratorium secara bertahap. Uji Reinsch digunakan sebagai metode skrining awal untuk melakukan analisis merkuri secara kualitatif. Terlebih dahulu, campuran krim didestruksi dalam air asam. Setelah itu, strip tembaga dimasukkan dan dipanaskan. Perubahan warna di permukaan tembaga menjadi keperakan dianggap sebagai indikasi adanya ion merkuri. Untuk memastikan keberadaan ion merkuri, uji pereaksi kimia khusus digunakan untuk mengkonfirmasi hasil positif atau negatif. Hasil ditunjukkan dengan perubahan warna yang sesuai dengan prosedur analitik.

Dimulai dengan identifikasi kualitatif melalui metode kromatografi lapis tipis (KLT) pada plat silika gel GF254, analisis hidrokuinon dilakukan secara bertahap. N-heksana:aseton (3:2) dan toluena:asam asetat glasial (85:15) adalah fase gerak yang digunakan. Secara kualitatif, sample yang menunjukkan bercak dengan nilai Rf dan fitur visual yang sebanding dengan standar hidrokuinon dinyatakan positif. Menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT/HPLC-PDA), sample yang terindikasi positif kemudian dikonfirmasi dan kadarnya ditetapkan. Kesesuaian waktu retensi terhadap standar dan uji penambahan baku digunakan untuk menentukan. Penetapan kadar didapat dari luas area puncak pada panjang gelombang yang sesuai dan ditunjukkan dalam persen bobot per bobot (% b/b).

Dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil identifikasi dengan peraturan kosmetik yang berlaku. Kadar hidrokuinon dibandingkan dengan batas kosmetik yang diizinkan, sedangkan keberadaan merkuri dinilai berdasarkan prinsip zero tolerance. Hasil kemudian ditafsirkan untuk mengevaluasi risiko keamanan produk terhadap masyarakat.

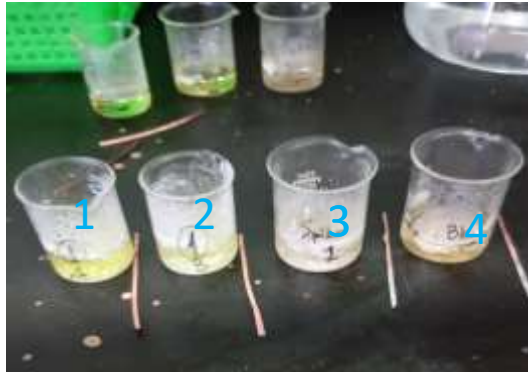
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Analisis Merkuri**

Hasil pengujian kualitatif merkuri menggunakan metode Reinsch menunjukkan bahwa ketiga sampel krim kosmetik tidak menunjukkan perubahan warna pada permukaan tembaga; tidak ada lapisan abu-abu atau keperakan yang menunjukkan bahwa ion merkuri tidak ada dalam sampel yang diuji. Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh sampel memenuhi syarat ketentuan yang melarang penggunaan merkuri dalam kosmetik.

Hasil temuan ini berbeda dengan laporan beberapa penelitian sebelumnya yang masih menemukan merkuri pada krim pemutih yang beredar di pasaran (Yulianingrum dkk., 2024).

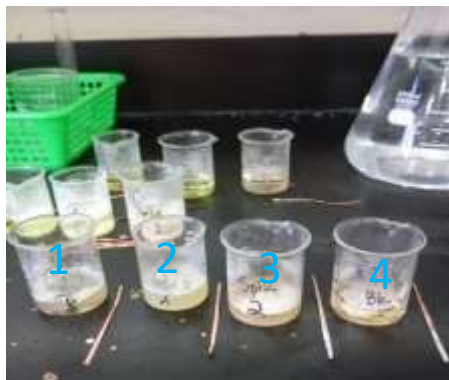
Berdasarkan analisis Spektrofotometri Serapan Atom (SSA), beberapa sampel krim pemutih di Indonesia masih mengandung merkuri yang melebihi batas 1 mg/kg. Perbedaan hasil ini menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan produsen berbeda di setiap area distribusi. Tidak ditemukan merkuri dalam penelitian ini, yang menunjukkan bahwa orang lebih menyadari undang-undang atau lebih banyak mengawasi mereka di Kota Medan. Namun, karena merkuri sering digunakan secara ilegal untuk memberikan efek pemutihan instan, pengujian rutin masih diperlukan.



