JURNAL FARMASI

Universitas Aisyah Pringsewu

Journal Homepage

http://journal.aisyahuniversity.ac.id/index.php/JFA

ANALISIS KUALITATIF MERKURI PADA KRIM WAJAH YANG DIGUNAKAN OLEH MAHASISWA FARMASI UNIVERSITAS AISYAH PRINGSEWU

Ahmad Sutomo[1], Muhammad Ridwan[2], Diah Kartika Putri[3]*, Ananda Ayu Chandra[4], Taufiki Miftausakina[5]

[3]Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Aisyah Pringsewu, Lampung, Indonesia
[1,2,4,5]Mahasiswa Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Aisyah Pringsewu, Lampung, Indonesia
Penulis Korespondensi*:* diah.kartikaputrii@gmail.com*

ABSTRAK

Kalangan remaja saait ini sangat menggemari kosmestik, namun masih terdapat beberpa kosmetik yang mengandung merkuri sehingga dapat mengiritasi kulit bahkan dapat menyebebkan kanker. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kosnetik yang mengandung merkuri, dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini menggunakan enam sampel yang diambil secara random dan diperoleh hasil sampel A, B dan D positif merkuri sedsangkan C, E, dan F negatif merkuri sehingga aman untuk digunakan. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tiga sampel positif mengandung merkuri dengan menggunakan pereaksi KI sampel A dan B, HCl sampel A, dan NaOH sampel A, B dan D.

Kata Kunci : Kosmetik, Krim, Merkuri, Fenil Merkuri Borat

ABSTRACT

Today's teenagers are very fond of cosmetics, but there are still some cosmetics that contain mercury which can irritate the skin and can even cause cancer. The purpose of this study was to determine cosmetics containing mercury, using a qualitative descriptive method. This study used six samples taken at random and the results obtained were that samples A, B and D were positive for mercury while C, E and F were negative for mercury so they were safe to use. Based on this, it can be concluded that the three positive samples contained mercury using KI reagents samples A and B, HCl samples A, and NaOH samples A, B and D.

Keywords: *Cosmetics, Cream, Mercury, Phenyl Mercury Borate*

PENDAHULUAN

Kalangan remaja saat ini sangat menggemari kosmetik, hal tersebut sesuai dengan penelitian Andriani & Setiawan (2020), yang menyatakan bahwa sebanyak 74 orang dari 100 responden banyak menggunakan produk kosmetik lokal. Hasil yang sama juga diperoleh Fadhila dkk (2020), bahwa produk kosmetik berupa krim pemutih dan pencerah tertinggi banyak dikonsumsi oleh para mahasiswa tingkat sarjana dengan hasil persentase 64,6% (84 responden) dari 150 responden. Kosmetika dalam dunia kecantikan menjadi salah satu aspek yang sangat penting (Rintjap dkk, 2020). Kosmetik telah banyak digunakan sebagai penunjang penampilan agar tampak lebih menarik. Komposisi utama kosmetik adalah bahan dasar yang menjadi efektif bila ditambahkan bahan tambahan lain, seperti pewarna, pengawet, dan tabir surya.

Kosmetika yang banyak digunakan oleh masyarakat terutama oleh kaum wanita salah satunya adalah produk pemutih wajah (Indriaty dkk, 2018). Seringkali merkuri (Hg) disalahgunakan dengan dicampurkan ke dalam kosmetik sebagai bahan pencerah kulit secara instan (Destriati dkk, 2020). Merkuri merupakan salah satu bahan aktif yang sering ditambahkan dalam krim pemutih wajah karena berpotensi sebagai bahan pereduksi (pemucat) warna kulit. Bahan aktif tersebut adalah *phenyl mercury borate* yang dapat menghambat sintesis melamin pigmen kulit di sel melanosit sehingga kulit akan tampak lebih putih (pucat) (Cahyani & Wulandari, 2021).

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan POM Nomor 23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika disebutkan bahwa merkuri dan senyawanya termasuk dalam daftar bahan yang dilarang dalam kosmetik. Namun penggunaan kosmetik yang mengandung merkuri terutama pencerah kulit masih sering dijumpai (Lamakarate dkk, 2020).

