

CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro,
Vol.1, No.1, Februari 2017, hal. 74-79
ISSN 2549-3698 (printed)/ 2549-3701 (online)

Analisa Kadar Logam Berat Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Yang Beredar Di Daerah Percut Sei Tuan Sampali Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)

Tisna Harmawan¹, Ade Irmawati²

¹) Departemen Kimia, Universitas Samudera Langsa

²) Politeknik Kesehatan Dr. Rusdi Medan

e-mail: tisna_f@yahoo.com

Abstract

Several researches have been conducted about "Analysis of Heavy Metal Content Mercury (Hg) On Whitening Face Cream Circulating On Percut Sei Tuan Sampali area with Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)". The research study was run at the Health Central Laboratory of North Sumatra. This study aimed to determine the levels of mercury (Hg) in the whitening face creams that circulating in the Percut Sei Tuan Sampali district. It also need to determine the levels of mercury (Hg) from Percut Sei Tuan Sampali area that accordance with the Regulation No. HK.03.1.23.07.11.6662 POM. However, this was an experiment study with a random of 5 samples among the whitening face cream at Percut Sei Tuan Sampali area. Thus, this area presented that the heavy metal mercury (Hg) from 5 samples were obtained the results that samples 1A was 1.5429 mg / L, samples 2A is 1.5334 mg / L, samples 3A is 1.4851 mg / L, samples 4A is 1.4916 mg / L, the sample 5A is 1, 5180 mg / L. However, the results showed that the mercury (Hg) value was above the levels was determined by BPOM RI, (the permission terms of heavy metal contamination Mercury (Hg) 1 mg / L No. HK.03.1.23.07.11.6662 in 2011). Thus, it was necessary to supervise the facial whitening cream in the Percut Sei Tuan Sampali society.

Keywords: *Whitening Face Cream, Merkuri (Hg), SSA*

Abstrak

Penelitian ini dijalankan dengan judul "Analisa Kadar Logam Berat Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Wajah Yang Beredar Di Daerah Percut Sei Tuan Sampali Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)". Penelitian ini dilakukan di Balai Laboratorium kesehatan Daerah Sumatera Utara (Labkesda) dengan tujuan untuk mengetahui kadar Merkuri (Hg) dalam krim pemutih wajah yang beredar di daerah Percut Sei Tuan Sampali dan untuk mengetahui apakah kadar Merkuri (Hg) yang beredar di daerah Percut Sei Tuan Sampali sesuai dengan Peraturan Badan POM Nomor HK.03.1.23.07.11.6662. Penelitian ini bersifat eksperimen dengan mengambil sampel secara acak sebanyak 5 sampel dari populasi seluruh krim pemutih wajah yang beredar di daerah Percut Sei Tuan Sampali yang disajikan dalam bentuk tabel yang dinarasikan dengan hasil logam berat Merkuri (Hg) dari 5 sampel diperoleh hasil kualitatif dan kuantitatif dengan sebanyak 5 sampel yang positif sampel 1A adalah 1,5429 mg/L, sampel 2A adalah 1,5334 mg/L, sampel 3A adalah 1,4851 mg/L, sampel 4A adalah 1,4916 mg/L, sampel 5A adalah 1,5180 mg/L. Diperoleh kadar diatas baku (BPOM RI Persyaratan cemaran logam berat Merkuri (Hg) 1 mg/L Nomor HK.03.1.23.07.11.6662 tahun 2011) dengan ini perlu dilakukan pengawasan terhadap krim pemutih wajah yang tidak terlegalitas yang beredar di masyarakat khususnya masyarakat Percut Sei Tuan Sampali.

