



REVIEW: ANALISIS PENGGUNAAN MERKURI PADA PRODUK KOSMETIK DI BEBERAPA WILAYAH INDONESIA MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI

Larasati¹, Selvi Ramadani², Elena Prida³, Firdha Senja Maelaningsih⁴

¹Fakultas Farmasi STIKes Widya Dharma Husada Tangerang
Jl. Padjajaran No.1, Kota Tangerang Selatan 1547, Indonesia
Corresponding Author : larasatikayyisa28@gmail.com

ABSTRACT

In this era of advanced technology, numerous beauty and cosmetic products are available. The products are sourced from different regions of Indonesia. The review article aims to inform readers of the dangers of using mercury in cosmetic products in several areas in Indonesia. This journal's literature review took five leading journals and ten additional journals. The journals used were direct quantitative research articles using the atomic absorption spectrophotometry method. The results of this review showed that there are five specific areas of concern as containing mercury.

Keywords: Analysis, Mercuri, Cosmetic, Atomic, Absorption Spectrophotometry.

ABSTRAK

Pada zaman dengan kecanggihan teknologi yang ada saat ini sudah sangat banyak beredar produk kecantikan atau kosmetik di pasaran dari berbagai daerah di Indonesia. Review artikel bertujuan sebagai media informasi untuk pembaca mengenai penggunaan merkuri pada produk kosmetik di beberapa daerah di Indonesia. Literature review jurnal ini mengambil 5 jurnal utama dan 10 jurnal tambahan, jurnal yang digunakan adalah artikel kuantitatif penelitian langsung dengan menggunakan metode spektrofotometri serapan atom. Hasil pada review ini didapatkan 5 daerah yang teridentifikasi mengandung merkuri.

Kata Kunci: Analisis. Merkuri, Kosmetik, Spektrofotometri Serapan Atom

PENDAHULUAN

Pada zaman dengan kemajuan teknologi yang saat ini sudah sangat banyak produk-produk kosmetik yang beredar di pasaran dari berbagai daerah di Indonesia. Kosmetik sendiri sudah menjadi kebutuhan sehari-hari bagi wanita maupun pria untuk menunjang penampilan mereka. Kosmetika merupakan sediaan yang digunakan untuk melindungi, menjaga, merawat dan memperindah bagian luar tubuh seperti rambut, wajah, tangan, dan kaki. Kosmetik sendiri diproduksi dengan jenis serta tujuan penggunaan yang berbeda-beda. Sehingga dalam penggunaannya konsumen perlu memperhatikan jenis dan kebutuhan kulit masing-masing. Masyarakat Indonesia saat ini sangat mendambakan kulit yang putih sehingga dalam memakai produk kosmetik tidak memperhatikan keamanan produk kosmetik yang digunakan. Produk -

produk kosmetik saat ini menawarkan keunggulan yang membuat meningkatnya konsumen, contoh nya produk yang dapat memutihkan kulit dengan waktu yang singkat. Namun, saat ini banyak produsen yang melakukan kecurangan agar mendapat keuntungan besar dengan menambahkan zat pemutih berbahaya seperti merkuri pada produk kosmetik mereka (Nurfadhilah, dkk. 2019)

Merkuri adalah turunan logam berat yang apabila digunakan baik dalam jumlah kecil pada kosmetik dapat bersifat karsinogenik dan beracun. Pada produk kosmetik, merkuri biasanya digunakan sebagai pemutih kulit karena zat merkuri mengakibatkan terhambatnya produksi melanin yang merupakan kerja dari enzim tironase. Apabila kadar melanin kita menurun akan membuat kulit menjadi lebih putih dari sebelumnya (Ahmed & Mahmud, 2010).

Pada penggunaan jangka pendek merkuri pada produk pemutih tidak menimbulkan efek yang serius, namun efek berbahaya dari merkuri akan muncul setelah beberapa tahun kemudian. Contoh dampak bahaya yang disebabkan pemakaian merkuri ialah muncul nya flek hitam yang cenderung permanen, penyakit kanker kulit, cacat pada janin dan berbagai masalah serius pada tubuh.

Dari berbagai permasalahan diatas, telah dilakukan banyak penelitian untuk melihat keamanan kosmetik yang beredar di masyarakat. Review jurnal dengan pokok bahasan “kandungan merkuri pada kosmetik” dengan metode spektrofotometer bertujuan untuk memudahkan pembaca dalam melihat data-data dari beberapa jurnal yang sudah kami review menjadi satu artikel yang lengkap dan mudah dipahami. Dalam review ini mencantumkan beberapa penelitian yang dilakukan di beberapa daerah yang dapat dijadikan pembandingan antara satu sampel dengan sampel lainnya untuk dijadikan pokok bahasan review artikel ini.

