

KORELASI ANTARA KADAR MERKURI KRIM PEMUTIH DAN KADAR MERKURI URIN PENGGUNA KRIM PEMUTIH WAJAH DI FKM UNAIR

Correlated Between Whitening Cream Mercury Level And Urine Mercury Level Users Whitening Cream In Fkm Unair

Fanni Marzela

Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Airlangga
fanni.marzela@gmail.com

Abstrak: Paparan krim pemutih wajah yang mengandung merkuri dapat menimbulkan kadar merkuri dalam urin yang tinggi serta keluhan kesehatan kulit. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis korelasi antara kadar merkuri krim pemutih wajah terhadap kadar merkuri urin pada mahasiswa pengguna krim pemutih wajah di FKM Unair. Penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Studi yang dilakukan pada 11 mahasiswa S1 FKM Unair pengguna krim pemutih wajah sebagai sampel dari 12 mahasiswa yang merupakan populasi dengan metode *simple random sampling*. Selain itu, pengukuran kadar merkuri krim dilakukan pada 9 sampel krim pemutih yang digunakan responden. Hasil menunjukkan krim pemutih wajah secara keseluruhan mengandung merkuri dengan rerata 16,325 ppm. Kadar merkuri urin pengguna memiliki rerata 22,455 µg/g kreatinin urin. Korelasi antara kadar merkuri urin dan kadar merkuri krim memiliki nilai $p = 0,119$. Kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat korelasi antara kadar merkuri krim pemutih dengan kadar merkuri urin dalam kreatinin. Pengguna krim pemutih wajah disarankan menghentikan penggunaan krim pemutih wajah dan menggantinya dengan produk yang lebih alami seperti masker dari buah.

Kata Kunci: merkuri krim pemutih wajah, merkuri urin, pengguna, mahasiswa S1 FKM Unair

Abstract: *Whitening cream containing mercury exposure can leads high levels mercury in urine and skin health complained. The aim of this study was to analyze correlation between whitening mercury levels and urine mercury levels among student users whitening cream in FKM Unair. This was a observasional study with cross sectional approach. This study was conducted in 11 undergraduated students of FKM Unair as sample from 12 students who are population by using simple random sampling. Moreover, facial whitening cream measurement used by respondents. Results showed that facial whitening cream as a whole containing mercury with an average 16,325 ppm. Levels mercury in urine of respondents an average 22,455 µg/g creatinin urine. Then the correlated between levels mercury in urine and levels mercury in cream has a value of 0,119. The conclusion of this study is not correlation whitening cream mercury levels with mercury levels in creatinin urine. Users of facial whitening cream is recomended to stop use facial whitening cream containing mercury and replace with natural produk like a mask of the fruit.*

Keywords: *mercury facial whitening cream, mercury urine, users, undergraduate student FKM Unair*

PENDAHULUAN

Cantik merupakan impian bagi semua wanita. Definisi cantik sendiri menjadi berbeda-beda bagi tiap individu. Beberapa orang menganggap wanita memiliki kecantikan sesuai ciri khas masing-masing karena tergantung pada suku, ras, dan kondisi cuaca sekitar yang akan membentuk warna kulit mereka. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016), cantik adalah elok, molek, dan indah (tentang wajah, muka perempuan). Tetapi saat ini banyak individu yang menganggap bahwa memiliki kulit gelap akan membuat mereka terlihat kusam dan tidak bisa menampilkan kecantikan yang mereka miliki. Kulit yang putih dan bersih dianggap sebagai indikator kecantikan secara fisik (Azhara dan Khazanah, 2011).

Wanita berlomba-lomba untuk mengubah warna kulit menjadi putih. Upaya yang ditempuh pun beraneka ragam. Memilih cara alami seperti menggunakan buah-buahan, beras, daun-daunan, serta banyak lagi sehingga kulit mereka nampak lebih bersih ditempuh oleh

beberapa wanita, namun ada juga yang memilih jalan singkat untuk mengubah warna kulit. Salah satu cara yang ditempuh dalam waktu yang relatif singkat adalah dengan menggunakan krim pemutih wajah.

Krim pemutih wajah merupakan produk yang tersusun dari beberapa bahan kimia atau bahan lainnya yang mampu memutihkan wajah dalam waktu yang singkat (Erasiska dkk., 2015). Karena tujuannya adalah mengubah warna kulit dalam waktu singkat tak jarang bahan-bahan yang digunakan adalah bahan yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Beberapa kimia ada yang penggunaan sendiri sudah dilarang pada kosmetika. Beberapa bahan kimia tersebut antara lain merkuri, hidrokuinon, dan merkuri, asam retinoat, dan askorbat (Safrina, 2016).

Bahan kimia yang ada dalam krim pemutih wajah ada juga yang digunakan sebagai pengawet. Pengawetan adalah bentuk usaha mencegah atau melindungi rusaknya produk dalam jangka waktu produksi sampai habis oleh konsumen. Bahan pengawet yang digunakan