Merkuri dalam krim pemutih memiliki beberapa efek yang sangat berbahaya bagi manusia, antara lain dari efek yang ringan seperti perubahan warna kulit yang pada akhirnya dapat menyebabkan bintik-bintik hitam pada kulit, alergi, iritasi kulit hingga efek yang berbahaya seperti kerusakan permanen pada susunan saraf otak, ginjal, gangguan perkembangan janin (*teratogenic*), mengganggu sistem enzim hingga mengakibatkan kematian (Destriati dkk, 2020; Kristianingsih, 2018; Sulaiman dkk, 2020).

Merkuri yang terkandung dalam krim pemutih akan terakumulasi ke dalam tubuh melalui kulit. Pemakaian krim pemutih yang mengandung merkuri akan menjadikan kulit putih mulus, namun kemudian merkuri akan mengendap di bawah kulit dan setelah bertahun-tahun kulit akan menjadi biru kehitaman bahkan dapat memicu timbulnya kanker (Walangitan dkk, 2018). Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengetahui kandungan merkuri pada krim pemutih wajah yang beredar dan biasa digunakan Mahasiswa Farmasi Universitas Aisyah Pringsewu dengan metode uji kualitatif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pengamatan langsung pada kosmetik serta pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *random sampling*. Metode deskriptif kualitatif akan memberikan gambaran ada atau tidaknya merkuri pada krim pemutih wajah yang digunakan oleh Mahasiswa Farmasi Universitas Aisyah Pringsewu dengan terbentuknya perubahan warna.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker gelas, cawan porselen, gelas ukur, pipet tetes, rak tabung, sudip, dan tabung reaksi 3 buah. Bahan yang digunakan yaitu aquadest, asam klorida (HCl), kalium iodida (KI) 0,5 N, natrium hidroksida (NaOH) 2N, dan sampel kosmetik (krim pemutih wajah).

Prosedur pengambilan sampel

Digunakan enam sampel krim pemutih wajah yaitu sampel A, B, C, D, E, dan F yang diperoleh secara random dari Mahasiswa Farmasi Universitas Aisyah Pringsewu.

Analisis kualitatif

a) Penyiapan sampel

2 gram sampel + 5 ml asam nitrat (HNO_3) + dipanaskan + difiltrasi.

b) Pereaksi sampel dengan KI

2 ml filtrat sampel + KI 0,5N → Endapan merah jingga

c) Pereaksi sampel dengan HCl

2 ml filtrat sampel + HCl → Endapan putih

d) Pereaksi sampel dengan NaOH

2 ml filtrat sampel + NaOH 2N → Endapan kuning.

Analisis data

Hasil dianalisis secara deskriptif kualitatif disertai dengan tabel dan pembahasan, dan ditarik kesimpulan apakah krim wajah yang digunakan oleh Mahasiswa Farmasi Universitas Aisyah Pringsewu mengandung merkuri atau tidak.

HASIL DAN DISKUSI

Uji Kualitatif Merkuri

Analisis kualitatif adalah analisis untuk mengetahui unsur yang terkandung dalam sampel dari jenis reaksi yang terjadi (Rosyidan dkk, 2013). Analisis merkuri dalam sediaan krim pemutih wajah menggunakan enam sampel yaitu A, B, C, D, E, dan F. Hasil analisis kualitatif merkuri dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitatif Merkuri

NO	Nama Sampel	Reaksi dengan Pereaksi KI 0,5 N	Reaksi dengan Pereaksi HCl	Reaksi dengan Pereaksi NaOH 2 N
1.	A	+ (Positif)	+ (Positif)	+ (Positif)
2.	B	+ (Positif)	- (Negatif)	+ (Positif)
3.	C	- (Negatif)	- (Negatif)	- (Negatif)
4.	D	- (Negatif)	- (Negatif)	+ (Positif)
5.	E	- (Negatif)	- (Negatif)	- (Negatif)
6.	F	- (Negatif)	- (Negatif)	- (Negatif)