Kata kunci: *Krim Pemutih Wajah, Merkuri (Hg), SSA*

1. Pendahuluan

Kosmetik telah menjadi bagian kehidupan manusia sejak zaman dahulu. Sekarang kosmetik dibuat manusia tidak hanya dari bahan alami tetapi juga dari bahan buatan untuk maksud meningkatkan kecantikan [1]. Kosmetik Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No 220/MenKes/Per/1976 yang dimaksud kosmetik adalah bahan atau campuran bahan untuk digosokkan, dilekatkan, dituangkan, pada bagian badan manusia dengan maksud untuk membersihkan, memelihara, menambah daya tarik atau mengubah rupa, dan tidak termasuk golongan obat. Bahan tersebut tidak boleh mengganggu faal kulit atau kesehatan tubuh secara menyeluruh [2].

Di Indonesia angka kejadian efek samping kosmetik juga cukup tinggi terbukti dengan selalu di jumpainya kasus efek samping kosmetik pada praktek seorang dermatologi. Reaksi efek samping kosmetik cukup parah akibat penambahan bahan aditif untuk meningkatkan efek pemutih. Parahnya reaksi efek samping kosmetik ini salah satunya disebabkan karena penambahan bahan aditif untuk meningkatkan efek pemutih, disamping karena penggunaan jangka panjang pada area yang luas pada tubuh, di iklim yang panas dan lembab yang kesemuanya meningkatkan absorpsi melewati kulit [3]. Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) digunakan untuk analisis kuantitatif unsur-unsur logam dengan jumlah sekelumit (*trace*) dan sangat kelumit (*ultratrace*). Spektrofotometri Serapan Atom didasarkan pada penyerapan energi oleh atom-atom netral dan sinar yang diserap adalah sinar tampak atau ultraviolet [4].

2. Landasan Teori

Kosmetik berasal dari kata Yunani "*kosmein*" artinya berhias. Bahan untuk mempercantik diri, dahulu diramu dari bahan-bahan alami yang terdapat disekitarnya. Penggunaan merkuri berdasarkan PERMENKES RI No.445/MENKES/PER/V/ 1998 Indonesia melarang menggunakan merkuri dalam sediaan kosmetik, namun penggunaan krim yang mengandung merkuri ini masih terus digunakan. Menurut Dr. Retno I. Tranggono, SpKK menyebutkan bahwa krim yang mengandung merkuri, awalnya memang terasa manjur dan membuat kulit tampak putih dan sehat, tetapi lama-kelamaan, kulit dapat menghitam dan menyebabkan jerawat parah, selain itu, pemakaian merkuri dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan kanker kulit, kanker payudara, kanker leher rahim, kanker paru-paru, dan jenis kanker lainnya. Pendapat ini berbeda dengan pendapat dari masyarakat dimana Masyarakat menganggap bahwa kosmetik pemutih wajah tidak akan menimbulkan hal-hal yang membahayakan karena hanya ditempelkan dibagian luar kulit saja, tetapi ternyata pendapat ini salah, kulit mampu menyerap bahan yang melekat pada kulit. Absorpsi kosmetik melalui kulit terjadi karena kulit mempunyai celah anatomis yang dapat menjadi jalan masuk zat-zat yang melekat di atasnya. Dampak dari absorpsi ini ialah efek samping kosmetik yang dapat berlanjut menjadi efek toksik kosmetik [3].

Di Indonesia khususnya Sampali kosmetik pemutih wajah laris diperdagangkan karena penampilan selalu menjadi faktor yang utama. Dari hasil wawancara dengan beberapa wanita yang membeli kosmetik yang beredar di Percut Sei Tuan Sampali, ternyata mereka tidak mengetahui bahwa logam berat merkuri bisa ditambahkan kedalam kosmetik pemutih wajah, dan itu sangat membahayakan para konsumen yang menggunakannya [3].

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan melihat keberadaan kadar merkuri pada beberapa bahan kosmetik pemutih wajah yang banyak beredar di Percut Sei Tuan Sampali. Analisis Krim Pemutih Wajah Yang Beredar Di Daerah Percut Sei Tuan Sampali dilakukan uji secara kuantitatif Spektrofotometri Serapan Atom. Pada penelitian ini dibatasi pada krim pemutih yang tidak berlegalitas Badan Pengawasan Obat dan Makanan.

