

ANALISIS MERKURI (Hg) PADA URINEE DARI PENGGUNAKRIM PEMUTIH DENGAN UJI REAKSI WARNA

MEGA ELFIA

mega_elfia@yahoo.com

Abstract: *Testing of Mercury Content in Cosmetics with Atomic Absorption Spectrophotometer on 11 sample brands that were analyzed positively containing mercury with levels ranging from 0.43 to 65.01 mg / g. Mercury used in facial whitening creams will be absorbed through the skin of the face and will flow through the circulation of blood vessels. Mercury that enters the liver is divided into two parts, some will accumulate in the kidneys and then sent to the bile, then will be sent through the blood and kidneys. In the kidney, mercury compounds will accumulate in the kidneys and some will be excreted with urine. The purpose of this study was to determine whether or not there was mercury in the urine of facial whitening cream users. This type of research is conducted by Color Reaction Test with descriptive research design. The type of data collection in this study is primary data, where the data is obtained from the distribution of questionnaires of 30 female students who use face whitening creams and laboratory examination results. Data analysis is presented in tabular form and discussed descriptively. From the results of research that has been done about the identification of mercury in urine from whitening cream users with a color reaction test on 4 samples examined samples A, C, and D positive containing mercury and sample B negative containing mercury.*

Keywords: *Mercury, Urine, Color Reaction Test.*

Abstrak: Pengujian Kandungan Merkuri dalam sediaan Kosmetik dengan Spektrofotometer Serapan Atom terhadap 11 merek sampel yang dianalisa semuanya positif mengandung merkuri dengan kadar antar rentang 0,43- 65,01mg/g. Merkuri yang digunakan pada krim pemutih wajah akan terserap melewati kulit muka dan akan ikut mengalir melalui peredaran pembuluh darah. Merkuri yang masuk ke dalam hati terbagi dua, sebagian akan terakumulasi pada ginjal dan selanjutnya akan dikirim ke empedu, kemudian akan di kirim lewat darah dan ginjal. Pada ginjal senyawa merkuri akan terakumulasi pada ginjal dan sebagian lagi akan di buang bersama urine. Tujuan penelitian untuk mengetahui ada atau tidaknya merkuri dalam urine pengguna krim pemutih wajah. Jenis penelitian yang dilakukan secara Uji Reaksi Warna dengan desain penelitian secara deskriptif. Jenis pengumpulan data dalam penelitian ini adalah data primer, dimana data tersebut didapat dari penyebaran kuesioner sebanyak 30 mahasiswi yang menggunakan krim pemutih wajah dan hasil pemeriksaan laboratorium. Analisis data disajikan dalam bentuk tabel dan dibahas secara deskriptif. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang identifikasi merkuri pada urine dari pengguna krim pemutih dengan uji reaksi warna terhadap 4 sampel yang diperiksa sampel A, C, dan D positif mengandung merkuri dan sampel B negatif mengandung merkuri.

Kata kunci: Merkuri, Urine, Uji Reaksi Warna.

A. Pendahuluan

Sejak berabad-abad yang silam kosmetik sudah dikenal manusia berdasarkan naluri alamiahnya yang senantiasa ingin tampil cantik. Mereka senantiasa bereksperimen menemukan cara yang tepat untuk menonjolkan kecantikan tubuhnya,

dengan berbagai upaya yang dilakukan manusia khususnya wanita untuk merawat dan mempercantik diri (Mulyawan & Suriana, 2013).

Dwikarya (2003) mengatakan penggunaan kosmetik yang berlebihan akan merugikan jika pengolahannya kurang baik, penggunaan bahan yang tidak tepat, atau penyimpanan yang tidak higienis. Reaksi kulit terhadap kosmetik terjadi jika kita peka terhadap salah satu bahan baku kosmetik. Reaksi tersebut akan menimbulkan kelainan. Salah satu kelainan pada kulit yang terjadi adalah iritasi kulit. Kulit akan mengalami iritasi, biasanya setelah pemakaian kosmetik. Kelainan yang terjadi berupa kulit kemerahan, biasanya terasa panas, perih, dan kadang-kadang permukaannya berair. Reaksi fotosintesis juga dapat terjadi akibat pemakaian kosmetik. Keadaan reaksi fotosintesis seperti alergi, tetapi baru terasa gejalanya jika terkena sinar matahari. Kelainannya berupa rasa gatal, bercak merah, dan kadang-kadang menyebabkan bintik kehitaman yang dikenal dengan sebutan hyperpigmentasi (Dwikarya, 2003).

