

UJI KUALITATIF DAN KUANTITATIF KANDUNGAN MERKURI (Hg) PADA KRIM PEMUTIH WAJAH YANG BEREDAR DI PASAR KOTA PANTON LABU TAHUN 2021

Nora Maulina, Zubir, Desy Dita Nelvia

Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh

Jl. H. Meunasah Uteunkot Cunda Muara Dua, Lhokseumawe, Indonesia

drnoramaulina@gmail.com

ABSTRAK

Krim pemutih adalah salah satu jenis kosmetik yang bisa memucatkan noda hitam (coklat) pada kulit yang pada proses pembuatannya dapat ditambahkan zat berbahaya seperti merkuri. Pemakaian merkuri dalam krim pemutih dapat menyebabkan alergi, iritasi kulit dan pada dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan permanen otak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan merkuri dan untuk mengetahui kadar merkuri dalam 4 merek krim pemutih wajah tanpa nomor registrasi BPOM yang beredar di pasar kota Pantan Labu tahun 2021. Penelitian deskriptif ini menggunakan metode pengujian warna dengan reagen Kalium Ioida pada uji kualitatif dan menggunakan metode spektrofotometer serapan atom pada uji kuantitatif. Hasil uji kualitatif menunjukkan ke-4 sampel positif merkuri dan hasil uji kuantitatif diperoleh nilai kadar merkuri pada sampel A: 1,6499 ppm, sampel B: 1,8129 ppm, sampel C: 1,2142 ppm, sampel D: 2,1999 ppm. Kesimpulan dari penelitian ini adalah seluruh sampel krim pemutih wajah yang beredar di pasar kota Pantan Labu tahun 2021 mengandung merkuri melebihi batas persyaratan BPOM.

Kata kunci: *merkuri, krim pemutih wajah, spektrofotometer serapan atom*

ABSTRACT

Whitening cream is a type of cosmetics that is a mixture of chemical ingredients and or other substances which functioned to lighten black stains (brown) on the skin and processed by adding a hazardous substance such as mercury. The use of mercury in whitening cream can cause allergies, skin irritation and permanent brain damage which the cause of the use in high doses. The purpose of this study is to determine mercury levels in 4 brands of facial whitening creams without BPOM registration numbers distributed in the market of Panton Labu city in 2021. This descriptive study is done through two ways: qualitative test and quantitative test. The qualitative test is carried out by color testing using the Kalium Ioida reagent, while the quantitative test is carried out using the atomic absorption spectrophotometric method. The qualitative test result showed that the samples are positive for the presence of mercury. Meanwhile the quantitative test results obtained the value of mercury levels in sample A is 1,2142 ppm, sample B is 1,8129 ppm, sample C is 1,2142 ppm, sample D is 2,1999. The conclusion of this study is all whitening cream samples distributed at Panton Labu city in 2021 contain mercury extend the BPOM requirement.

Keyword: *Mercury, Facial Whitening Cream, Atomic Absorption Spectrophotometry.*

PENDAHULUAN

Kosmetik merupakan bahan atau sediaan yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, memperbaiki bau badan, melindungi, dan memelihara tubuh untuk kondisi yang lebih baik (1). Pemilihan kosmetik terbagi menjadi beberapa pilihan kegunaan seperti kosmetik pembersih, penyegar, pelembab, pelindung, dekoratif, dan perawatan. Salah satu perawatan yang biasa dilakukan adalah membersihkan dan merawat kulit wajah. Banyak jenis produk kosmetik yang digunakan untuk jenis perawatan wajah, misalnya pemutih, anti acne, anti aging, pembersihan, penyegar, masker, dan vitamin wajah. Berbagai macam jenis produk kosmetik untuk wajah, yang paling banyak dan sering digunakan adalah krim pemutih wajah (2).

Krim yang mengandung bahan pemutih biasanya digunakan pada malam hari sebagai krim malam dimana hal ini berkaitan dengan proses regenerasi sel kulit yang terjadi pada malam hari (3). Berdasarkan Permenkes RI nomor 445/MENKES/PER/V/1998 tentang bahan, zat warna, substrat, zat pengawet, tabir surya pada kosmetik, raksa, dan senyawanya dilarang digunakan dalam kosmetik karena dalam kadar yang sedikit senyawa tersebut dapat bersifat racun/ toksik (5). Kadar maksimum merkuri dalam kosmetik yang dapat diterima yaitu 1 µg/g berdasarkan United States Food and Drug Administration (US FDA) (6). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.445/MENKES/PER/V/1998 tentang Bahan, Zat Warna, Substratum, Zat Pengawet dan Tabir Surya pada Kosmetika, raksa dan senyawanya dilarang digunakan dalam kosmetika kecuali fenilraksa nitrat dan tiomersal sebagai pengawet dalam sediaan sekitar mata, maksimum 0,007%, dihitung sebagai Hg.