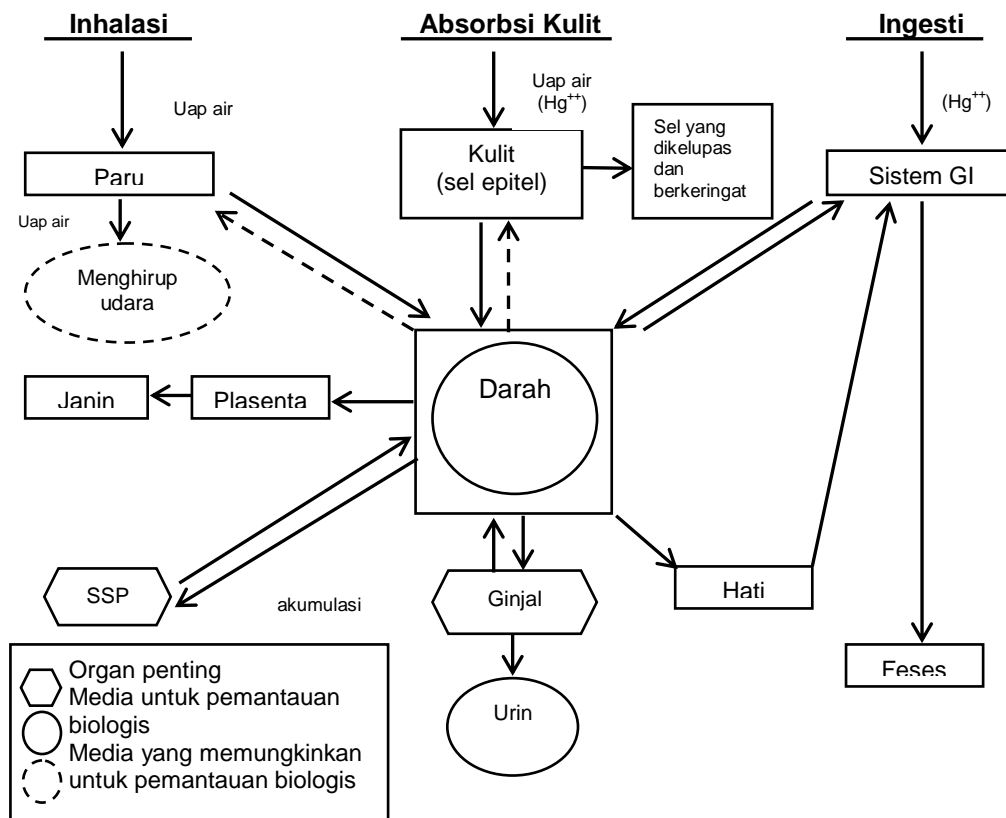
adalah bahan untuk mencegah tumbuhnya, atau untuk bereaksi dan menghancurkan, mikroorganisme yang bisa merusak produk atau tumbuh pada produk (Tranggono and Fatma, 2007). Pengawet yang paling umum digunakan adalah paraben (yaitu metilparaben, etil paraben, propilparaben, butilparaben) dan pelepas formaldehida (yaitu quaternium-15, dimetil dimetil hidantoin, imidazolidinyl urea, diazolidinyl urea). Paraben yang sering digunakan pada kosmetik berbasis krim (Zulaikha dkk., 2015). Menurut Narayanan dkk pada tahun 2016 menyebutkan bahwa pemakaian bahan pengawet yang terbuat dari bahan kimia kini sudah mulai dicurigai dapat mengakibatkan bahaya bagi kesehatan manusia.

Merkuri merupakan bahan kimia yang digunakan dalam krim pemutih wajah. Penggunaan merkuri pada kosmetik pada awalnya berupa krim merkuri inorganik dan salep sebagai antiseptik. Penggunaannya sendiri harus dipantau dan tidak sembarangan. Kandungan yang terdapat didalamnya berupa merkuri dan garam merkuri seperti merkuri amoniak, iodida merkuri, *mercurous chloride*, *mercurous oxide*, dan merkuri klorida (Park dan Zheng, 2012). Merkuri hanya diperbolehkan penggunaannya bagi pengawet tata rias dan pembersih tata rias mata yaitu dalam campuran bahan dengan nilai maksimal 0,007% dijelaskan dalam Peraturan Kepala BPOM No. 18 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika. Penggunaan merkuri krim

pemutih wajah penggunaannya sudah dilarang seperti yang tercantum dalam Permenkes RI No.445 Tahun 1998 tentang Bahan, Zat Warna, Substratum, Zat pengawet dan Tabir Surya pada Kosmetik menyebutkan bahwa penggunaan merkuri telah dilarang dalam penambahan sediaan krim.

Merkuri bisa masuk ke dalam tubuh manusia melalui tiga jalur paparan, yaitu inhalasi, ingesti, dan absorpsi melalui kulit. Merkuri yang masuk ke dalam tubuh pada akhirnya akan terkumpul dalam ginjal dan diekresikan melalui urin. Jumlah merkuri dalam urin bukan merupakan kondisi alami, tetapi karena paparan yang terjadi. Batas kadar merkuri dalam urin menurut nilai *Biological Limite Values* adalah sebesar 30 µg/ g kreatinin (SCOEL,2014).Absorpsi melalui kulit merupakan salah satu jalur paparan merkuri untuk masuk dalam tubuh manusia. Tujuan utama dari merkuri adalah memutihkan wajah. Mekanisme kerja merkuri klorida 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 masuk dalam tubuh lewat kulit ini dapat diserap melalui dua mekanisme yaitu transdermal yang merupakan transportasi melalui lapisan epidermis serta transpendageal yaitu transportasi melalui kelenjar keringat,



Sumber: The National Academics of Sciences Engineering Medicine (2000)

Gambar 1. Diagram Kinetika Merkuri Inorganik

kelenjar sebacea, dan folikel rambut (ATSDR, 1999). Merkuri yang masuk dalam tubuh dapat ditemukan dalam eritrosit dan plasma darah. Masuk dalam eritrosit, merkuri akan terikat pada kelompok sulfhidril pada molekul hemoglobin serta glutathione. Merkuri akan terakumulasi pada ginjal yang menjadi lokasi utama akumulasi merkuri organik. Merkuri bisa juga terakumulasi pada sel-sel selaput lendir saluran cerna. Akumulasi tersebut kemudian bisa dipecahkan sehingga tidak terdapat akumulasi dalam jumlah besar (WHO, 2000).

Ginjal merupakan penyimpanan utama hasil paparan merkuri inorganik dalam tubuh maka selanjutnya paparan dalam jangka waktu yang panjang akan menunjukkan gejala klinis yaitu berupa poliuria dan proteinuria sebagai bentuk rendahnya molekul proteinuria. Kasus yang paparan yang lebih berat dan dalam dosis yang tinggi maka akibat yang timbul adalah berupa sindrom nefrotik yang bersamaan dengan terjadinya hematuria dan anuria (WHO, 1991). Gejala klinis yang mungkin timbul akibat penggunaan krim pemutih wajah yang mengandung merkuri adalah keluhan kesehatan kulit. Keluhan kesehatan kulit yang dialami oleh pengguna krim berupa kulit terasa panas, gatal, dan wajah menjadi merah saat terkena paparan sinar matahari. Kondisi tersebut akibat lapisan kulit terluar yaitu bagian luar yaitu epidermis telah menipis dan kulit tidak mendapat perlindungan dari melanin karena penggunaan merkuri dalam krim pemutih (Mayaserli dan Weni, 2016).