3. Metodologi

Metode penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat eksperimen laboratorium (Laboratory Experiment) dengan melakukan pemeriksaan kadar logam berat merkuri (Hg) pada krim pemutih wajah yang beredar di daerah Percut Sei Tuan Sampali secara Spektrofotometri Serapan Atom.

3.1 Alat dan Bahan

Alat : Seperangkat alat Spektrofotometri Serapan Atom, Timbangan analitik, Labu ukur volume 50 ml, 100 ml dan 1000 ml, Gelas kimia 100 ml dan 250 ml, Corong, Kertas saring Whatman 42, Penangas listrik / Hot plate, Pipet volume 5 mL dan 10 ml, Tangkai pengaduk, Pipet tetes, Cawan porselin 50 ml dan Tanur.

Bahan : larutan standar ICP multi-elemen standard solution IV, HNO₃ (p), HNO₃ 20%, Aquabidest, HCl (p), K₂CrO₄, dan Krim Pemutih Wajah (Sample).

3.2 Prosedur Penelitian

A. Cara Operasi Alat Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) - 240 FS

1. Buka gas asitilen (II PSI) dan oksigen (50 PSI).
2. Hidupkan blower (penghisap).
3. Hidupkan PC beserta perangkatnya.
4. Hidupkan SSA dengan menekan tombol ON.
5. Pilih program yang dianalisa lalu klik start kemudian tekan tombol pengapian.
6. Masukkan selang penghisap ketabung blanko, tabung standart dan tabung sampel.
7. Hasil akan terbaca pada dan ditampilkan pada layar PC.
8. Setelah selesai pemeriksaan burner akan mati secara otomatik.
9. Tutup gas asitelen dan gas oksigen.
10. Keluar dari program SSA pada PC dan matikan alat dengan menekan Tombol *Off*.

B. Kalibrasi alat Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) - 240 FS

1. Nyalakan SSA.
2. Aktifkan *Software Spectr AA*.
3. Klik *Button Worksheet*.
4. Klik *open* lalu pilih worksheet yang akan digunakan.
5. Klik Ok, sehingga muncul worksheet yang diinginkan.
6. Pada menu *Develop* klik button edit Sequence Parameters.
7. Pada kolom *start with*, klik Calibration dan ubah menjadi Reslope.
8. Klik Ok.

3.3 Analisa Kualitatif

Sampel yang telah di preparasi sebanyak 3 tetes masukkan masing-masing sampel kedalam mangkok sumur dan tambahkan K₂CrO₄ sebanyak 2 tetes kemudian diaduk dengan tangkai pengaduk secara perlahan. Perhatikan warna yang terbentuk. Hasil (+) terbentuk warna kuning orange dan (-) tidak terbentuk warna kuning orange.

3.4 Analisa Kuantitatif

Analisa kuantitatif dilakukan dengan menggunakan alat Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

3.5 Cara Pembuatan Larutan Standar Merkuri (Hg)

1. Pembuatan larutan standar 100 ppm Hg Dipipet 5 ml larutan induk Hg 1000 ppm Hg dimasukkan kedalam labu ukur 50 ml, encerkan dengan HNO₃ 20% hingga garis tanda, lalu dikocok
2. Pembuatan larutan standar 10, 20, 40 ppm Hg
3. Dipipet masing-masing 10 ml, 20 ml, 40 ml larutan standar Hg 100 ppm dan masukkan kedalam labu ukur 50 ml, encerkan dengan HNO₃ hingga garis tanda, lalu dikocok.
4. Diukur masing-masing larutan standar Hg 10, 20, 40 ppm dengan Spektrofotometer Serapan Atom dengan panjang gelombang 253,7 nm. dan hasilnya diplot menjadi kurva kalibrasi.

