

## Analisis Kandungan Merkuri pada Krim Pemutih yang Beredar di Pasar Tomohon dan Tondano

Anatasya F.Mongdong<sup>1\*</sup>, Jeane Mongie<sup>1</sup>, Vlagia I. Paat<sup>1</sup>, Douglas N.Pareta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

\*Penulis Korespondensi; [anatasymongdong86@gmail.com](mailto:anatasymongdong86@gmail.com)

Diterima: 19 Maret 2019; Disetujui : 28 Maret 2019

### ABSTRAK

Merkuri merupakan bahan kimia berbahaya yang dapat bersifat racun, yang sering digunakan pada kosmetik salah satunya krim pemutih. Pemakaian krim pemutih akan menjadikan kulit putih mulus. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis krim pemutih mengandung Merkuri yang beredar di pasar Tomohon dan Tondano. Sampel diambil sebanyak 4 sampel. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji kualitatif dengan cara uji Reinsch test menggunakan batang tembaga dan uji kuantitatif yaitu menggunakan alat Spektrofotometer Serapan Atom. Hasil analisis kualitatif (Reinsch Test) menggunakan batang tembaga dari ke 4 sampel (A,B,C,dan D) yang memberikan reaksi positif adanya merkuri yaitu sampel C, sampel tersebut peneliti ambil dipasar Tomohon. Kemudian ke tiga sampel lainnya (A,B,danD) dilanjutkan uji kuantitatif menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom, dari ketiga sampel yang diuji analisis kuantitatif menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom hanya 2 sampel (A dan D) dinyatakan positif meskipun kadarnya kecil, dimana sampel A peneliti ambil di pasar Tomohon dengan memiliki kadar 0,0248 bpj dan sampel D peneliti ambil di pasar Tondano dengan memiliki kadar 0,0112 bpj dan yang satunya negatif yaitu sampel B yang tidak memiliki kadar.

**Kata kunci:** Merkuri, Krim pemutih, Spektrofotometer Serapan Atom

### ABSTRACT

Mercury is a harmful chemical that can be toxic, which is often used in cosmetics one of the bleach cream. The use of whitening cream will make the skin smooth. The purpose of this research to analyze the whitening cream contains mercury that circulated in the market of Tomohon and Tondano. Samples taken as many as 4 samples. The method used in this research is qualitative test by Reinsch test using copper rod and quantitative test which is using an Atomic absorption spectrophotometer tool. The result of qualitative analysis (Reinsch Test) uses copper stems from the 4 samples (A, B, C, and D) which give a positive reaction of mercury, that is C sample, sample taken the market of Tomohon. Then to three other samples (A, B, danD) tested quantitative using the atomic absorption spectrophotometry, of three samples analyzed quantitative using the atomic absorption spectrophotometric of only 2 samples (A and D) expressed positively Although the level is small, where samples A researchers take in Tomohon market by owning the grade of 0.0248 BPJ and samples D researchers take in Tondano market with a grade of 0.0112 BPJ and the only negative is sample B that has no content.

**Keywords:** Mercury, Whitening Cream, Atomic absorption spectrophotometer

## PENDAHULUAN

Kosmetika dikenal sebagai penunjang penampilan agar tampak lebih menarik. Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, beragam produk kosmetika ada di pasaran. Penggunaan kosmetika harus disesuaikan dengan aturan pakainya, misalnya harus sesuai jenis kulit, warna kulit, iklim, cuaca, waktu penggunaan, umur dan jumlah pemakaiannya sehingga tidak menimbulkan efek yang tidak diinginkan (Armin *et al.*, 2013). Banyaknya produk krim pemutih wajah baik produk lokal maupun impor dipasarkan dengan harga bervariasi dari harga murah hingga mahal, membuat semakin banyak masyarakat membelinya khususnya kaum wanita. Krim pemutih sangat bermanfaat bagi wajah yang memiliki berbagai macam masalah wajah, karena mampu mengembalikan kecerahan kulit dan mengurangi noda hitam pada kulit wajah (Parengkuan, 2013). Banyak ditemukan dipasaran, sediaan kosmetik krim pemutih wajah tidak resmi yang beredar dan diperjual-belikan secara bebas mengandung bahan berbahaya.