Produk krim pemutih wajah yang digunakan oleh pengguna krim pemutih wajah diperoleh dari berbagai tempat, ada yang membeli secara bebas di toko atau pusat perbelanjaan, dokter kulit, atau dari klinik kecantikan. Surabaya merupakan kota besar yang terus mengalami perkembangan. Jumlah klinik kecantikan di Surabaya jumlahnya semakin bertambah, hal tersebut bersamaan dengan jumlah pengunjung dari klinik kecantikan tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tahun 2010 di Surabaya menyebutkan bahwa pengguna krim pemutih wajah dari salah satu klinik kecantikan mencapai 1000 orang dalam kurun waktu satu bulan (Apriani, 2011).

Mahasiswa adalah salah satu kelompok yang banyak menggunakan krim pemutih wajah untuk mendukung penampilan mereka. Penelitian yang dilakukan oleh Octaviani (2016) menunjukkan bahwa 15 dari 18 merk krim pemutih wajah yang digunakan oleh mahasiswa FKM Unair positif mengandung merkuri klorida. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis korelasi antara kadar merkuri krim pemutih wajah dan kadar merkuri urin pada mahasiswa pengguna krim pemutih wajah di FKM Unair.

METODE PENELITIAN

Penelitian observasional dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2017 dengan sasaran mahasiswa S1 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga tahun angkatan 2013-2015 di Kota Surabaya. Jumlah populasi dalam penelitian ini sebesar 12 orang. Populasi tersebut diperoleh dari populasi yang telah sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi yang ditetapkan yaitu mahasiswa aktif S1 FKM Unair angkatan 2013-2016 yang bersedia mengisi angket penelitian secara *online*, bersedia menjadi responden penelitian (diuji krim pemutih yang digunakan, mengisi kuesioner penelitian, dan diambil urinya untuk diuji di laboratorium) dengan dibuktikan melalui kesediaan menandatangani pernyataan ketersediaan menjadi responden, serta telah menggunakan krim pemutih wajah yang diperoleh dari klinik kecantikan dengan merek yang sama minimal 3 tahun.

Berdasarkan jumlah populasi tersebut kemudian diambil sampel menggunakan rumus (Lwanga dan Lemeshow, 1991) dalam Dahlan (2013), yaitu :

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 P(1-P)N}{d^2(N-1) + z_{1-\alpha/2}^2 P(1-P)}$$

Besar sampel yang digunakan sebanyak 11 orang yang merupakan pengguna krim pemutih wajah yang berasal dari klinik kecantikan dan diambil dengan menggunakan metode *simple random sampling*.

Kadar merkuri dalam krim pemutih wajah yang digunakan oleh responden diperiksa di Laboratorium FMIPA Universitas Negeri Surabaya dan kadar merkuri dalam urin diperiksa di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Surabaya menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Analisis hubungan kadar merkuri krim pemutih wajah dan kadar merkuri urin responden dilakukan dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* karena data tidak berdistribusi normal.

Penelitian ini telah laik etik sesuai dengan Surat Keterangan Lolos Kaji Etik No:99-KEPK Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Tahun 2017.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik dari responden penelitian mahasiswa S1 FKM Unair terdiri dari umur,

tahun angkatan, lama penggunaan krim pemutih wajah, dan frekuensi penggunaan dalam seminggu yang diperoleh dari jawaban responden dalam pengisian lembar kuesioner serta wawancara. Karakteristik responden digunakan untuk membedakan antara satu individu dengan individu yang lain dalam penelitian.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa responden berada dalam rentang umur 19-22 tahun. Jumlah paling banyak berada pada umur 21 tahun yaitu 5 orang, sedangkan paling sedikit berada pada umur 19 tahun sebanyak 1 orang. Variasi umur responden penelitian terbatas karena pada mahasiswa S1 FKM Unair memiliki umur yang hampir sama antara satu mahasiswa dengan mahasiswa yang lain. Variasi umur selanjutnya tidak dikategorikan ke dalam kelompok- kelompok umur karena rentang umur responden yang sedikit. Paparan merkuri yang disengaja dapat dilihat dalam semua kelompok umur, selanjutnya dapat dilihat jalur paparan yang menjadi sumber paparan (Oruc M dkk, 2016).

Tabel 1.

Distribusi Karakteristik Responden Mahasiswa S1 FKM Unair Tahun 2017

Jenis Karakteristik	Pengguna Krim Pemutih Wajah		Total
	n	%	
Umur			
19	1	9,1	1
20	3	27,3	3
21	5	45,5	5
22	2	18,2	2
Total	11	100	11
Tahun angkatan			
2013	5	45,5	5
2014	2	18,2	2
2015	4	36,4	4
Total	11	100	11
Lama penggunaan			
<3 tahun	0	0	0
3-4 tahun	7	63,6	7
5-6 tahun	2	18,2	2
>6 tahun	2	18,2	2
Total	11	100	11
Frekuensi dalam seminggu			
≤4x	0	0	0
5-6x	6	54,5	6
≥7x	5	45,5	5
Total	11	100	11

Distribusi tahun angkatan responden penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa responden penelitian paling banyak berada pada tahun angkatan 2013 yaitu sejumlah 5 orang. Tahun angkatan 2013 merupakan angkatan paling akhir dalam jenjang S1 pada tahun 2017. Kesadaran akan kecantikan dan merawat diri sudah mulai tinggi pada angkatan ini.

Pengguna krim pemutih wajah paling banyak menggunakan dalam rentang waktu 3-4 tahun yaitu sebanyak 7 orang. Pengguna yang lain telah menggunakan antara 5-6 tahun bahkan lebih dari 6 tahun, apabila dihitung mundur maka mayoritas mereka sudah menggunakan krim pemutih wajah dari awal masuk ke bangku perkuliahan sehingga di tahun akhir mereka sudah menggunakan dalam kurun waktu lebih dari 3 tahun. Lama penggunaan krim pemutih wajah yang lebih dari 3 tahun mengakibatkan paparan terjadi durasi yang cukup lama. Paparan akut atau kronis dari garam merkuri dapat menyebabkan toksisitas ginjal, neurologis, dan kulit (Ho dkk., 2017). Frekuensi penggunaan dalam seminggu pada responden berbeda-beda. Jumlah paling banyak menggunakan krim pemutih waja sebanyak 5-6x dalam seminggu, dengan kata lain hampir setiap hari mereka mengalami paparan dari krim tersebut.