**Gambar 1** Identifikasi Hg pada sampel no 1

Keterangan:

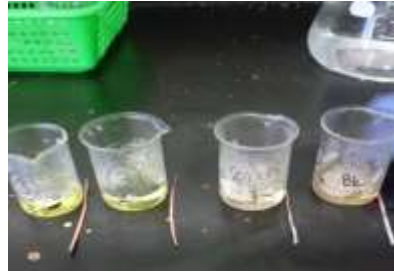
1. Sampel 1A dengan kawat tembaga yang tidak berubah warna (negatif).
2. Sample 1B dengan kawat tembaga yang tidak berubah warna (negatif).
3. Sample+ Baku Hg (Spike) dengan kawat tembaga yang berubah warna menjadi perak (positif).
4. Baku Hg dengan kawat tembaga yang berubah warna menjadi perak (positif).



**Gambar 2** Identifikasi Hg pada sampel no 2

Keterangan:

1. Sample 2A dengan kawat tembaga yang tidak berubah warna (negatif).
2. Sample 2B dengan kawat tembaga yang tidak berubah warna (negatif).
3. Sample + Baku Hg (Spike) dengan kawat tembaga yang berubah warna menjadi perak (positif).
4. Baku Hg dengan kawat tembaga yang berubah warna menjadi perak (positif).



**Gambar 3** Identifikasi Hg pada sampel no 3

Keterangan:

1. Sample 3A dengan kawat tembaga yang tidak berubah warna (negatif)
2. Sample 3B dengan kawat tembaga yang tidak berubah warna (negatif)
3. Sample + Baku Hg (Spike) dengan kawat tembaga yang berubah warna menjadi perak (positif)
4. Baku Hg dengan kawat tembaga yang berubah warna menjadi perak (positif).

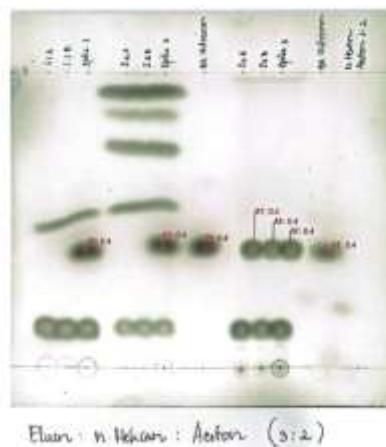
**2. Analisa Hidrokuinon Secara Kualitatif (KLT)**

Identifikasi awal hidrokuinon dilakukan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

**Tabel 1. Hasil Uji KLT Hidrokuinon**

Sampel	Nilai Rf	Kesesuaian dengan Standar	Hasil
S1	0,62	Sesuai	Positif
S2	-	Tidak ada bercak	Negatif
S3	-	Tidak ada bercak	Negatif
Standar HQ	0,63	-	-

Sampel S1 menunjukkan bercak dengan nilai Rf yang mendekati standar hidrokuinon ( $Rf \pm 0,63$ ), sehingga dinyatakan positif secara kualitatif



**Gambar 3** KLT Identifikasi Hidrokuinon dengan Eluen n-Heksana:Aseton (3:2)



Eluen : Toluene : Asam Asetat glasial (8:2)

**Gambar 4** Hasil KLT Eluen toluene: asam asetat glasial (8:2)

KLT merupakan metode skrining yang banyak digunakan untuk identifikasi awal hidrokuinon karena sederhana dan efektif (Munir, S. Farm., M. Sc., 2022).