Hasil pemeriksaan yang dilakukan Badan Pengawas Obat dan Makanan selama 1 semester tahun 2016 ditemukan 43 jenis kosmetika mengandung bahan berbahaya yang terdiri dari rias mata, rias wajah, perawatan kulit, sediaan mandi, dan sediaan kuku. Bahan berbahaya yang teridentifikasi dalam produk kosmetika tersebut seperti merkuri, hidrokuinon dan lain-lain (Rakhmina, 2017). Tujuan utama dari merkuri adalah memutihkan wajah. Mekanisme kerja merkuri klorida ( $HgCl_2$ ) dalam kulit sendiri adalah melalui pelepasan asam klorida yang dapat menyebabkan pengelupasan kulit pada lapisan epidermis, sedangkan senyawa merkuri amino klorida memiliki aktivitas menghambat kerja enzim tirosinase yang menghambat pembentukan melanin (Mayaserli dan Weni, 2016).

Merkuri yang terkandung dalam krim pemutih dapat masuk ke dalam tubuh dengan jalan terserap melalui kulit. Pemakaian krim pemutih yang mengandung merkuri akan

menjadikan kulit putih mulus, namun kemudian akan mengendap di bawah kulit dan setelah bertahun-tahun kulit akan menjadi biru kehitaman bahkan dapat memicu timbulnya kanker (Parengkuan, 2013). Merkuri yang terakumulasi di dalam organ tubuh merupakan zat karsinogenik yang dapat menyebabkan kematian.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan analisis kandungan merkuri pada krim pemutih yang beredar di pasar Tomohon dan Tondano. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Teknik analisis Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) didasarkan pada penguraian molekul menjadi atom-atom (atomisasi) dengan energy dari api atau arus listrik (Harmita, 2014). Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi mengenai pemilihan dan penggunaan kosmetik khususnya krim pemutih yang aman untuk kesehatan. Hal ini mendorong penulis untuk menganalisis kandungan merkuri (Hg) pada beberapa krim pemutih yang beredar di Pasar Tomohon dan Tondano.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Balai Pengawasan Obat dan Makanan di Manado. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan November 2018 - Januari 2019.

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipet tetes, pipet volume, pipet micro, corong, batang tembaga, beaker glass, batang pengaduk, labu ukur, gelas ukur, vissel, heater (courning), whatman, timbangan digital, spektrofotometri serapan atom tipe FS 2800 AA, alat tulis menulis dan kamera.

## Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuades, merkuri (Hg), H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, HCL 6 N, Asam nitrat (HNO<sub>3</sub>), Asam klorida (HCL) , SnCl<sub>2</sub> dan sampel *krim* pemutih sebanyak 4 sampel (A, B, C, D) yang diperoleh di pasar Tomohon dan Tondano dari sumber atau penjual yang berbeda.

## Prosedur Penelitian

### 1. Pengambilan sampel

Sampel krim pemutih diambil secara acak dengan merk yang berbeda yang dijual di pasar Tomohon dan Tondano dan langsung diambil dari penjualnya yang berbeda. Sampel diambil sebanyak 4 sampel (A, B, C, D) *krim* pemutih dimana sampel B dan D diambil di pasar Tondano sedangkan sampel A dan C diambil di pasar Tomohon.

### 2. Analisis Kualitatif

#### 1) Uji Reinsch test:

- a. Masukkan larutan HCl 6 N kedalam gelas beaker 30 ml.
- b. Kemudian tambahkan sampel secukupnya.
- c. Masukkan batang tembaga. Diamkan selama 45 menit.

Sampel positif jika bagian batang tembaga yang dicelupkan mengalami perubahan warna menjadi keabu-abuan.

#### 2) Untuk control positif (baku merkuri):

- a. Masukkan larutan HCl 6 N secukupnya kedalam gelas beaker 30ml.
- b. Tambahkan larutan merkuri 1000 ppm.
- c. Dan masukan batang tembaga. Diamkan selama 45 menit.