Hyperpigmentasi kulit dapat diatasi dengan menggunakan produk-produk pencerahan kulit. Bahan-bahan pencerahan kulit meliputi hidrokuinon, merkuri bahan-bahan dari alam seperti *kijid acid*, *melatonin*, *glycolic acid*, *aloesin*, *niacinamide*, *azelaic acid*, dan bahan lain seperti *retinoid* (Draeos, 2005). Menurut badan pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) berdasarkan publik warning/peringatan Nomor KH.00.01.43.2503 tanggal 11 Juni 2009 tentang kosmetik mengandung bahan berbahaya/bahan dilarang digunakan yaitu Hidrokuinon, Asam Retinoat, Zat Warna Merah K.3 (C1 15585), Merah K.10 (Rhodamin B), Jingga K.1 (C1 12075), dan Merkuri (BPOM, 2009).

Merkuri termasuk logam berat yang berbahaya, yang dimana konsentrasi kecil pun 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, iritasi kulit, alergi, iritasi serta pemakaian dengan dosis tinggi dapat menyebabkan kemunduran fungsi otak. Kemunduran tersebut dapat mengalami gangguan pada korteks. Keracunan kronis karena terpapar oleh garam-garam merkuri, baik yang masuk dalam tubuh, karena terhisap atau tertelan akan mengakibatkan terjadi kerusakan pada hati dan ginjal (Palar, 2008).

Dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ningtyas pada tahun 2011 tentang "Identifikasi Merkuri pada Krim Pemutih Wajah yang digunakan oleh Mahasiswi AAK IIB Yayasan Fajar Pekanbaru", terhadap 10 merek sampel yang diperiksa, ternyata 10 krim tersebut mengandung merkuri, dan juga dilakukan penelitian oleh Livia dan Arlina tahun 2011 tentang "Pengujian Kandungan Merkuri dalam sediaan Kosmetik dengan Spektrofotometer Serapan Atom" dengan 11 merek sampel yang diperiksa semuanya positif mengandung merkuri dengan kadar antar rentang 0,43- 65,01mg/g. Merkuri yang digunakan pada krim pemutih wajah akan terserap melewati kulit muka dan akan ikut mengalir melalui peredaran pembuluh darah. Pembuangan senyawa merkuri dalam tubuh berhubungan sistem urineria dan sistem pembuangan. Merkuri yang masuk ke dalam hati terbagi dua, sebagian akan terakumulasi pada ginjal dan selanjutnya akan dikirim ke empedu. Pada ginjal sebagian menetap di ginjal dan akan di buang bersama urine (Rianto, 2010). Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang Identifikasi Merkuri (Hg) pada Urine dari Pengguna Krim Pemutih dengan Uji Reaksi Warna.

B. Metodologi Penelitian

Bahan dan Alat. Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan yaitu: sampel Urine, larutan campuran Asam Klorida 25% dan Asam Nitrat Pekat (3:1), Kalium Iodida 0,5 N, larutan campuran Natrium Sulfat - Kalium iodida, Larutan tembaga (II) sulfat 0.9 N, Larutan stok Hg 1 mg/mL, Larutan Perbandingan Hg 10 ug/mL, akuades. Alat – alat yang digunakan dalam pemeriksaan yaitu: bunsen, kaki tiga, tabung reaksi dan rak, pipet tetes, pipet volume, kertas saring, erlemeyer, kawat tembaga, kaca Arloji, sarung tangan, masker.