**Data diolah oleh peneliti pada tahun 2022*

Analisis Kualitatif Menggunakan KI

Penggunaan pereaksi KI bertujuan untuk mengendapkan merkuri yang terkandung dalam sampel sehingga akan terbentuk HgI_2 (Azizah dkk, 2022). Uji ini dilakukan dengan menambahkan 2-3 tetes pereaksi KI 0,5 N untuk mengetahui sampel teridentifikasi mengandung merkuri yang di tandai dengan hasil akhir terdapat endapan merah jingga. Dari keenam sampel yang diuji terdapat dua sampel (A dan B) yang positif mengandung merkuri, adanya endapan merah jingga ini sesuai dengan penelitian (Azizah dkk, 2022) mengatakan bahwa endapan merah orange tersebut merupakan hasil reaksi antara Hg dalam krim pemutih wajah dengan KI sehingga membentuk HgI_2 yang berwarna jingga. Reaksi antara merkuri dan KI sebagai berikut :

$Hg^{2+} + 2I^- \rightarrow Hg_2I_2$ (Rintjap dkk, 2020).

Berdasarkan Tabel 1 diatas diperoleh sampel C, D, E dan F bernilai negatif dikarenakan tidak terdapat endapan merah jingga. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa C, D, E dan F tidak mengandung merkuri. Hasil negatif yang didapatkan selaras dengan hasil penelitian (Walangitan dkk, 2018), yaitu diperoleh sampel negatif merkuri sebanyak empat sampel dari enam sampel yang diteliti sehingga sampel tersebut aman untuk digunakan.

Analisis Kualitatif Menggunakan HCl

Penggunaan HCl ditujukan untuk memutus ikatan antara unsur logam dengan matriks yang terdapat dalam sampel dan juga karena sifatnya yang mudah bereaksi dengan logam merkuri sehingga akan menunjukan perubahan warna menjadi endapan putih (Firdaus dkk, 2021). Berdasarkan penelitian, diperoleh positif merkuri hanya pada sampel A, sedangkan lima sampel lainnya (B, C, D, E, dan F) menunjukan hasil negatif sehingga aman untuk digunakan. Sampel positif merkuri akan menunjukkan hasil berupa endapan putih atau terbentuknya $HgCl_2$. Hasil yang diperoleh

sesuai dengan Mustapa (2019), yang mengatakan bahwa logam merkuri yang bereaksi dengan HCl akan mengendap sebagai garam klorida yang berwarna putih. Reaksi yang akan terjadi antara Hg dan HCl sebagai berikut :

$Hg^{2+} + 2Cl^{-} \rightarrow Hg_2Cl_2$ (Rintjap dkk, 2020).

Efek samping HCl bila terkena kulit dapat menyebabkan gatal-gatal, iritasi, hingga dapat menyebabkan kerusakan organ pada tubuh (Nadillah dkk, 2022).

Analisis Kualitatif Menggunakan NaOH

Penggunaan pereaksi NaOH digunakan karena sifatnya yang dapat mengendapkan merkuri sehingga akan terbentuk merkurium (II) oksida. Terbentuknya endapan Hg_2O mengindikasikan bahwa sampel krim positif mengandung merkuri yaitu dengan menunjukan perubahan warna berupa endapan kuning (Rintjap dkk, 2020). Dari Tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa sampel postif merkuri ditunjukan oleh tiga sampel yaitu A, B, dan D. Sedangkan sampel yang bernilai negatif kandungan merkuri ditunjukan pada sampel C, E, dan F sehingga aman digunakan. Reaksi yang akan terjadi jika logam merkuri bereaksi dengan NaOH sebagai berikut :

$Hg^{2+} + 2OH^{-} \rightarrow Hg_2O + H_2O$ (Rintjap dkk, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian Rahman dkk (2019), mengatakan bahwa perbedaan hasil yang diperoleh mungkin disebabkan karena sedikitnya kandungan merkuri yang terdapat pada sampel sehingga kurang bisa terdeteksi dengan reaksi selektif pada uji kualitatif. Efek samping NaOH jika terkena kulit dapat menyebabkan iritasi, gatal- gatal, hingga dapat menyebabkan luka bakar pada kulit (Nadillah dkk, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa uji kualitatif dengan menggunakan pereaksi KI 0,5 N sampel (A dan B) , HCl (sampel A), dan NaOH sampel (A, B dan D) ketiga sampel dari enam sampel krim pemutih wajah yang diambil secara acak di Universitas Aisyah Pringsewu diketahui positif mengandung merkuri.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, N. F., & Setiawan, A. H. (2020). Analisis preferensi konsumen terhadap penggunaan produk skincare korea selatan dan lokal. *Diponegoro Journal of Economics*, *9*(4), 1–8.