3.6 Preparasi Sampel dan Penentuan Merkuri (Hg) dalam Sampel

1. Masing-masing sampel krim pemutih ditimbang sebanyak 2 gram
2. Masukkan kedalam labu ukur 50 ml
3. Kemudian labu ukur tersebut dipanaskan dengan penangas listrik hingga krim larut dengan suhu 300C
4. Masing-masing sampel krim pemutih ditambahkan dengan HNO₃ (p) sebanyak 5 ml kemudian ditutup
5. Dihomogenkan dengan cara membolak-balikan labu secara perlahan-lahan
6. Setelah itu tambahkan dengan HCL (P) sebanyak 5 ml dan dihomogenkan kembali
7. Kemudian dipanaskan dengan penangas listrik selama 2 jam suhu 300C
8. Disaring dengan kertas saring watman 40
9. Setelah itu addkan dengan asam nitrat 20 %
10. Diukur masing-masing sampel dengan spektrofotometri serapan atom dengan panjang gelombang 253,7 nm

4. Hasil

Dari penelitian yang dilakukan dari 5 sampel krim pemutih wajah yang beredar di Daerah Percut Sei Tuan Sampali yang dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Sumatera Utara secara Kualitatif dan Kuantitatif Pada tanggal 29 April 2015 s/d 08 Mei 2015 maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Analisa Kualitatif dan Kuantitatif Logam Berat Hg Pada Krim Pemutih Wajah yang Beredar di Daerah Percut Sei Tuan Sampali

No	Nama Sampel	Uji Kulitatif dengan larutan K_2CrO_4	Uji Kuantitatif Kadar merkuri (Hg) mg/L
1	1A	+ (positif)	1,5429
2	2A	+ (positif)	1,5334
3	3A	+ (positif)	1,4851
4	4A	+ (positif)	1,4916
5	5A	+ (positif)	1,5180

5. Pembahasan

Dari tabel diatas diketahui bahwa analisa kualitatif pada kelima. Sampel 1A lebih Cendrung ke kontrol positif, sampel 2A lebih cendrung ke kontrol positif, sampel 3A lebih cendrung ke kontrol positif. Dilakukan analisa kualitatif dengan reagensia K_2CrO_4 dan terbentuknya endapan berwarna kuning orange. Dimana jika Merkuri (Hg) yang direaksikan dengan reagensia K_2CrO_4 maka akan menghasilkan endapan berwarna kuning orange dengan reaksi:



Berdasarkan reaksi diatas maka sampel yang dianalisa sesuai dengan reaksi yang terbentuk maka dari itu sampel krim pemutih wajah positif mengandung Merkuri (Hg) yang ditunjukkan secara kualitatif maka layaknya untuk diperiksa secara kuantitatif dengan tujuan untuk mengetahui berapa kadar Merkuri (Hg) tersebut. Berdasarkan hasil analisa kuantitatif kadar Hg dapat dilihat pada tabel 4.1 dimana kadar sampel 1A adalah 1,5429 mg/L, sampel 2A adalah 1,5334 mg/L, sampel 3A adalah 1,4851 mg/L, sampel 4A adalah 1,4916 mg/L, sampel 5A adalah 1,5180 mg/L.

Berdasarkan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.07.11.6662 tahun 2011 tentang persyaratan cemaran mikroba dan logam berat dalam kosmetika dikatakan bahwa : Persyaratan cemaran logam berat dalam kosmetik dimana Hg tidak melebihi 1 mg/L.

Dari penelitian Parengkuan, Kissi (2013) Merkuri termasuk logam berat berbahaya, yang dalam konsentrasi kecilpun dapat bersifat racun. Pemakaian merkuri dalam krim pemutih dapat menimbulkan berbagai hal, mulai dari perubahan warna kulit yang pada akhirnya dapat menyebabkan bintik-bintik hitam pada kulit, alergi, iritasi kulit serta pemakaian dengan dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan permanen otak, ginjal, dan gangguan perkembangan janin bahkan paparan jangka pendek dalam dosis tinggi juga dapat menyebabkan muntah-muntah, diare dan kerusakan paru-paru serta merupakan zat karsinogenik (dapat menyebabkan kanker) pada manusia.