Kadar Merkuri Krim Pemutih Wajah Responden

Pengukuran kadar merkuri pada sampel krim pemutih wajah dilakukan pada krim pemutih wajah yang digunakan oleh responden penelitian. Krim tersebut diperoleh dari beberapa klinik kecantikan. Total ada 9 sampel yang diteliti. Berdasarkan Tabel 2, seluruh sampel krim yang diteliti mengandung merkuri. Rerata kandungan merkuri krim sebesar 16,325 ppm. Kadar krim paling rendah sebesar 6,783 ppm dan paling tinggi sebesar 23,912 ppm.

Menurut Peraturan Kepala BPOM No. 17 Tahun 2014 tentang Persyaratan Cemaran Mikroba dan Logam Berat dalam Kosmetik menyebutkan bahwa kosmetika yang diproduksi selain juga harus memenuhi persyaratan cemaran logam berat yaitu batas maksimal cemaran merkuri tidak lebih dari 1 mg/kg atau 1 mg/l (1 bpj) yaitu 1 bpj sama dengan 1 ppm. Jadi secara keseluruhan seluruh sampel yang diuji kadar merkurnya melebihi batas cemaran yang ditetapkan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masih banyak produk yang dijual kepada konsumen tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku dan berbahaya bagi kesehatan. Produk-produk krim pemutih wajah yang mengandung merkuri telah memiliki ijin dari BPOM sehingga penjualannya juga bebas di pasaran. Hal yang bisa dilakukan oleh konsumen untuk menghindari krim pemutih

wajah adalah dengan melihat komposisi bahan yang digunakan. Komposisi tersebut biasanya telah dicantumkan dalam label produk. Beberapa istilah ilmiah yang digunakan mungkin asing bagi masyarakat umum membuat masyarakat tidak mengetahui komposisi dari bahan. Berikut merupakan beberapa istilah merkuri yang tercantum dalam label produk, yaitu "mercury", "mercurio," atau "calomel", tetapi masih banyak juga produk yang tidak mencantumkan istilah dari merkuri dalam kemasannya (CDPH, 2014).

Tabel 2.
Hasil Pengukuran Kadar Merkuri Krim Pemutih Wajah Responden Mahasiswa S1 FKM Unair Tahun 2017

Kode Sampel	Kadar Merkuri dalam Krim (ppm)
A	18,176 ppm
B	20,697 ppm
C	23,912 ppm
D	6,826 ppm
E	19,64 ppm
F	12,02 ppm
G	21,5 ppm
H	17,372 ppm
I	6,783 ppm
$\bar{x} \pm SD$	16,325 \pm 6,313 ppm

Merkuri yang terkandung dalam krim pemutih wajah masuk dalam kategori merkuri inorganik. Penggunaan merkuri pada krim pemutih wajah yang kadarnya melebihi batas dapat berbahaya bagi pengguna. Walaupun penyerapan merkuri dalam tubuh lebih kecil daripada jalur masuk yang lain tetapi hal tersebut tidak boleh dikesampingkan, apabila terpapar oleh krim bermerkuri maka dapat mengakibatkan keluhan kesehatan kulit sebagai reaksi dari kulit yang terjadi secara langsung dan cepat. Reaksi yang disebabkan oleh krim berbahaya tersebut seperti pengelupasan kulit, kemerahan, dan kulit terasa panas.

Dampak negatif yang ditimbulkan oleh krim pemutih wajah yang mengandung merkuri sebenarnya sudah diketahui oleh pengguna krim pemutih wajah baik dampak yang bisa dilihat secara fisik maupun klinis. Berdasarkan penelitian yang sebelumnya telah dilakukan, kurangnya pengetahuan terkait produk yang baik dan aman untuk kesehatan mengakibatkan sebagian orang masih tetap memilih untuk menggunakan krim pemutih yang berbahaya bagi kesehatan (Mayaserli dan Wina, 2016).

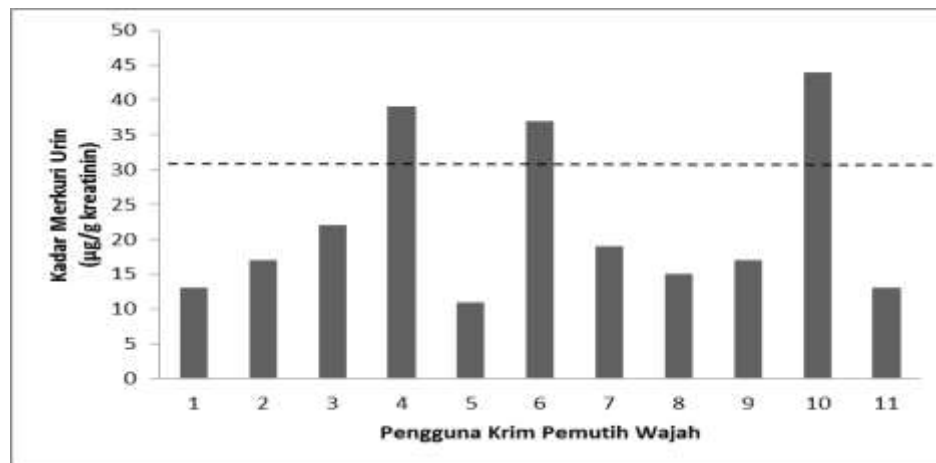
Kadar Merkuri Urin Responden

Pengukuran kadar merkuri urin dilakukan pada 11 orang mahasiswa S1 FKM Unair yang berada pada angkatan 2013-2015 yang merupakan pengguna krim pemutih wajah. Kadar merkuri urin mahasiswa pengguna krim pemutih wajah berada pada angka yang cukup tinggi yaitu melebihi batas yang sudah ditetapkan menurut BLV yang dikeluarkan oleh SCOEL pada tahun 2014, hal tersebut dapat dilihat dari Gambar 2 yang menunjukkan bahwa pengguna krim pemutih wajah yang positif mengandung merkuri memiliki kadar merkuri urin lebih dari 10 $\mu\text{g/g}$ kreatinin urin. Kondisi tersebut dikarenakan mahasiswa tersebut memperoleh paparan merkuri dari krim yang digunakan. Merkuri dalam krim tersebut masuk dalam tubuh, terkumpul pada ginjal, dan diekskresikan melalui urin. Penelitian yang dilakukan pada wanita Tanzanian pengguna produk pemutih kulit bermerkuri menunjukkan kadar merkuri urin yang tinggi dibandingkan dengan bukan pengguna produk pemutih tapi memperoleh paparan merkuri dari mengkonsumsi ikan yang tercemar oleh merkuri hasil pertambangan emas di Amazon Brazil (Swiderski, 2008).