METODE

Review artikel ini menggunakan metode dengan melakukan pencarian beberapa jurnal dengan menyamtumkan kata kunci “Analisis kandungan merkuri dengan spektrofotometri” dan ditemukan sebanyak 2830 referensi yang muncul. Jurnal yang digunakan yaitu dengan rentang waktu 2013-2023. Dari hasil kami dapat kemudian penetapan dengan kriteria yang digunakan yaitu inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi ditetapkan dengan data yang berupa jurnal baik skala nasional maupun skala internasional, artikel ilmiah, textbook yang terdapat pokok bahasan review artikel yaitu kandungan merkuri pada beberapa daerah di Indonesia dengan metode Spektrofotometri.

Sedangkan untuk kriteria eksklusinya menggunakan data yang kita peroleh dari sumber tidak tervalidasi seperti data website tanpa ada keterangan penulis atau skripsi, skala data dapat berasal dari nasional maupun internasional yang di publikasi dari tahun 2013. Sumber studi yang digunakan pada artikel review ini yaitu sebanyak 15 referensi yaitu 10 artikel utama dan 5 artikel tambahan.

HASIL

Merkuri

Merkuri atau air raksa merupakan suatu bahan aktif dengan jenis logam berat (Hg). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 445/MENKES/PER/1998 mengenai daftar bahan kosmetika, pewarna, substrat, pengawet, tabir surya pada kosmetik, disebutkan bahwa merkuri serta senyawanya tidak diizinkan penggunaannya pada kosmetik. Berdasarkan kebijakan pemerintah Republik Indonesia membatasi penggunaan merkuri dalam krim pemutih maupun kosmetik lainnya dikarenakan sifat dari merkuri mengakibatkan efek toksik didalam organ tubuh manusia. Efek yang terjadi tersebut, karena apabila senyawa Hg terkena langsung pada kulit akan sangat mudah terserap oleh aliran darah yang mengakibatkan adanya iritasi dengan waktu yang cukup cepat seperti kulit terasa terbakar, muncul warna kehitaman dan dapat menyebabkan masalah serius seperti kanker kulit. Ketika senyawa merkuri digunakan dalam konsentrasi tinggi atau dosis tinggi menyebabkan kerusakan pada organ-organ yang sifatnya vital rusak secara permanen, dapat mengganggu pertumbuhan bayi dalam kandungan, gemetar, atau tremor, susah tidur atau insomnia, manifestasi gejala lain seperti keracunan pada sistem saraf yaitu berupa turunya kemampuan penglihatan, kepikunan dan ataksia, bahkan menyebabkan kematian (Prihantini et al., 2018).

Metode Spektrofotometri

Spektrofotometri merupakan alat instrumen yang memiliki komponen terdiri dari spektrometer serta fotometer. Spektrofotometer tersebut merupakan instrumen yang menghasilkan cahaya dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu serta fotometer ialah instrumen yang mengukur intensitas sinar akan diteruskan atau diabsorpsi (Gandjar, 2007). Spektrofotometer berfungsi untuk mengukur transmitan atau serapan suatu sampel sebagai fungsi panjang gelombang, setiap sampel tersebut menyerap cahaya dengan panjang gelombangnya tergantung terhadap senyawa atau warna yang akan terbentuk (Cairns, 2009). Nilai serapan dari cahaya yang diserap tersebut sebanding dengan konsentrasi larutan didalam kuvet (Sastrohamidjojo, 2007).

Setelah dilakukan pencarian jurnal penelitian secara online mengenai analisis serta identifikasi Merkuri pada beberapa sediaan kosmetik di beberapa klinik yang beredar di Indonesia. Selanjutnya dilakukan pengkajian terhadap jurnal yang digunakan yaitu analisis dengan menggunakan instrumen spektrometri serapan atom. Hasil kajian metode untuk analisa kuantitatif dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Merkuri Pada Kosmetik