Dengan demikian kadar Merkuri (Hg) yang terkandung didalam krim pemutih wajah yang sangat tinggi dan melebihi standar yang ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.07.11.6662 tahun 2011 yaitu 1 mg/L maka krim pemutih wajah yang diteliti tidak layak untuk digunakan dan jauh dari standar aman. Akibat tingginya kadar Merkuri (Hg) pada krim pemutih wajah tersebut maka pengaruhnya sangat kuat

jika dipergunakan pada wajah.tingginya kadar Merkuri (Hg) apabila digunakan secara terus-menerus maka akan mengakibatkan bintik-bintik hitam pada kulit, alergi, iritasi kulit sehingga krim pemutih wajah dengan kadar Merkuri (Hg) diatas ambang batas layak untuk dilaporkan ke Badan POM.

6. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisa kualitatif pada kelima. Sampel 1A lebih Cendrung ke kontrol positif, sampel 2A lebih cendrung ke kontrol positif, sampel 3A lebih cendrung ke kontrol positif. Dilakukan analisa kualitatif dengan reagensia K₂CrO₄ dan terbentuknya endapan berwarna kuning orange.
2. Hasil analisa kuantitatif kadar Hg dapat dilihat pada tabel 4.1 dimana kadar sampel 1A adalah 1,5429 mg/L, sampel 2A adalah 1,5334 mg/L, sampel 3A adalah 1,4851 mg/L, sampel 4A adalah 1,4916 mg/L, sampel 5A adalah 1,5180 mg/L.
3. Krim pemutih wajah yang beredar di Daerah Percut Sei Tuan Sampali tidak sesuai dengan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.07.11.6662 tahun 2011 tentang persyaratan cemaran mikroba dan logam berat dalam kosmetika.

REFERENSI

- [1] Wasitaatmadja S. Penuntun Ilmu Kosmetik Medik. Jakarta: Universitas Indonesia. 1997
- [2] Sartono. Racun dan Keracunan. Jakarta: Widya Medika. 2001
- [3] Polii B, Palandeng. Hendry. Porong. Virginia. Analisis Kandungan Merkuri Pada Kosmetik Pemutih Wajah Yang Dijual Pedagang Kaki Lima Di Pasar 45 Kota Manado.Universitas SAM Ratulangi. 2013
- [4] Parengkuan K., Fatimawali. Citraningtyas G. *Analisis Kandungan Merkuri Pada Krim Pemutih Yang Beredar Di Kota Manado*. FMIPA UNSTRAT manado. VOL. 2 No. 01 Februari 2013 ISSN 2302-2493. 2013
- [5] Badan POM RI. Merkuri dan Bahayanya Bagi Kesehatan.Vol 5 No. 4. p-1 ISSN 1829-9334. 2004
- [6] Badan POM RI. Kajian Kesehatan dan Keamanan Daerah abu-abu Antara Obat dan Makanan.Vol 10 No. 24. p-10 ISSN 1829-9334. 2004
- [7] Darmono. Lingkungan Hidup dan Pencemaran. Jakarta: Universitas Indonesia. 2001
- [8] Muliawan D, Suriana N. A – Z Tentang Kosmetik. Jakarta: Elex Media Komputindo. 2013
- [9] Palar H. Pencemaran Hidup dan Toksikologi Logam Berat. Jakarta: Rineka Cipta. 2008
- [10] Rahmayani F. Analisa Kadar Besi (Fe) dan Tembaga (Cu) Dalam Air Zam Zam Secara Spektrofotometri Serapan Atom. Universitas Sumatera Utara. 2009
- [11] Svehla G. Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro. Edisi ke lima. Jakarta: Kalman Media Pustaka. 1990
- [12] Widowati. Efek Toksik Logam. Yogyakarta: Andi Offset. 2008