Merkuri termasuk logam berat berbahaya yang dalam konsentrasi kecil pun dapat bersifat racun/ toksik (7). Berdasarkan data WHO (World Health Organization) penggunaan krim pemutih saat ini sudah mendunia dilihat dari tahun 2004, sekitar 40% wanita di Cina, Malaysia, Filipina dan Korea menggunakan kosmetik krim pemutih. Dampak yang ditimbulkan sangat merugikan akibat dari penggunaan merkuri anorganik yang terkandung dalam sabun pencerah kulit dan krim yaitu kerusakan ginjal (8).

Penelitian di kota Manado dari keempat sampel krim pemutih yang dijual pedagang kaki lima di pasar 45 semuanya mengandung merkuri pada tahun 2013, diantaranya yakni merkdokter (DR) sebanyak 391,1 mg/kg, special (SP) sebanyak 375,53 mg/kg, CR sebanyak 243,75 mg/kg dan walet sebanyak 0,1185 mg/kg (9). Hasil pengawasan Badan POM RI pada tahun 2014 dan 2015 di beberapa kota salah satunya di Kota Medan, ditemukan 27 merek

kosmetik yang mengandung bahan yang di larang digunakan dalam kosmetik yaitu: Merkuri (Hg), Hidroquinon > 2%, zat warna Rhodamin B dan Merah K.3,15 (10).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.445/MENKES/PER/V/1998 tentang bahan, zat warna, substrat, zat pengawet dan tabir surya pada kosmetik. Kadar yang sedikit pun dalam merkuri dapat bersifat racun. Mulai dari perubahan warna kulit, bintik-bintik hitam, alergi, iritasi, serta pada pemakaian dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan permanen otak, ginjal dan gangguan perkembangan janin. Bahkan paparan jangka pendek dalam dosis tinggi dapat menyebabkan muntah-muntah, diare, kerusakan paru-paru, dan merupakan zat karsinogenik (6).

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan POM RI No. 2 Tahun 2014 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan kepala Badan POM No.HK.03.1.23.08.11.07517 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, bahan-bahan tersebut termasuk dalam daftar bahan berbahaya yang dilarang untuk digunakan dalam pembuatan kosmetika di Indonesia (4). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya kandungan merkuri pada krim pemutih wajah yang beredar di pasar kota Pantan Labu tahun 2021. Dan juga untuk mengetahui rerata kadar merkuri yang terdapat pada krim pemutih wajah yang beredar di pasar kota Pantan Labu tahun 2021.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan uji laboratorium yaitu untuk mengetahui kandungan dan kadar merkuri pada krim pemutih wajah yang beredar di pasar kota Pantan Labu tahun 2021.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di pasar kota Pantan Labu, penelitian ini dilakukan di Laboratorium Politeknik Teknologi Kimia Industri (PTKI) Medan. Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus 2020 sampai April 2021.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dalam penelitian ini diantaranya Spektrofotometer Serapan Atom lengkap dengan lampu katoda merkuri, Erlenmeyer 250 ml, Labu tentukur 100 ml, Gelas ukur 100 ml, Pipet tetes, Penangas Air, dan Kertas Saring Whatman No. 42. Sedangkan bahan dalam penelitian ini mencakupi Asam Nitrat (HNO₃), Kalium Ioida (KI) 0,5 N, Larutan baku Hg, Lantanum Oksida (La₂O₃), Akua demineralisata, Sampel krim pemutih wajah.

Prosedur

Destruksi Basah

Diambil sebanyak 100 mg sampel dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml lalu ditambahkan 5 ml HNO₃ (1:1), selanjutnya panaskan di atas penangas air pada suhu 85 °C hingga larutan jernih, diangkat, didinginkan, kemudian dimasukkan ke dalam labu tentukur 100 ml, erlenmeyer dibilas dengan aqua demineralisata sebanyak tiga kali, hasil pembilasan disatukan dengan larutan dalam labu tentukur, ditepatkan volumenya dengan aqua demineralisata sampai garis tanda dan di homogenkan.

Kemudian disaring dengan kertas saring Whatman No. 42, dibuang ± 10 tetes filtrat pertama untuk menjenuhkan kertas saring dan filtrat selanjutnya ditampung ke dalam botol. Larutan ini digunakan untuk analisis kualitatif dan analisa kuantitatif.