Metode Penelitian	Asal Sampel	Konsentrasi (ppm)	Parameter	Hasil	Referensi
Spektrofotometer Serapan Atom	Kota Manado (A)	Rata-rata: 0,044	Pelarut: asam nitrat, asam klorida, dan aquadest. Panjang gelombang	Positif	Parengkuan, dkk, 2013

			maksimum: 253, 75 nm.		
Spektrofotometri Serapan Atom	Kota Padang (B)	Rata-rata: 0,6415	Pelarut: SnCl ₂ 10%, KMnO ₄ , NaCl 10%. Panjang gelombang maksimum: 253. 75 nm.	Positif	Arel, dkk, 2019
Spektrofotometri Serapan Atom	Kota Bukittinggi (C)	Rata-rata: 0,3344	Pelarut: aquadest, larutan Hg murni, HNO ₃ 69% DAN HCl 36%. Panjang gelombang maksimum: 253, 75 nm.	Positif	Yulia, dkk, 2019
Spektrofotometri Serapan Atom	Pasar Tomohon dan Tondano, Sulawesi Utara (D)	Rata-rata: 0,018	Pelarut: aquades, HCl 3%, HCl 27%, SnCl ₂ . Panjang gelombang maksimum: 253, 75 nm.	Positif	Mongdong, dkk, 2019
Spektrofotometri Serapan Atom	Klinik Kecantikan Yogyakarta (E)	Kurang dari 0,007	Pelarut: aquadest, HNO ₃ 0,1 N dan HCl. Panjang gelombang maksimum 253, 75 nm.	Positif	Puspitasyari, dkk, 2016

Berdasarkan studi literatur dari jurnal yang digunakan dalam review ini yaitu penelitian mengenai kandungan merkuri pada kosmetik memiliki hasil yang berbeda dari setiap daerah nya. Metode penelitian yang digunakan dari beberapa jurnal penelitian tersebut adalah spektrofotometri serapan atom. Spektrofotometri Serapan Atom merupakan suatu teknik analisis yang digunakan untuk mengukur kandungan kadar suatu logam dalam suatu senyawa dengan cara mengatomisasi senyawanya dahulu. Metode Spektrofotometri Serapan Atom didasarkan pada penyerapan cahaya oleh atom, yang mengakibatkan suatu atom berada pada keadaan dasarnya, dinaikkan ke tingkat energi eksitasi. Metode SSA banyak digunakan pada penelitian dengan sampel logam seperti timbal, kromium, nikel, kadmium, besi, seng, tembaga dan merkuri.

Mekanisme kerja spektrofotometri serapan atom yaitu atom-atom yang ada akan menyerap cahaya dengan panjang gelombang tertentu, sesuai pada jenis atau sifat unsur senyawanya. Dengan proses absorpsi energi akan menghasilkan lebih banyak energi, sehingga atom-atom dalam keadaan dasar meningkatkan energinya ke tingkat eksitasi. Sampel logam yang diuji tersebut menyerap energi cahaya, cahaya yang diserap tersebut bersifat spesifik sekali untuk tiap unsur, yaitu sesuai dengan energi emisi dari unsur tersebut. Spektrofotometer Serapan Atom berfungsi untuk analisis konsentrasi senyawa analit didalam sampel. Elektron dalam atom akan tereksitasi pada orbital yang lebih tinggi dalam waktu singkat dengan menyerap

energi (radiasi pada panjang gelombang tertentu). Pada review ini metode SSA digunakan untuk melihat ada atau tidaknya merkuri (Hg) dalam kosmetik. Panjang gelombang maksimum Merkuri (Hg) menggunakan metode SSA yaitu 253,75 nm.

Dari tabel 1 diatas, kelima daerah yang digunakan sebagai sampel dinyatakan positif menggunakan merkuri dalam beberapa produk kosmetiknya. Masing-masing peneliti menggunakan sampel dengan jumlah yang berbeda-beda tiap daerah penelitiannya. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 445/MENKES/PER/1998 mengenai daftar bahan kosmetika, zat pewarna, substrat, pengawet dan tabir surya pada kosmetik, disebutkan bahwa merkuri serta senyawanya dilarang penggunaannya pada kosmetik.

Hasil dari kelima daerah baik dengan sampel lotion pemutih maupun krim pemutih semua sampelnya terdapat merkuri yaitu sampel dari Kota Padang, Manado, Yogyakarta, Bukittinggi dan Sulawesi Utara. Dapat dilihat pada daerah B mempunyai nilai rata-rata kadar merkuri yang paling besar yaitu 0,6415 ppm sedangkan daerah E memiliki nilai rata-rata kadar merkuri paling rendah yaitu kurang dari 0,007 ppm. Sampel-sampel yang digunakan peneliti dari daerah tersebut dari daerah tersebut banyak yang tidak terdapat nomor batch, nomor POM, dan komposisi. Sampel yang terdeteksi merkuri tersebut adalah sampel yang beredar di masyarakat dan dijual bebas baik di pasaran maupun di klinik kecantikan disetiap daerahnya.