### 3. Analisis Hidrokuinon Secara Kuantitatif (KCKT)

Sampel yang positif pada KLT selanjutnya di analisis menggunakan KCKT (HPLC-PDA).

**Tabel 2. Hasil Penetapan Kadar Hidrokuinon**

Sampel	Waktu Retensi (menit)	Kadar (% b/b)	Batas Regulasi
S1	4,87	9,7%	≤2% (tidak untuk kosmetik bebas)
S2	-	Tidak terdeteksi	-
S3	-	Tidak terdeteksi	-

Kadar 9,7% menunjukkan nilai yang sangat tinggi dan jauh melebihi batas maksimal ketentuan. Sebagai perbandingan (Rohmah dkk., 2025) menemukan kadar hidrokuinon pada krim kosmetik di Kota Medan dengan batas 2-4,4%, yang mempunyai arti bahwa kadar dalam penelitian ini bahkan lebih tinggi dari beberapa laporan sebelumnya (BPOM, t.t.).

### 4. Interpretasi Keamanan Kosmetik

Fakta bahwa hanya satu dari tiga sampel mengandung hidrokuinon menunjukkan bahwa, meskipun tidak dalam jumlah besar, ada ancaman keamanan kosmetik. Hal ini sejalan dengan laporan penelitian krim pemutih kombinasi yang menunjukkan bahwa penyalahgunaan bahan aktif seperti hidrokuinon sering menyebabkan permintaan pasar meningkat (Nur dkk., 2024). Sebaliknya, tren kosmetik berbahan alami (Yuniarti dkk., 2021) dan nanoserum berbasis ekstrak tanaman (Fitri dkk., 2023) menunjukkan adanya minat menuju produk yang lebih aman dan minim efek samping. Ini menunjukkan bahwa bahan alami alternatif dapat menjadi solusi untuk industri kosmetik dalam jangka panjang.

### KESIMPULAN

Studi menunjukkan bahwa krim kosmetik yang dijual di Kota Medan tidak mengandung merkuri. Namun, pada salah satu sampel, hidrokuinon ditemukan dalam kadar yang jauh melebihi batas regulasi. Hasilnya menunjukkan bahwa penyalahgunaan bahan aktif seperti hidrokuinon, bukan logam berat merkuri, adalah penyebab masalah keamanan kosmetik saat ini. Hasil ini menunjukkan bahwa pengawasan kosmetik yang lebih ketat diperlukan dan bahwa konsumen harus dididik untuk memilih produk yang terdaftar dan memenuhi standar keamanan untuk

meminimalkan risiko kesehatan yang terkait dengan penggunaan kosmetik yang tidak sesuai regulasi.