Pengguna krim pemutih wajah kadar tertinggi mencapai 44 $\mu\text{g/g}$ kreatinin urin. Kadar terendah nilainya sebesar 11 $\mu\text{g/g}$ kreatinin urin. Kadar merkuri urin dalam tubuh pengguna krim pemutih wajah ada yang nilainya melebihi batas aman dalam tubuh yang ditetapkan yaitu sebanyak 3 orang nilainya masing-masing sebesar 37 $\mu\text{g/g}$ kreatinin, 39 $\mu\text{g/g}$ kreatinin, dan 44 $\mu\text{g/g}$ kreatinin urin yang ditunjukkan pada Gambar 2. Nilai *Biological Limite Values* dalam urin adalah sebesar 30 $\mu\text{g/g}$ kreatinin (SCOEL, 2014).

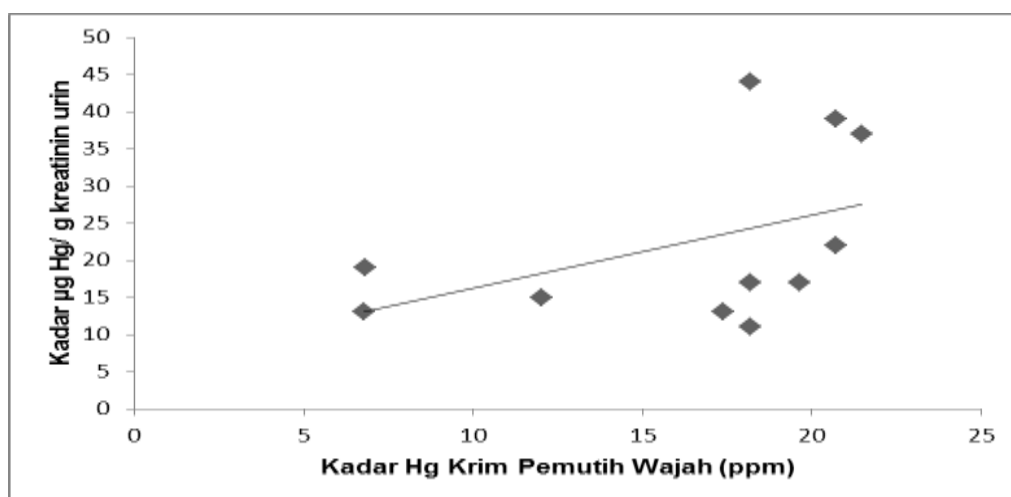
Pengguna krim pemutih wajah memiliki kadar merkuri yang berbeda-beda dalam urin meskipun lama penggunaannya hampir sama. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kadar merkuri dalam krim yang berbeda-beda dan frekuensi paparan yang berbeda. Seorang pengguna krim pemutih wajah terkadang lupa menggunakan krim pemutih wajah. Kondisi tubuh dari masing-masing individu bisa saja berbeda. Makanan yang dikonsumsi seperti sayur-sayuran, buah-buahan yang mengandung vitamin dan mineral dapat mendegregasikan logam merkuri dalam tubuh (Mayaserli dan Wina, 2016).

Individu yang tidak menggunakan krim pemutih wajah juga bisa memiliki kandungan merkuri dalam urin walaupun jumlahnya terbatas. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti paparan merkuri dari makanan yang dikonsumsi atau penggunaan produk lain yang kemungkinan juga mengandung merkuri yaitu sabun pencuci muka, maskara, dan kosmetika lain.



Keterangan: ---- BLV merkuri dalam urin (30 µg/g kreatinin)

Gambar 2. Diagram Distribusi Kadar Merkuri Urin



Gambar 3. Korelasi Kadar Merkuri Krim dan Kadar Merkuri Urin

Fakta tersebut disampaikan dalam laporan organisasi milik WHO yang menyatakan bahwa merkuri merupakan bahan yang ditemukan dalam sabun dan krim. Hasil temuan lain juga menunjukkan ditemukan merkuri pada produk kosmetik lain, seperti produk pembersih *makeup* untuk mata serta maskara (WHO, 2011).

Kadar merkuri dalam urin merupakan indikator awal paparan merkuri pada tubuh. Paparan yang tetap berlangsung dalam jangka waktu lama maka akan berakibat pada penurunan fungsi ginjal yang ditunjukkan dengan ditemukannya kandungan protein pada urin sebagai tanda terjadinya sindrom nefrotik. Gejala klinis yang timbul yakni merkuri dalam urin perlu mendapatkan perhatian dari pengguna krim pemutih wajah. Pengguna krim pemutih wajah yang telah berhenti menggunakan krim pemutih wajah kondisi kesehatan mereka masih perlu dipantau dalam waktu 2-6 bulan. Individu memiliki kadar merkuri dalam urin ≥ 5 µg/ g kreatinin sebaiknya melakukan pemeriksaan laboratorium 1-2 bulan sekali untuk mengetahui tingkat penurunan

merkuri dalam urin dan memastikan penyebab paparan (CDC, 2012).

Krim pemutih wajah yang mengandung merkuri tidak hanya berbahaya bagi pengguna krim itu saja. Orang sekitar baik yang memiliki kontak langsung atau tidak juga bisa memperoleh bahaya dari krim pemutih wajah yang mengandung merkuri tersebut. Berdasarkan hasil laporan pada tahun 2014 ditemukan seorang bayi yang baru berusia 20 bulan yang didiagnosis menderita keracunan merkuri. Bayi tersebut menunjukkan gejala berupa hipertensi, respon ketidakmampuan untuk berjalan, mudah tersinggung, kesulitan tidur, dan membutuhkan bantuan tabung nasogastrik karena memiliki nafsu makan yang buruk. Hasil telusur menunjukkan bahwa ibu bayi merupakan pengguna krim pemutih wajah dari Meksiko. Kemungkinan bayi tersebut terpapar melalui kontak fisik dengan ibu atau dengan peralatan lain yang terkontaminasi. Krim pemutih wajah yang digunakan oleh ibu mengandung kadar merkuri sebesar 38.000 ppm dan kadar merkuri dalam urin bayi sebesar 52 µg/g kreatinin (CDPH, 2014).