Uji Kualitatif

Uji Kualitatif merkuri dalam sampel dilakukan dengan mengamati spectrum emisi masing-masing sampel pada panjang gelombang terpilih dan dibandingkan dengan spectrum emisi pembanding (12).

1. Reagen KI

Masukkan larutan uji sebanyak 1 ml ke dalam gelas ukur, kemudian ditambahkan 1-2 tetes larutan KI 0,5 N, lalu diperhatikan dengan saksama. Hasil menunjukkan positif jika terjadi endapan merah orange.

Uji Kuantitatif

Uji kuantitatif merkuri dalam sampel dilakukan dengan mengamati konsentrasi masing-masing sampel pada panjang gelombang terpilih. Setelah didapatkan konsentrasi merkuri (µg/ml) dalam sampel, dihitung kadar merkuri (µg/g) dalam sampel (13).

1. Pembuatan Kurva Kalibrasi Merkuri

Larutan untuk kurva kalibrasi merkuri dibuat dengan memipet larutan merkuri Hg 50 ppm sebanyak 0,4 ml; 0,8 ml; 1,2 ml; 1,6 ml; dan 2 ml dan masing-masing dimasukkan ke dalam labu tentukur 100 ml dan ditambahkan Aqua demineralisata hingga tanda batas, sehingga didapatkan konsentrasi berturut-turut 0,2 µg/ml; 0,4 µg/ml; 0,6 µg/ml; 0,8 µg/ml; dan 1 µg/ml dan diukur absorbansi pada panjang gelombang 253,7 nm dengan nyala udara-asetilen.

2. Penetapan Kadar Merkuri dalam Sampel

A. Penetapan Kadar Merkuri

Larutan sampel hasil destruksi ditambahkan La₂O₃ sebanyak 5 ml, kemudian dihomogenkan dan diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometri serapan atom pada panjang gelombang 253,7 nm dengan nyala udara-asetilen, diulang sebanyak 2 kali pengulangan. Nilai absorbansi yang diperoleh harus berada dalam rentang kurva kalibrasi baku merkuri. Konsentrasi merkuri dalam sampel ditentukan berdasarkan persamaan regresi dari kurva kalibrasi.

B. Perhitungan Kadar Merkuri

Kadar merkuri dalam sampel dapat dihitung dengan persamaan regresi

$y = aX + b$ dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar } (\mu\text{g/g}) = \frac{C \times V \times FP}{W}$$

Keterangan :
 C = konsentrasi merkuri
 V = Volume total larutan
 FP = Faktor Pengenceran
 W = Bobot sampel (gr) |

PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian Analisis Kandungan Merkuri dalam Krim Pemutih yang beredar di pasar kota panton Labu dengan dua tahap pengujian yaitu secara kualitatif dan kuantitatif. Sebelum sampel diuji secara kualitatif dan kuantitatif terlebih dahulu dilakukan pengolahan sampel dengan cara destruksi basah.

Kualitatif

Hasil pemeriksaan merkuri secara kualitatif pada penelitian yang dilakukan terhadap 4 sampel krim pemutih wajah menunjukkan keempat sampelnya dinyatakan positif mengandung merkuri. Hal ini dibuktikan dalam uji pereaksi warna dengan ditambahkan larutan KI 0,5 N terbentuk endapan warna merah orange (14).

Tabel 1 Hasil Uji Kualitatif

No	Kode Sampel	Reagen KI 0,5 N		Warna	Hasil
		Awal	Akhir		
1	A	Benih tidak berubah	Terdapat endapan	Merah orange	Positif
2	B	Benih tidak berubah	Terdapat endapan	Merah orange	Positif
3	C	Benih tidak berubah	Terdapat endapan	Merah orange	Positif
4	D	Benih tidak berubah	Terdapat endapan	Merah orange	Positif

Berdasarkan tabel 1, hasil analisis kualitatif menunjukkan bahwa dari keempat sampel yaitu A, B, C, D yang diuji menggunakan reagen larutan KI 0,5 N, terdapat keempat sampel hasil yang menunjukkan bahwa terjadi perubahan warna atau positif mengandung merkuri.

Kuantitatif

Keempat sampel yang positif mengandung merkuri pada uji kualitatif dilanjutkan dengan uji kuantitatif dengan menggunakan alat spektrofotometri serapan atom dengan pertimbangan bahwa alat ini merupakan alat yang dapat mengukur kadar logam dalam jumlah yang sangat kecil dengan hasil yang akurat. Dalam analisis senyawa SSA, unsur yang dianalisis berada sebagai atom yang netral, dalam keadaan uap dan disinari dengan berkas sinar yang berasal dari sumber sinar (11).