Azizah, L. N., Balfas, R. F., & ... (2022). Analisis Kualitatif Merkuri Pada Krim Malam Yang Digunakan Oleh Mahasiswa Universitas Muhadi Setiabudi. *Jurnal Ilmiah JOPHUS …*, *04*(01), 36–43. http://jurnal.umus.ac.id/index.php/jophus/article/view/699

Cahyani, D. I., & Wulandari, A. (2021). Uji Kualitatif Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Wajah Di Kota Bangkalan. *Indonesian Journal Pharmaceutical and Herbal Medicine*, *1*(1), 1–4. http://jurnal.akfaryannas.ac.id/index.php/IJPHM/article/view/1

Destriati, E., Marpaung, M. A., & Karnadi, I. (2020). *Identifikasi Kandungan Logam Merkuri Dalam Kosmetik Menggunakan Teknik Laser Induced Breakdown Spectroscopy (Libs)*. *IX*, 29–36. https://doi.org/10.21009/03.snf2020.01.fa.06

Fadhila, K. R., Ningrum, D. R., Rahmawati, A. F., & Azzahrya, A. B. (2020). Pengetahuan dan penggunaan produk pemutih dan pencerah di kecamatan sukolilo surabaya. *Jurnal Farmasi Komunitas*, *7*(2), 56–62.

Firdaus, Y. S., Firdausia, R. S., & Nugroho, A. (2021). Analisis Kandungan Senyawa Merkuri dan Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Wajah Yang Dijual Melalui Media E-comerce X Secara Kualitataif dan Kuantitatif. *Skripsi*, *3*.

Indriaty, S., Hidayati, N. R., & Bachtiar, A. (2018). Bahaya Kosmetika Pemutih yang Mengandung Merkuri dan Hidroquinon serta Pelatihan Pengecekan Registrasi Kosmetika di Rumah Sakit Gunung Jati Cirebon. *Jurnal Surya Masyarakat*, *1*(1), 8–11.

https://doi.org/10.26714/jsm.1.1.2018.8-11

Lamakarate, S., Banne, Y., Nahor, E. M., Wullur, A. C., Rintjap, D. S., Sapiun, Z., Politeknik, F., Kementerian, K., Manado, K., Politeknik, F., Kementerian, K., & Gorontalo, K. (2020). *Gangguan Kesehatan Akibat Merkuri Dalam Kosmetika*. 505–517.

Mustapa, M. A., Manoppo, M., Farmasi, J., & Olahraga, F. (2019). *Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Dalam Krim Pemutih Yang Beredar Di Bolaang Mongondow Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom*.

Nadillah, S., Nuraeni, S., & Oktorida, R. (2022). Pentingnya Memahami Bahaya Bahan Kimia Serta Hubungannya Dengan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di Laboratorium. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, *7*(1), 15–22.

Rahman, H., Wilantika, I., & Latief, M. (2019). Analisis Kandungan Merkuri Pada Krim Pemutih Ilegal Di Kecamatan Pasar Kota Jambi Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Jurnal Farmasi Indonesia*, *16*(01), 59–73.

Rintjap Djois S, Dumanauw Jovie M. Banne Yos, Nahor Evelina M, M. R. N. R. A. (2020). Metode Dan Analisa Kandungan Merkuri (Hg) Dalam Kosmetika : Review Artikel Method and Analysis of Mercury Content in Cosmetics : Review Artikel. *E-PROSIDING SEMNAS*, *1*(2), 92–102.

Rosyidan, C., & Yulianti, D. (2013). Hewan Di Sungai Gajahwong Yogyakarta Dengan Metode Aanc (Analisis Aktivasi Neutron Cepat). *Jurnal Fisika*, *3*(1), 18–23.

Walangitan, V. M., Rorong, J. A., & Sudewi, S. (2018). *Analisis Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Wajah Yang Beredar Di Kota Manado*. *7*(3), 348–353.