Penggunaan krim pemutih wajah perlu dihindari selama kehamilan karena dapat mengakibatkan gangguan pada janin dan kehamilan, hal tersebut disarankan menurut beberapa penelitian terkait dampak penggunaan krim pemutih pada saat kehamilan (Al-Saleh, 2016).

Korelasi Kadar Merkuri Krim Terhadap Kadar Merkuri Urin

Uji statistik digunakan untuk mengetahui korelasi antara kadar merkuri dengan kadar merkuri krim. Langkah yang ditempuh sebelum menentukan uji yang digunakan maka dilakukan uji normalitas sehingga dapat diketahui distribusi dari data yang akan digunakan. Berdasarkan kondisi data dan persyaratan yang sesuai maka uji normalitas *shapiro-wilk* dipilih karena jumlah sampel yang digunakan kurang dari 30. Uji ini merupakan uji yang diperuntukkan bagi data yang memiliki jumlah <50. Hasil uji statistik yang ditampilkan menunjukkan kadar merkuri krim menunjukkan nilai p sebesar $0,009 < 0,05$ sehingga data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas pada kadar merkuri urin menunjukkan nilai p $0,016$ yaitu nilainya $< 0,05$. Jadi data tersebut juga tidak berdistribusi normal. Jadi kedua data sama-sama memiliki distribusi yang tidak normal.

Data yang diuji memiliki distribusi data yang tidak normal sehingga untuk mengetahui korelasi kadar merkuri urin dengan kadar merkuri krim digunakan uji statistik korelasi spearman. Hasil uji statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antara kadar merkuri urin dengan kadar merkuri krim yang diketahui melalui nilai p dengan nilai $0,119 (p > 0,05)$. Hasil uji statistik tersebut juga didukung dengan Gambar 3 dimana titik menyebar tidak membentuk pola tertentu dan cenderung menjauhi garis lurus sehingga dapat dikatakan tidak terdapat hubungan antara kadar merkuri krim pemutih wajah dengan kadar merkuri urin.

Paparan akibat penggunaan krim pemutih wajah oleh setiap orangnya bisa berbeda-beda. Kondisi ini dipengaruhi oleh pola perilaku individu ketika menggunakan krim pemutih wajah. Beberapa individu menggunakan krim pemutih wajah secara rutin sedangkan beberapa individu hanya beberapa kali dalam seminggu dengan lama penggunaan yang berbeda-beda pada tiap individu. Penelitian yang dilakukan pada 282 sampel urin pengguna krim pemutih wajah di Hongkong menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara kadar merkuri urin dengan durasi penggunaan krim pemutih wajah (Sin dan Tsang, 2003). Tingkat paparan yang terjadi pada individu menjadi salah satu faktor kadar merkuri dalam urin.

Kemampuan metabolisme tubuh dari setiap individu juga berbeda. Seseorang yang

mendapatkan paparan dari merkuri tetapi kondisi tubuhnya baik karena faktor lain seperti makanan yang dikonsumsi yaitu sayur-sayuran, buah-buahan yang mengandung vitamin dan mineral dapat mendukung kondisi tubuhnya untuk mendegregasikan logam merkuri dalam tubuh (Mayaserli dan Wina, 2016).

Paparan yang diperoleh dari krim pemutih wajah langsung pada area wajah. Kontak langsung antara kulit dan krim pemutih wajah akan mengakibatkan absorpsi melalui permukaan kulit. Krim yang mengandung merkuri akan mengakibatkan kandungan merkuri ikut masuk melalui kulit. Merkuri masuk dengan menembus lapisan kulit dan masuk ke dalam aliran darah. Selanjutnya target utama dari merkuri inorganik adalah ginjal. Ginjal berfungsi sebagai lokasi akumulasi beberapa zat dalam tubuh yang nantinya akan diekskresikan melalui urin. Menurut WHO (2000) tingkat akumulasi merkuri dalam tubuh tergantung pada dosis dan waktu paparan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahun 2010 ditemukan pada salah seorang wanita memiliki kadar merkuri urin yang tinggi setelah dia melakukan pemeriksaan kesehatan. Wanita tersebut merupakan wanita latin yang berusia 39 tahun. Kadar merkurnya mencapai $482 \mu\text{g/g}$ kreatinin. Wanita tersebut menggunakan krim pemutih wajah selama 3 tahun untuk memudarkan bintik-bintik hitam yang ada di wajahnya. Berdasarkan hasil pemeriksaan krim pemutih wajah yang digunakan oleh pada kelompok wanita tersebut menunjukkan kadar merkuri krimnya sebesar 20.000 ppm sampai 57.000 ppm (CDPH, 2014).

Hasil ekskresi merkuri dalam urin menunjukkan bahwa kadar merkuri dalam krim pemutih memiliki korelasi terhadap kadar merkuri dalam urin. Jadi urin sendiri bisa menjadi indikator untuk mengetahui bentuk paparan penggunaan produk yang masuk dalam tubuh melalui kulit yaitu merkuri inorganik dengan waktu paparan lebih dari 3 tahun. Pada akhirnya akumulasi merkuri dalam ginjal akan mengakibatkan kerusakan pada organ tersebut (Agorku dkk., 2016)

Pengguna krim pemutih wajah menunjukkan tanda ditemukannya kadar merkuri dalam urin, namun tidak hanya kondisi itu saja. Pengguna krim pemutih wajah juga mengalami keluhan kesehatan kulit. Keluhan kesehatan kulit sebagai dampak yang bisa dirasakan oleh pengguna krim pemutih wajah secara fisik. Keluhan tersebut rata-rata dialami pada awal penggunaan hingga satu bulan. Durasi keluhannya juga berbeda-beda antara individu. Lamanya berkisar antara 2-7 hari namun ada juga yang lebih dari 7 hari. Bentuk keluhan yang dialami oleh responden berupa pengelupasan kulit, kemerahan, kulit terasa terbakar, serta iritasi.