Prosedur Kerja Menurut BPOM Tahun 2010. Perlakuan Sampel, Blangko dan Perbandingan, Kontrol: a) Sampel, blangko, perbandingan dimasukkan ke dalam labu erlemeyer sebanyak 5 ml; b) Lalu ditambahkan sebanyak 10 ml campuran HCl 25% dan HNO₃ pekat; c) Panaskan selama 30 menit menggunakan bunsen, jika menggunakan waterbath 45 menit sampai urine jernih; dan d) Pada sisa penguapan, tambahkan 10 ml akuades lalu dididihkan sebentar, kemudian dinginkan dan disaring lalu lakukan cara uji identifikasi.

Cara Uji Identifikasi Larutan Perbandingan, Blangko, dan Sampel, Kontrol: a) Ambil masing - masing 1 ml dari perbandingan, blanko, sampel, kontrol kemudian di masukkan ke dalam masing-masing tabung reaksi yang telah diberi label, lalu tambahkan 1 tetes larutan Kalium Iodida 0,5 N dengan perlahan- lahan melalui dinding tabung. Hasil positif (+) menunjukkan terbentuknya endapan berwarna merah jingga; b) Kawat tembaga yang terlebih dahulu diamlas hingga mengkilap dicelupkan ke dalam masing - masing larutan uji perbandingan, blanko, dan sampel selama beberapa saat. Hasil positif (+) menunjukkan terbentuknya lapisan berwarna abu- abu mengkilap pada kawat tembaga, dan lebih jelas terlihat jika kawat tembaga tersebut dipanaskan pada nyala api; dan c) Ambil masing - masing 1 tetes dari larutan uji perbandingan, blanko, dan sampel (dalam suasana asam klorida 1 N atau asam nitrat 1N), kemudian masukkan ke dalam plat tetes yang telah diberi label, lalu tambahkan masing-masing dengan 1 tetes larutan campuran Natrium Sulfat- Kalium Iodida dan 1 tetes larutan tembaga (II) sulfat, kemudian dihomogenkan. Hasil positif (+) menunjukkan terbentuknya warna merah atau jingga (sesuai dari kadar merkuri).

Jenis dan Cara Pengumpulan Data. Jenis pengumpulan data dalam penelitian ini adalah data primer, dimana data tersebut didapat dari penyebaran kuesioner dan hasil pemeriksaan laboratorium. **Analisa Data,** data yang diperoleh dari penelitian tersebut disajikan dalam bentuk tabel dan dibahas secara deskriptif.

C. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan tentang pemeriksaan merkuri (Hg) pada urine dari Pengguna Krim Pemutih dengan Uji Reaksi Warna terhadap 4 sampel yang dianalisa, membuktikan adanya merkuri yang terdapat dalam sampel urine. Hasil ini dapat dilihat pada tabel :

Tabel .1.Hasil Pengujian Merkuri (Hg) Pada Urine

Identifikasi Sampel Urine	Pemeriksaan			
	KI	Kawat Cu	Campuran Na ₂ SO ₄ -KI dsn Cu ₂ SO ₄	Keterangan
Pembanding	Merah Jingga	Perak Mengkilat	Kuning Jingga	Positif
Blanko	Putih Jernih	Kuning	Jernih	Negatif
Kontrol	Merah Jingga	Perak Mengkilat	Kuning Jingga	Positif
Sampel Urine A	Pengulangan Kuning	Keabuan	Kuning	Positif
	I Jernih		Jingga	
	Pengulangan Kuning	Keabuan	Kuning	
	II Jernih		Jingga	
Sampel Urine B	Pengulangan Kuning	Keabuan	Kuning	Negatif
	I Jernih		Jernih	
	Pengulangan Kuning	Keabuan	Kuning	
	II Jernih		Jernih	
Sampel Urine C	Pengulangan Kuning	Keabuan	Kuning	Positif
	I Jernih		Jingga	
	Pengulangan Kuning	Keabuan	Kuning	
	II Jernih		Jingga	
Sampel Urine D	Pengulangan Kuning	Keabuan	Kuning	Positif
	I Jernih		Jingga	
	Pengulangan Kuning	Keabuan	Kuning	
	II Jernih		Jingga	
	Pengulangan Kuning	Keabuan	Kuning	
	III Jernih		Jingga	
	Pengulangan Kuning	Keabuan	Kuning	