### 3. Analisis Kuantitatif

#### • Preparasi Sampel untuk pengujian dengan AAS

- a. Sampel diambil sebanyak 0.15 – 0.20 gr dimasukkan kedalam *vissel*

- b. Tambahkan 3 ml asam nitrat, 1 ml HCl dan 1 ml hydrogen peroxide pada sampel
- c. Tutup *vissel* dan diamkan selama 15 menit
- d. Masukkan *vissel* kedalam microwave selama 2 jam
- e. Dinginkan dalam suhu ruangan dan saring larutan dengan kertas saring ke dalam labu ukur 50 ml
- f. Tambahkan air sampai tanda bata s dan tutup labu ukur.

### 4. Pembuatan Larutan Induk

Pembuatan larutan baku merkuri 500 ppb. Larutan induk Hg 1000 ppm, dipipet sebanyak 500 µl ke labu ukur 100ml, kemudian tambahkan HCl 3% sampai tanda batas.

#### • Pembuatan Reduktan

- a. Ambil SnCl<sub>2</sub> sebanyak 25,01 gr masukan kedalam gelas beaker 30 ml
- b. Tambahkan dengan HCl 27% panaskan diatas kompor listrik sampai menghasilkan larutan yang bening
- c. Pindahkan kedalam labu ukur 100ml dan Tambahkan air hingga tanda batas.

#### • Pengujian Sampel dengan AAS

- a. Nyalakan alat, atur panjang gelombang 253,7 nm dan lampu untuk Hg
- b. Letakan pipa 1 untuk reduktan pipa 2 untuk air dan pipa 3 untuk asam (HCL 3%).
- c. Kemudian ganti pipa 3 dengan larutan baku dan lihat hasil absorbansinya.
- d. Cuci pipa 3 dengan air
- e. Ganti pipa 3 dengan larutan sampel yang sudah dinomori terlebih dahulu dan lihat serapan yang ditampilkan di rekorder.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil penelitian tentang analisis kandungan Merkuri (Hg) pada krim pemutih wajah yang beredar di Tomohon dan Tondano menggunakan uji amalgam sebagai berikut :

**Tabel 1.** Hasil Analisis Kualitatif (Reinsh Test) Merkuri (Hg)

No	Kode Sampel	Nomor BPOM	Hasil
1	A	NA 18151900507	Negatif
2	B	NA 49170101382	Negatif
3	C	Tidak Terdaftar	Positif
4	D	NA 18150102451	Negatif

**Keterangan Hasil**

Uji Amalgam :

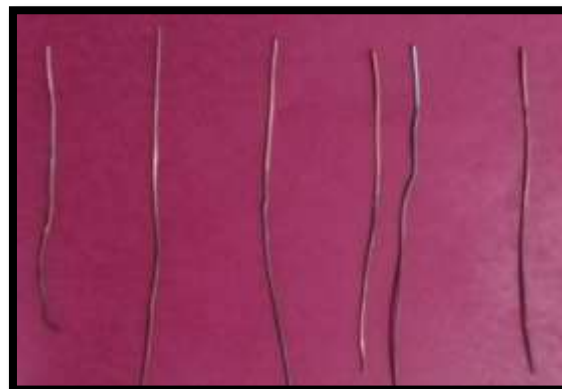
Negatif (-) : Sampel tidak mengandung Merkuri (Hg)

Positif (+) : Sampel mengandung Merkuri (Hg)

Pada penelitian analisis kandungan merkuri (Hg) pada krim pemutih yang beredar di pasar Tomohon dan Tondano dilakukan dua analisis yang pertama analisis kualitatif (*Reinsch Test*) yang menggunakan metode uji amalgam dengan cara batang tembaga dimasukkan kedalam sampel yang sudah ditambahkan larutan HCl 6 N dan merkuri baku 1000 ppm kemudian dilakukan pengamatan jika pada permukaan batang tembaga menunjukkan bercak abu-abu mengkilap maka sampel tersebut positif mengandung merkuri dan yang kedua analisis kuantitatif dengan melihat berapa kadar merkuri dalam krim pemutih menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom.