Keluhan tersebut merupakan reaksi yang diberikan oleh kulit. Kulit manusia sendiri akan memberikan reaksi apabila terpapar oleh bahan asing dan berbahaya. Menurut Mayaserli dan Weni (2016) hal tersebut akibat lapisan kulit terluar yaitu bagian luar yaitu epidermis telah menipis dan kulit tidak mendapat perlindungan dari melanin. Responden banyak yang tidak menganggap serius tanda tersebut, karena tanda tersebut dianggap sebagai reaksi yang wajar pada awal pengguna krim.

Jumlah pengguna krim pemutih wajah yang mengalami keluhan kesehatan kulit sebanyak 7 dari 11 orang responden yang menggunakan krim pemutih wajah. Responden sebanyak 4 orang merasa tidak pernah merasakan keluhan kesehatan kulit mulai dari awal hingga saat ini. Reaksi yang terjadi pada individu berbeda-beda. Ada individu yang kulitnya tidak memberikan reaksi atau individu tidak peka dengan gejala yang timbul. Secara klinis, produk krim pemutih wajah yang mengandung merkuri dilaporkan menyebabkan gejala dermatologis termasuk dermatitis kontak alergi, sindroma baboon, hiperpigmentasi, hipopigmentasi, rasa terbakar, perubahan warna kuku, ruam malar, dan eritema (Hamann dkk, 2013).

Keluhan kulit yang terus dibiarkan serta paparan krim pemutih wajah yang berlangsung maka hal yang terjadi adalah muncul bintik-bintik berwarna hitam atau kecoklatan apabila terkena sinar UV. Kondisi tersebut merupakan gejala kulit telah mengalami kematian akibat dari kadar melanin yang sudah sedikit jumlahnya. Menurut Azhara dan Khasanah (2011) kondisi kematian jaringan pada kulit apabila semakin meluas maka akan menyebabkan kanker kulit. Kondisi kulit yang telah rusak dan reaksi secara fisik yang timbul tersebut merupakan akibat dari ketergantungan menggunakan krim pemutih wajah yang mengandung merkuri. Upaya yang harus ditempuh apabila pengguna krim pemutih wajah ingin menghentikan penggunaan krim pemutih wajah harus dilakukan secara bertahap dengan cara menurunkan dosis sedikit demi sedikit.

Jumlah sampel yang hanya terbatas pada 11 orang mengakibatkan variasi responden yang terbatas sehingga hasil yang diperoleh kurang maksimal untuk mewakili mahasiswa FKM Unair secara keseluruhan. Pemeriksaan kadar merkuri dalam urin baik digunakan pada paparan jangka panjang karena merkuri dalam urin akan terakumulasi dalam ginjal. Urin merupakan hasil buangan sisa metabolisme dalam tubuh. Metabolisme dan kondisi tubuh yang baik pada individu akan mengakibatkan fungsi kerja ginjal maksimal dan bisa melakukan fungsi terkait penyaringan zat-zat kimia.

SIMPULAN DAN SARAN

Paparan yang diperoleh dari krim pemutih wajah yang mengandung merkuri dalam sampel penelitian kadarnya melebihi batas yang ditetapkan sehingga kadar merkuri dalam urin pada individu yang menggunakan krim pemutih wajah tersebut tinggi. Hasil pengukuran menunjukkan sejumlah 3 orang responden kadar merkuri urinnnya melebihi batas aman dalam tubuh yaitu 30 µg/g kreatinin, namun tidak terdapat korelasi antara kadar merkuri krim dengan kadar merkuri urin berdasarkan uji statistik. Oleh karena itu, pengguna krim pemutih wajah disarankan untuk menghentikan penggunaan krim pemutih wajah yang berbahaya dan menggantinya dengan produk yang terbuat dari bahan alami seperti masker dari buah.

ACKNOWLEDGEMENT

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada mahasiswa S1 FKM Unair yang bersedia menjadi responden penelitian, Bapak/Ibu Paguma yang telah memberikan bantuan dana penelitian, Dekan dan seluruh dosen FKM Unair yang mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di lingkungan FKM Unair, laboratorium FMIPA Unesa yang telah bersedia mengukur kadar merkuri krim, serta laboratorium terpadu Poltekkes Kemenkes Surabaya yang telah bersedia mengukur kadar merkuri urin responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Agorku E.S, E.E.K. Ansah, R. B. Voegborio, P. Amegbletor, dan F. Opoku. (2016). Mercury and Hydroquinone Content of Skin Toning Creams and Cosmetics Soaps, ADN The Potential Risks to The Health of Ghananian Women. *Springe Open Journal* 5: 319-323. Tersedia: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> [4 Mei 2017].
- Al-Saleh I. (2016). Potential Health Consequences of Applying Mercury-Containing Skin-Lightening Creams During Pregnancy and Lactation Periods. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* Vol 219: 468-474. Tersedia di: http://ac.els-cdn.com/S1438463916300207/1-s2.0-S1438463916300207-main.pdf?_tid=30d8b0c2-67dd-11e7-a4f9-00000aabb0f01&acdnat=1499958716_193c991a6e0144c660cc45d73b527770 [13 Juli 2017].
- Apriani A. (2011). Pengguna Krim Pemutih di Salah Satu Klinik Kecantikan di Surabaya. Survei. [Online]. Tersedia di: <https://sirusa.bps.go.id/index.php?r=sk/view&kd=2003&th=2010> [8 Januari 2017].
- ATSDR. (1999). Public Health Statement: Mercury. Tersedia di: <https://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp46-c1-b.pdf> [29 Mei 2017].