## SARAN

Dibutuhkan pengawasan yang lebih ketat terhadap krim kosmetik yang mengklaim pencerah melalui pengujian laboratorium rutin, terutama untuk mengidentifikasi kandungan hidrokuinon yang tidak sesuai regulasi. Untuk mendapatkan gambaran keamanan kosmetik yang lebih lengkap, juga perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan cakupan distribusi yang lebih luas. Memenuhi standar keamanan dan meningkatkan pengetahuan konsumen tentang cara memilih kosmetik yang terdaftar juga merupakan bagian penting dari perlindungan kesehatan masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifiyana, D., Harjanti, H., Sri, Y., Ebtavanny, E., & Gusti, T. (2019). Analisis Kuantitatif Hidrokuinon pada Produk Kosmetik Krim Pemutih yang Beredar di Wilayah Surabaya Pusat dan Surabaya Utara dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Akta Kimia Indonesia*, 4(2), 107. <https://doi.org/10.12962/j25493736.v4i2.5532>
- BPOM, R. (t.t.). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 25 Tahun 2025 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik*. (Original work published 2026)
- Fitri, R. M., Lubis, M. S., Dalimunthe, G. I., & Yuniarti, R. (2023). Skrining fitokimia, formulasi dan uji mutu fisik nanoserum ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(3), 1346–1355. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i3.207>
- Istiqomah, M., Widara, R. T., Permata, A., & Anjani, M. (2023). Analisis Kuantitatif Hidrokuinon pada Krim Pemutih di Kota X Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 4(3), 356–363. <https://doi.org/10.47065/jharma.v4i3.4417>
- Lubis, M. S., Yuniarti, R., Rani, Z., Andjelie, T., & Zulhij, F. (2024). Potensi Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Asam Jawa (*Tamarandus Indica* L.) sebagai Anti Aging Dalam Sediaan Kosmetik Gel. *Indonesian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 7(1), 28–33. <https://doi.org/10.32734/idjpcr.v7i1.17992>
- Matondang, F. H., Lubis, M. S., Yuniarti, R., & Rani, Z. (2025). Formulasi masker wajah serbuk nano teh celup bekas dan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1–21. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v8i1.685>
- Muadifah, A., & Ngibad, K. (2020). ANALISIS MERKURI DAN HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH YANG BEREDAR DI BLITAR. *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 3(2). <https://doi.org/10.31602/dl.v3i2.3905>
- Munir, S. Farm., M. Sc., Dr. M. A. (2022). IDENTIFIKASI DAN PENENTUAN HIDROKUINON DALAM BEBERAPA KRIM KOSMETIK MENGGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS DAN SPEKTROFOTOMETRI. *INPHARNMED Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal)*, 6(1), 26. <https://doi.org/10.21927/inpharnmed.v6i1.2287>
- Nur, H., Dalimunthe, G. I., Rani, Z., & Yuniarti, R. (2024). Formulation of nanocream whitening preparation from a combination of yam starch (*Pachyrhizus erosus* L.) and rice starch (*Oryza sativa* L.). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 747–766. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v7i4.698>
- Rejeki, D. S., & Pramiastuti, O. (2022). ANALISIS HIDROKUINON PADA LIMA MERK PRODUK KRIM MALAM MENGGUNAKAN METODE HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY (HPLC). *Bhamada: Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan (E-Journal)*, 13(2), 14–21. <https://doi.org/10.36308/jik.v13i2.405>

- Rohmah, R., Pertiwi, N. N., Lubis, M. S., & Pulungan, A. F. (2025). Penentuan Kadar Hidrokuinon Dan Asam Retinoat Pada Lotion Yang Dijual Online Secara Spektrofotometri Ultraviolet Dual Wavelength. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 8(1), 252–264. <https://doi.org/10.31850/makes.v8i1.3506>
- Simaremare, E. S. (2019). ANALISIS MERKURI DAN HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH YANG BEREDAR DI JAYAPURA. *JST (Jurnal Sains dan Teknologi)*, 8(1), 1–11. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v8i1.11813>
- Suharyani, I., Karlina, N., Hidayati, N. R., Salsabila, D. Z., Annisa, N., Sadira, A., Astuti, S. Y., & Rahmasari, Y. (2022). ANALISIS KUALITATIF DAN KUANTITATIF HIDROKUINON DALAM SEDIAAN KOSMETIKA. *Journal of Pharmacopolium*, 4(3). <https://doi.org/10.36465/jop.v4i3.807>
- Yulianingrum, M., Oktaviani, L., Sari, L., & Senja Maelaningsih, F. (2024). Review: Identifikasi Merkuri pada Sediaan Krim Pemutih Wajah menggunakan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Medika Farmaka*, 2(3), 292–297. <https://doi.org/10.33482/jmedfarm.v2i3.51>
- Yuniarti, R., Dalimunthe, G. I., Lubis, M. S., & Arianti, S. A. (2021). FORMULASI SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL BUNGA KAMBOJA (*Plumeria acuminata* L.) DAN UJI AKTIVITAS ANTI ACNE. *JURNAL FARMANESIA*, 8(1), 27–34. <https://doi.org/10.51544/jf.v8i1.3415>