Dalam hal tersebut pemerintah patut memperhatikan dalam mendistribusikan berbagai produk pemutih kulit, hal ini dikarenakan kelima produk pemutih kulit ini positif mengandung merkuri jika digunakan dalam penggunaan jangka panjang maka akan mengakibatkan permasalahan yang serius bagi tubuh dan yang paling fatal apabila pemakaian mencapai letal dosis akan menyebabkan kematian bagi penggunaanya.

KESIMPULAN

Hasil review lima jurnal yang kami gunakan yaitu didapatkan rata-rata kadar merkuri yang berbeda-beda. 5 jurnal tersebut, dinyatakan bahwa sampel yang digunakan peneliti positif mengandung merkuri. Dalam mereview jurnal ini kami memilih analisis merkuri pada kosmetik dengan spektrofotometri serapan atom. Metode ini digunakan pada kelima jurnal dengan panjang gelombang maksimum adalah 253,75 nm. Kelima jurnal yang dinyatakan positif memiliki konsentrasi yaitu tertinggi 0,6415 ppm dan konsentrasi terendah ialah kurang dari 0,007 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Mongdong, A. F., Mongie, J., Paat, V. I., & Pareta, D. N. (n.d.). Analisis Kandungan Merkuri pada Krim Pemutih yang Beredar di Pasar Tomohon dan Tondano. *The Tropical Journal of Biopharmaceutical*, 2019(1), 91–96.
- Yulia, R., Putri, A., & Hevira, L. (2019). Analisis Merkuri Pada Merk Krim Pemutih Wajah dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. *Jurnal Katalisator*, 4(2), 103. <https://doi.org/10.22216/jk.v4i2.4618>

- Muadifah, A., Ngibad, K., & Karya Putra Bangsa, stikes. (2020). Analysis of Mercury and Hydroquinone in Whitening Cream in Blitar. In *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia* (Vol. 3, Issue 2).
- Parengkuan, K., & Citraningtyas, G. (2013). Analisis Kandungan Merkuri Pada Krim Pemutih Yang Beredar Di Kota Manado. In *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT* (Vol. 2, Issue 01).
- Puspitasyari, P., Khristiani, E. R., Sekarwati, N., K, P., & Yogyakarta, W. (n.d.). *Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Pada Krim Pagi Dan Krim Malam Di Klinik Kecantikan Yogyakarta*.
- Hiraswari Rahmadari, D., Dwi Ananto, A., Juliantoni, Y., & Kandungan Hidrokuinon Dan Merkuri Dalam Krim Kecantikan Yang Beredar Di Kecamatan Alas, A. (2021). Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia Analysis Of Hydroquinone And Mercury In Beauty Creams Distributed In Alas District How to Cite. *SPIN*, 3(1). <https://doi.org/10.20414/spin.v3i1.3279>
- Arel, A., Andayani, R., Rahmi, A., & Ningsih, W. (n.d.). *Analisis Merkuri (Hg) Pada Lotion Pemutih Yang Beredar Di Pasar Raya Kota Padang Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom*. In *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik (JIFFK)* (Vol. 1, Issue 2). www.unwahas.ac.id/publikasiilmiah/index.php/ilmufarmasidanfarmasiklinik
- Chakti, A. S., Simaremare, E. S., & Pratiwi, R. D. (2019). *Analisis Merkuri Dan Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Yang Beredar Di Jayapura (Analysis Of Mercury And Hydroquinone In Whitening Cream In Jayapura)*. Sains, J., Teknologi|, D.
- Indriaty, S., Hidayati, N. R., & Bachtiar, A. (2018). *Bahaya Kosmetika Pemutih yang Mengandung Merkuri dan Hidrokuinon serta Pelatihan Pengecekan Registrasi Kosmetika di Rumah Sakit Gunung Jati Cirebon*. *Jurnal Surya Masyarakat*, 1(1), 8. <https://doi.org/10.26714/jsm.1.1.2018.8-11>
- Ahmed Hassan H. Arbab & Mahmoud Mudawi Eltahir (PhD). (2010, June). *Review on Skin Whitening Agents*. Khartoum Pharmacy Journal Vol. 13 No. 1 June. 2010.
- Prihantini, N. N., Hutagalung, P., Biokimia, D., Uki, F. (2018). *Gangguan Kesehatan Akibat Paparan Merkuri Pada Pekerja Di Industri Kosmetik*. *Jurnal Ilmiah WIDYA*, 5, 56.