- Azhara dan Khasanah. (2011). *Waspada Bahaya Kosmetik*. Jogjakarta:FlashBooks.
- CDC. (2012). Mercury Exposure Among Household Users and Nonusers of Skin-Lightening Creams Produced in Mexico – California and Virginia 2010. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 61[2]:p 33-36. Tersedia di: <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/wk/mm6102.pdf> [15 Juni 2017].
- CDPH. (2014). Health Alert: Mercury Poisoning Linked to Use of Skin-Lightening or Acne Creams from Mexico. Rincmond (California): California Department of Public Health. Tersedia di: <http://www.ehib.org/ehib/www.ehib.org/papers/HealthAlert%20MercuryPoisoningsfromMexicancreams52014.pdf> [16 Juni 2017].
- Dahlan S. M. (2013). *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel*. Jakarta: Salemba Medika.
- Erasiska, S. Bali, dan T. A. Hanifah. (2015). Analisis Kandungan Logam Timbal, Kadmium, dan Merkuri dalam Produk Krim Pemutih Wajah. *JOM FMIPA* Vol 2[1]: 123-129. Tersedia di: <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=275961&val=6446&title=ANALISIS%20KANDUNGAN%20LOGAM%20TIMBAL,%20KADMIUM%20DAN%20MERKURI%20DALAM%20PRODUK%20KRIM%20PEMUTIH%20WAJAH> [31 Desember 2016].
- Hamann C.R, W. Boonchai, L. Wen, E. N. Sakanashi, C.Y. Chu, K. Hamann, C. P. Hamann, K. Sinniah, dan D. Hamann. (2013). Spectrometric Analysis of Mercury Content in 549 Skin-Lightening Products: Is Mercury Toxicity A Hidden Global Health Hazard?. *Journal of American Academy of Dermatology* Vol 70[2]: 281-287. Tersedia di: http://ac.els-cdn.com/S0190962213010463/1-s2.0-S0190962213010463-main.pdf?tid=11fcd0bc-67f0-11e7-abc6-00000aacb35d&acdnat=1499966825_cbfe799d3c0d397ea2912fc4c360db95 [13 Juli 2017].
- Ho Y.B., N.H. Abdullah, H. Hamsan, dan E.S.S. Tan. (2017). Mercury Contamination in Facial Skin Lightening Creams and Its Health Risks to User. *Regulatory Toxicology and Pharmacology Journal* Vol 88: 72-76. Tersedia di: http://ac.els-cdn.com/S0273230017301472/1-s2.0-S0273230017301472-main.pdf?tid=2edfe872-67be-11e7-88bf-00000aab0f02&acdnat=1499945398_c3fc79e11e4494590d0af3d601a84529 [13 Juli 2017].
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). (2016). *Cantik*. [Online]. Tersedia di: <http://kbbi.web.id/cantik> [15 Januari 2017].
- Mayaserli D.P., dan W. Sasmita. (2016). Pemeriksaan Kadar Merkuri dan Keluhan Kesehatan dalam Darah Wanita Pemakai Krim Pemutih dengan Metoda *Inductively Coupled Plasma*. *Journal of Sainstek* 8[2]: 159-165. Tersedia di: <http://ecampus.iainbatuangsangkar.ac.id/ojs/index.php/sainstek/article/viewFile/477/482> [27 Mei 2017].
- Narayan M., P. Sekar, M. Pasupathi, dan T. Mukhopadhyay. Self Preserving Skin Care Cosmetic Products. *International Journal of Advanced Biotechnology and Research (IJBR)* 7[1]: 22-37. Tersedia di: http://bipublication.com/files/IJABR-V711-2016-03_Meenakshi%20Narayanan.pdf [6 Juli 2017].
- Octaviani A. (2016). Faktor yang Berhubungan dengan Penggunaan Krim Pemutih Wajah (Studi Pada Mahasiswa S1 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Angkatan 2012-2015). *Skripsi*. Surabaya Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
- Oruc M., M. Dogan, O. Celbis, dan B. Ozdemir. (2016). Mercury Intake by Gastrointestinal Track and Importance of Blood Level Measurement Method: A Case Report. *Journal of Turgut Ozal Medical Center* Vol 23[2]: 220-222. Tersedia di: <http://www.ejmanager.com/mnstemp/134/134-1444395374.pdf> [13 Juli 2017].
- Park J.D., dan W. Zheng. (2012). Human Exposure and Health Effects of Inorganik and Elemental Mercury. *Journal of Preventive Medicine and Public Health* p.344-352. Tersedia di: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3514464/pdf/jpmph-45-344.pdf> [diakses pada tanggal 2 Januari 2017].
- Peraturan Kepala BPOM No. 17 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan No. HK.03.1.23.07.11.6662 Tahun 2011 tentang Persyaratan Cemar Mikroba dan Logam Berat dalam Kosmetik.
- Peraturan Kepala BPOM No. 18 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika.
- Permenkes RI No.445 Tahun 1998 tentang Bahan, Zat Warna, Substratum, Zat pengawet dan Tabir Surya pada Kosmetik
- SCOEL. (2014). List of recommended health-based biological limit values (BLVs) and biological guidance values (BGVs). Tersedia di: <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=12629&langId=en> [10 Mei 2017].
- Safrina U. (2016). Kenali Krim Pemutih Wajah yang Berbahaya. *Health: Tribun Jogja*. [Online]. Tersedia di: <http://farmasi.ugm.ac.id/files/piotribun/2016-4-03-222675Kenali-Krim-Pemutih-Wajah-yang-Berbahaya.pdf> [4 Januari 2017].
- Sin K.W., dan H.F. Tsang. (2003). Large-scale mercury exposure due to a cream cosmetic: community-wide case series. *Hong Kong Medicine Journal* Vol 9[5]: 329-334. Tersedia di: <http://www.hkmj.org/system/files/hkm0310p329.pdf> [31 Desember 2016].
- Swiderski R. M. (2008). *Quicksilver: A History of the Use, Lore and Effects of Mercury*. North Carolina: McFarland & Company, Inc., Publishers.
- The National Academics of Sciences Engineering Medicine. (2000). *Toxicological Effects of Methylmercury*. *The National Academies Press*. Tersedia di: <https://www.nap.edu/read/9899/chapter/4> [29 Mei 2017].
- Tranggono R.I., dan F. Latifah. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- WHO. (1991). *International Program on Chemical Safety. Inorganic Mercury: environmental health criteria* 118. Geneva: Tersedia di:

- <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc118.htm> [11 Januari 2017].
- WHO. (2000). *Mercury Chapter 6.9*. Tersedia di: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/123079/AQG2ndEd_6_9Mercury.PDF?ua=1 [15 Januari 2017].
- WHO. (2011). *Preventing Disease Through Healthy Environments : Mercury in Skin Lightening Products*. [Online]. Tersedia di:
- http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/mercury_flyer.pdf [diakses pada tanggal 31 Desember 2016].
- Zulaikha S., S. Norkhadijah, dan Praveena S.M. (2015). Hazardous Ingredients in Cosmetics and Personal Care Products and Health Concern: A Review. *Public Health Research* 5[1]: 7-15. Tersedia di: <http://journal.sapub.org/phr> [6 Juli 2017].