Pada pengujian awal dilakukan analisis kualitatif (*Reinsch Test*) dengan Jumlah sampel yang diambil Sebanyak 4 sampel (A,B,C,dan D), dimana sampel (A dan C) peneliti ambil di pasar Tomohon dan Sampel (B dan D) peneliti ambil di pasar Tondano. 3 sampel (A,B, dan D) memiliki nomor registrasi BPOM dan yang untuk 1 sampel (C) tidak memiliki nomor registrasi BPOM. Analisis kualitatif (*Reinsch Test*) untuk mengetahui adanya merkuri dalam sampel dilakukan dengan penambahan larutan HCL 6 N secukupnya kedalam gelas beaker 30 ml dan larutan merkuri 1000 ppm kemudian masukkan batang tembaga dan didiamkan selama 45 menit. Adanya merkuri pada sampel ditandai dengan permukaan batang tembaga menunjukkan bercak abu-abu mengkilap dan memebentuk endapan putih. Hasil yang diperoleh dari keempat sampel (A,B,C, dan D) yang diuji, hanya sampel C yang menunjukkan

bercak abu-abu mengkilap dan membentuk endapan putih pada permukaan batang tembaga, sampel yang lainnya (A,B,dan D) tidak menunjukkan bercak abu-abu mengkilap dan tidak membentuk endapan putih.



**Gambar 1.** Hasil uji kualitatif menggunakan batang tembaga

Sampel yang dinyatakan positif merkuri, yakni sampel yang tidak memiliki nomor registrasi BPOM dan tidak termasuk dalam daftar kosmetik BPOM dan sampel ini peneliti temukan pada pedagang kosmetik dipasar Tomohon yang masih saja beredar. Berdasarkan pengujian analisis kualitatif menggunakan metode uji amalgam didapati sampel A, B, dan D memiliki Jumlah konsentrasi logam merkuri yang sangat kecil dibandingkan dengan sampel C. Pengujian menggunakan metode uji amalgam ini hasilnya belum tentu akurat, sehingga dari keempat sampel A, B, C, dan D hanya 3 sampel yang dianalisis kuantitatif menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom.

**Hasil analisis kuantitatif**

Hasil penelitian tentang analisis kandungan Merkuri (Hg) pada krim pemutih

wajah yang beredar di Tomohon dan Tondano menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (Atomyc Absorption Spectrophotometry) sebagai berikut :

**Tabel 2. Hasil Analisis Kuantitatif Merkuri (Hg)**

No	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan	Syarat	Hasil
1	A	0,0248	<1mg/kg atau 1mgL (1bpj)	Positif
2	B	-		Negatif
3	D	0,0112	<1mg/kg atau 1mgL (1bpj)	Positif

Berdasarkan hasil data pada tabel diatas menunjukkan bahwa dari 3 sampel (A, B,dan D) dimana sampel A peneliti ambil di pasar Tomohon dan sampel B dan D peneliti ambil dipasar Tondano. Dari ketiga sampel tersebut memiliki nomor registrasi BPOM dan terdaftar dalam daftar kosmetik BPOM, namun hanya 2 sampel (A dan D) positif merkuri dengan kadar sampel A 0,0248 bpj dan sampel D 0,0112 bpj kedua sampel tersebut peneliti ambil di pasar Tomohon dan Tondano. Hasil tersebut tidak melebihi batas persyaratan yang telah ditetapkan (Anonim<sup>2</sup>, 2011) Pemerintah Indonesia oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia nomor HK.03.01.23.07.11.6662 tahun 2011 bahwa pesyaratan logam berat jenis Merkuri (Hg) tidak lebih dari 1 mg/kg atau 1 mgL(1 bpj) serta (ASEAN Standard, 2006) Acean Cosmetic Method bahwa batas determinasi Merkuri 0.5 µg .

Berdasarkan hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa masih terdapat krim pemutih wajah yang mengandung merkuri dengan kadar yang kecil dari batas persyaratan yang ditetapkan oleh Pemerintah Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia dan Acean Cometics Method. Namun sesuai dengan peraturan terbaru berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia nomor 18 tahun 2015 tentang persyaratan teknis bahan kosmetika, penggunaan Merkuri di Indonesia sepenuhnya sudah dilarang kecuali untuk sediaan tata rias mata dan pembersih tata rias

mata (jika dicampur dengan senyawa merkuri lain yang diizinkan dalam peraturan ini) dengan konsentrasi Hg maksimum 0,007% .