Pemeriksaan Merkuri dilakukan pada urine Mahasiswa Akademi Analis Kesehatan Fajar Pekanbaru yang menggunakan krim pemutih wajah. Pertama kali penulis melakukan survey untuk pengumpulan data melalui pembagian kuisioner kepada Mahasiswa Akademi Analis Kesehatan sebanyak 30 orang, kemudian dari data

tersebut penulis memilih krim positif yang mengandung merkuri yang sudah diteliti sebelumnya dan yang paling lama menggunakannya, ternyata hanya ada 4 orang yang memenuhi kriteria tersebut kemudian dilakukan dengan pemeriksaan uji laboratorium secara uji reaksi warna.

Hasil analisis yang dilakukan di laboratorium pada sampel urine A, C, D menggunakan pereaksi Kalium Iodida dengan pengulangan tiga kali menunjukkan pada sampel urine A, C, dan D tersebut positif mengandung merkuri yaitu ditandai dengan terbentuknya warna kuning. Menurut (Daniaty, 2014) warna kuning yang terbentuk menandakan kadar merkuri berkisar 50 µg/ml dan jika warna jingga yang terbentuk menandakan kadar merkuri berkisar 100 µg/ml, dimana endapan jingga yang terbentuk merupakan endapan dari HgI₂.

Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan batang tembaga atau Cu pada sampel urine A, C, dan D juga menunjukkan hasil positif, dimana pada batang tembaga Cu tersebut terbentuk lapisan amalgam berwarna abu – abu. Pengujian dengan batang tembaga atau Cu yang telah diampas dan dicelupkan dalam larutan tes yang telah diasamkan akan memberikan deposit berbetuk perak mengkilat atau abu- abu. Metode terakhir yang dipakai untuk memastikan hasil merkuri yang terdapat pada sampel urine A, C, dan D yaitu menggunakan larutan campuran Natrium Sulfat – Kalium Iodida dan Tembaga II Sulfat. Hasil yang didapat pada sampel A, C, dan D tersebut terbentuk warna merah jingga, dimana warna merah jingga tersebut menunjukkan sampel positif mengandung merkuri.

Analisa pada sampel urine B dilakukan pengujian dengan penambahan Kalium Iodida dan hasil yang diperoleh terbentuk warna jernih, kemudian pengujian dilanjutkan dengan menggunakan batang tembaga dan di dapatkan hasil pada batang tembaga tersebut tidak terbentuk warna abu- abu yang dimana batang tembaga atau Cu yang telah diampas dicelupkan dalam larutan yang telah diasamkan akan memberikan deposit berwarna abu- abu. Pengujian terakhir dilakukan dengan pengujian larutan campuran Natrium Sulfat- Kalium Iodida dan Tembaga II Sulfat hasil yang didapat yaitu terbentuknya warna kuning jernih pada urine. Dari hasil pengujian dengan menggunakan 3 pereaksi yang diuraikan diatas, menunjukkan bahwa pada urine B tersebut tidak mengandung merkuri. Hasil negatif ini disebabkan karena pengguna krim pemutih kurang dari 3 tahun, hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Daniaty (2010) merkuri dalam urine pengguna krim pemutih lebih dari 3 tahun bisa terdeteksi lewat urine.

Nilai positif pada sampel urine A, C, dan D ini kemungkinan disebabkan oleh pemakaian merkuri yang terlalu lama, yang dimana pada sampel A dipakai oleh pengguna selama 4 tahun, pemakaian krim pemutih pada sampel C dipakai oleh pengguna selama 5 tahun, sedangkan pemakaian krim pemutih sampel D dipakai oleh pengguna selama 4 tahun. Penggunaan merkuri yang terlalu lama pada krim pemutih wajah dapat menimbulkan reaksi alergi pada kulit, bintik - bintik hitam dan lama kelamaan zat merkuri tersebut akan masuk dalam tubuh dan mengendap di organ ginjal bisa mengakibatkan penyakit gagal ginjal (Palar 2008). Menurut (Rianto, 2010) merkuri yang digunakan pada krim pemutih wajah akan terserap melewati kulit muka dan akan ikut mengalir melalui peredaran pembuluh darah. Merkuri yang masuk ke dalam hati terbagi dua, sebagian akan terakumulasi pada ginjal dan selanjutnya akan dikirim ke empedu. Pada ginjal sebagian menetap di ginjal dan akan di buang bersama urine.