Pengujian krim pemutih wajah yang mengandung merkuri pada penelitian ini dilakukan secara duplo (2 kali pengukuran) pada sampel yang sama, menunjukkan hasil dari 2 kali pengukuran didapatkan hasil yang sama. Diperoleh kadar merkurnya dengan konsentrasi yang didapat secara otomatis dari alat spektrofotometer serapan atom (SSA).

Tabel 2 Hasil Uji Kuantitatif

No	Kode Sampel	Konsentrasi		Warna	Konsentrasi	Warna	Konsentrasi
		Awal	Akhir				
1	A	0,0002	0,0002	Merah	0,0002	0,0002	0,0002
2	B	0,0002	0,0002	Merah	0,0002	0,0002	0,0002
3	C	0,0002	0,0002	Merah	0,0002	0,0002	0,0002
4	D	0,0002	0,0002	Merah	0,0002	0,0002	0,0002

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dapat dilihat bahwa kadar logam merkuri yang terdapat dalam masing-masing merek krim pemutih wajah berbeda, dimana kadar rata-rata dari sampel A yaitu 1,6499 $\mu\text{g/g}$, sampel B yaitu 1,8129 $\mu\text{g/g}$, sampel C yaitu 1,2142 $\mu\text{g/g}$, dan sampel D yaitu 2,1999 $\mu\text{g/g}$.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: Hasil pemeriksaan kualitatif pada krim pemutih wajah menunjukkan seluruh sampel mengandung merkuri (positif merkuri). Hasil pemeriksaan kuantitatif pada setiap sampel yang positif mengandung merkuri seluruhnya melebihi batas aman dan dinyatakan bahaya untuk digunakan, ditandai dengan sampel A: 1,6499 $\mu\text{g/g}$, sampel B: 1,8129 $\mu\text{g/g}$, C: 1,2142 $\mu\text{g/g}$, sampel D: 2,1999 $\mu\text{g/g}$.

DAFTAR PUSTAKA

1. Islamiah MR. Hubungan Iklan Televisi Kosmetik Pemutih Kulit Terhadap Perilaku Pemakaian Kosmetik Pemutih Kulit Pada Remaja Putri Di Sma Negeri 13 Bandar Lampung. 2018.
2. Aulia Y. Uji kualitatif kandungan merkuri pada krim pemutih wajah yang dijual di pasar tapandang berseri pelaihari. 2016;3-7.
3. Rahmi S. Identifikasi Senyawa Hidrokuinon dan Merkuri pada Krim yang Beredar di Pasaran. Jurnal Penelitian Pendidikan. MIPA2, 2017;2(1):118-122.
4. Indriaty S, Hidayati NR, Bachtiar A. Bahaya Kosmetika Pemutih yang Mengandung Merkuri dan Hidroquinon serta Pelatihan Pengecekan Registrasi Kosmetika di Rumah Sakit Gunung Jati Cirebon. Jurnal Surya Masy.2018;1(1):8.
5. Laili H. Analisis Kandungan Merkuri (Hg) pada Krim Pemutih Wajah Tidak terdaftar Pada BPOM (Studi Kasus Pada Pusat Perbelanjaan X Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember). 2017.
6. World Health Organization. Mercury in skin lightening products. Public Health and Environment. Switzerland: 2011.
7. Badan Pengawas Obat dan Makanan. Kosmetik Mengandung Bahan Berbahaya dan Zat Warna Yang Dilarang. Public Warning No. KH.00.01.43.2503;2009.
8. World Health Organization. Preventing Disease Through Healthy Environments. 2019.

9. Poli B, Palandeng H, Porong V. Analisis Kandungan Merkuri Pada Kosmetik Pemutih Wajah Yang Dijual Pedagang Kaki Lima Di Pasar 45 Kota Manado. Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi:2017.
10. Harahap, R.S., 2010. Atlas Berwarna Saripati Penyakit Kulit. Edisi 2. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.30
11. Chaeran AN. Atomic Absorbtion Spectrophotometry. Cimahi:2010.1-18.
12. Wijaya F. Analisis Kadar Merkuri (Hg) dalam Sediaan Hand Body Lotion Whitening Pagi Merek X, Malam Merek X, dan Bleaching Merek X yang Tidak Terdaftar pada BPOM. Calyptra : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya: 2013;2 (2).
13. Food Safety and Standards Authority of India. Manual of Methods of Analysis of Foods, Metals. New Delhi : Ministry of Health and Family Welfare.2012.
14. Mustapa MA, Manoppo M. Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Dalam Krim Pemutih Yang Beredar Di Bolaang Mongondow Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Jurnal farmasi. 2017.