Produk yang memiliki kadar merkuri yang kecil ternyata mempunyai nomor registrasi, maka untuk mengetahui kebenaran tentang nomor registrasi produk tersebut dilakukan penelitian untuk pengecekan kesesuaian nomor registrasi produk melalui website BPOM. Sebelum sampel-sampel yang akan diuji, peneliti melakukan pengecekan sampel melalui website BPOM, setelah dilakukan pengecekan kesesuaian nomor registrasi diketahui bahwa nomor registrasi yang tertera pada sampel terdaftar dalam produk kosmetik Badan Pengawas Obat dan Makanan. Ini membuktikan bahwa terdapat beberapa produk yang beredar dipasaran memiliki nomor registrasi yang terdaftar dalam daftar kosmetik BPOM mengandung Merkuri walaupun kadarnya kecil.

**KESIMPULAN**

Hasil analisis kualitatif (*Reinsch Test*) menggunakan metode uji amalgam dari ke 4 sampel (A,B,C,dan D) yang memberikan reaksi positif adanya merkuri yaitu sampel C, sampel tersebut peneliti ambil dipasar Tomohon. Kemudian ke tiga sampel lainnya (A,B, danD) dilanjutkan uji kuantitatif menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom, dari ketiga sampel yang diuji analisis kuantitatif menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom hanya 2 sampel (A dan D) dinyatakan positif

meskipun kadarnya kecil, dimana sampel A peneliti ambil di pasar Tomohon dengan memiliki kadar 0,0248 bpj dan sampel D peneliti ambil di pasar Tondano dengan memiliki kadar 0,0112 bpj dan yang satunya negatif yaitu sampel B dengan kadar (-) .

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim<sup>2</sup>. 2011. Peraturan Kepala Badan POM Republik Indonesia Nomor: HK.0.3.1.23.07.11.6662 Tahun 2011 Tentang Persyaratan Cemaran Mikroba dan Logam Berat Dalam Kosmetik, [https://notifikos.pom.go.id/bpomnotifikasi/document\\_peraturan/ nomor HK. 03.1.23.07.11. 6662 tahun 2011 tentang Cemaran Mikroba dan Logam Berat.pdf](https://notifikos.pom.go.id/bpomnotifikasi/document_peraturan/nomor_HK.03.1.23.07.11.6662_tahun_2011_tentang_Cemaran_Mikroba_dan_Logam_Berat.pdf), diakses 18 Februari 2019.
- Armin, F., Zulharmita, dan Firda Dr. 2013. Identifikasi Dan Penetapan Kadar Merkuri (Hg) Dalam Krim Pemutih Kosmetika Herbal Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*.18 (1).
- ASEAN Standard. 2006. ACM THA 05 revisi 1 "Determination of Heavy Metals (Arsenic, Cadmium, Lead and Mercury) in Cosmetic Products".
- Harmita. 2014. Analisis Fisikokimia. Indonesia: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal 103,108 dan 113.
- Mayaserli D.P., dan W.Sasmita. 2016. Pemeriksaan Kadar Merkuri dan Keluhan Kesehatan dalam Darah Wanita Pemakai Krim Pemutih dengan Metoda Inductively Couple Plasma. *Journal of Sainstek* 8[2]:159-165. <http://ecampus.iainbatusangkar.ac.id/ojs/index.php/sainstek/article/viewFile/477/482>, diakses pada tanggal 15 April 2019.
- Parengkuan, K. Fatimawali dan Citraningtiyas, G. 2013. Analisis Kandungan Merkuri Pada Krim Pemutih Yang Beredar di Kota Manado. *Pharmacon jurnal ilmiah farmasi. Farmasi FMIPA UNSRAT MANADO*. 2:01.
- Rakhmina, D. Lisa. Kartiko J.J. 2017. Logam Merkuri Pada Masker Pemutih Wajah Di Pasar Martapura. *Medical Laboratory Technology Journal. Jurusan Analisis Kesehatan Poltekes Kemenkes Banjarmasin*. 3(2):53-57