D. Penutup

Dari hasil penelitian tentang identifikasi merkuri pada urine dari pengguna krim pemutih dengan uji reaksi warna terhadap 4 sampel yang dianalisa, terdapat sampel yang positif mengandung merkuri berjumlah 3 sampel yaitu sampel A,C,danD. Sedangkan yang negatif mengandung merkuri yaitu terdapat pada sampel B. Saran: 1) Untuk penelitian selanjutnya agar dapat melakukan penelitian tentang pemeriksaan merkuri (Hg) pada urine dengan menggunakan metode kuantitatif agar dapat mengetahui kadarnya; 2) Agar penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian tentang pemeriksaan merkuri (Hg) pada urine menggunakan sampel yang berbeda; dan 3) Disarankan kepada masyarakat dapat lebih cermat dalam memilih produk kosmetik yang aman untuk digunakan dan bebas dari merkuri.

Daftar Pustaka

- Alfian, zul.2006. *Merkuri Antara Manfaat dan Penggunaanya Bagi Kesehatandan Lingkungan*. Universitas Sumatera Medan (Online)(repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/708/1/08E00123.pdf).
- [BPOM RI]Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2009.*Keputusan Kepala Badan POM RI No.KH.00.01.43.2503 Tentang KosmetikMengandung Bahan Berbahaya / Bahan Di Larang*(Online) http://www.pom.go.id/index.php/home/peingatan_publik/0/01-01-2000/24-10-2012/;1, diakses 1 november 2014.
- Daniaty, Listra. 2014. *Identifikasi Merkuri Pada Lotion Yang Beredar Di Pasar Blauran Kota Palangkarya*. Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkarya.
- Draelos Zoe Diana, 2005, *cosmeceuticals*, USA, 215-235.
- Dwikarya M, 2003, *Merawat Kulit dan Wajah*, PT kawan Pustaka, Jakarta.
- Gandasoebrata. 2010. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Gibson, Jhon. 2002. *Fisiologis dan Anatomi Modern Untuk Perawat*. PenerbitBuku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Hariyanti, Ningtyas. 2011. *Identifikasi Merkuri Pada Krim Pemutih Yang Digunakan Mahasiswi AAK IIIB Analis Kesehatan Fajar Pekanbaru*. Program Studi Analis Kesehatan Fajar Pekanbaru.
- Kusumadewi. 2002. *Perawatan dan Tatarias Wajah Wanita Usia 40*. JakartaGramedia Pustaka Utama.
- Muliyawan, D.& Suriana, N. 2013.*A – Z tentang Kosmetik*. Gramedia.Jakarta.
- Notoadmodjo, Soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Palar, Heryando. 2008. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Pearce, Evelyn. 2008. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Rianto, S. 2010. *Analisis Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Keracunan Merkuri Pada Penambang Emas Tradisional di Desa Jendi Kecamatan Selogiri Kabupaten Wenogiri*.Disertast tidak' diterbitkan. Program Universitas di Ponegoro Semarang, Semarang.
- Robin, Graham B. 2005. *Dermatologi. Catatan kuliah Robin Graham Brown:TonyBurno: Ahli Bahasa, M Aries Zakira:editor Amalia Safitri*. Ed. 8. Erlangga,Jakarta.
- Sari, Wening, dkk. 2012. *Panduan Lengkap KesehatanWanita*. Penebar Plus 'Jakarta.

- Syafnir Livia&Putri Arlina. 2011. *Pengujian Kandungan Merkuri Dalam Sediaan Kosmetik Dengan Spektrofotometer Serapan Atom*. Program Studi Farmasi Universitas Islam Bandung
- Tranggono & Latifah, 2007, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*,PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Writer, M. 2005. *Jangan ke Dokter Lagi*. Matabuku Publishing house,Tagelaga – Bandung.