

**ARTIKEL ILMIAH**

**IDENTIFIKASI MERKURI (Hg) PADA KRIM PEMUTIH WAJAH  
DENGAN MEREK X, Y, Z**

Oleh:

**CHOIROTUL JANNAH**

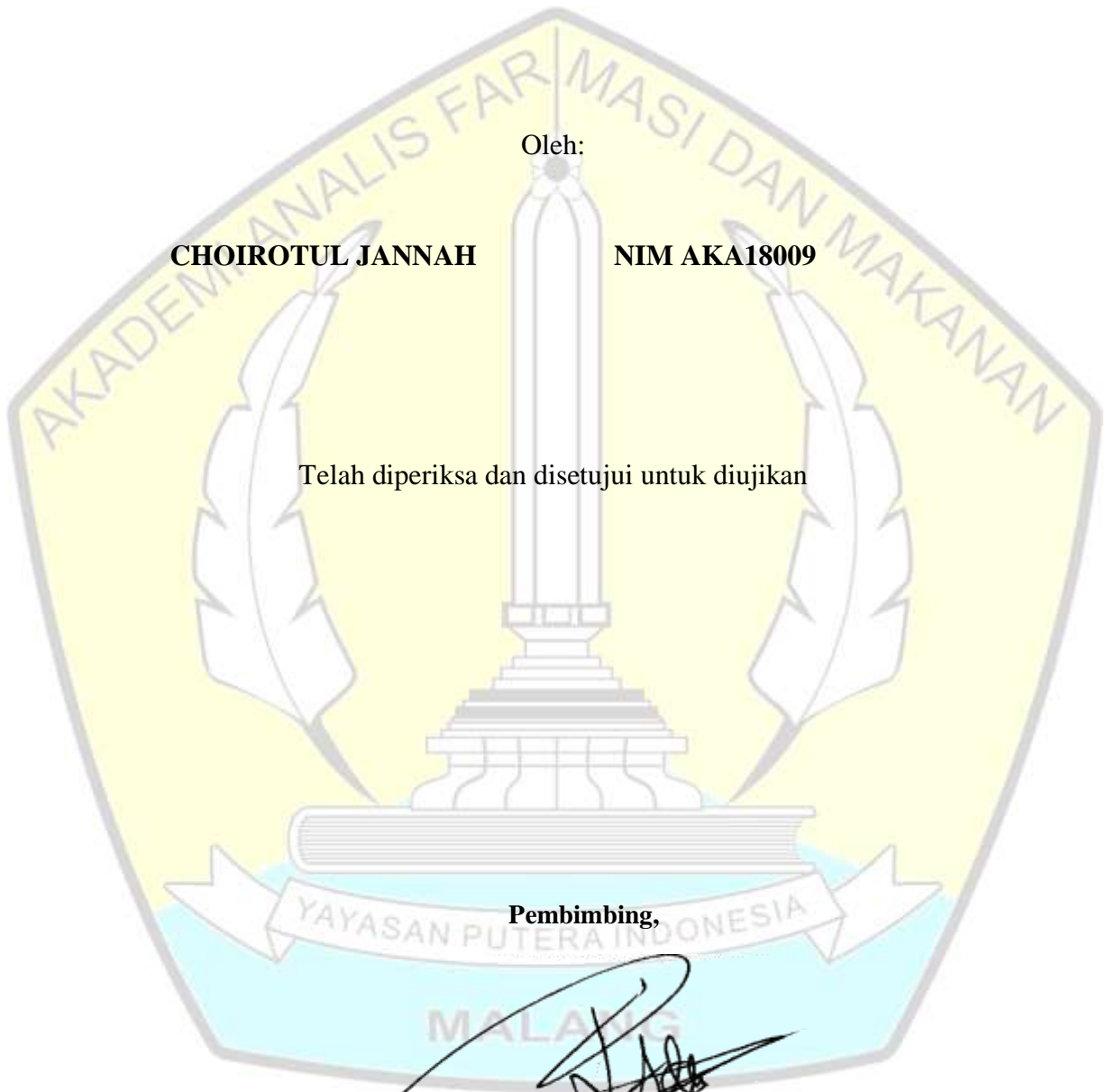
**NIM AKA18009**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

**Pembimbing,**



**Dra. Wigang Solandjari**



## **IDENTIFIKASI MERKURI (Hg) PADA KRIM PEMUTIH WAJAH DENGAN MEREK X, Y, Z**

### *MERCURY (Hg) IDENTIFICATION IN X, Y, Z WHITENING FACE CREAMS WITH BRANDS*

Choirotul Jannah<sup>1</sup>, Wigang Solandjari<sup>2</sup>

Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Malang jl. Barito No.5  
Malang

Penulis Korespondensi : email [choirotuljannah555@gmail.com](mailto:choirotuljannah555@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Krim pemutih merupakan campuran bahan kimia dan atau bahan lain dengan khasiat dapat memutihkan kulit atau memucatkan noda hitam pada kulit. Merkuri dijadikan zat aktif yang ditambahkan pada krim pemutih wajah yang memiliki kemampuan dapat menghambat melanin, sehingga didapatkan kulit yang lebih cerah dalam waktu yang singkat. Pemakaian jangka panjang akan menyebabkan kulit berwarna biru kehitaman dan dapat memicu munculnya kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya merkuri (Hg) pada krim pemutih wajah dengan merek X, Y, Z yang tidak terdaftar pada BPOM. Pengujian dilakukan menggunakan analisa kualitatif dengan metode reaksi pengendapan terhadap 3 sampel, teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling* yaitu sampel krim pemutih wajah yang harganya murah, tidak homogen, warna krim yang mengkilat dan berbau menyengat. Analisa kualitatif dilakukan dengan menggunakan pereaksi KI 0,5 N, NaOH 2 N dan HCl 6 M. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 3 sampel krim pemutih wajah dengan merek X, Y, Z positif mengandung merkuri (Hg). Disarankan agar dilakukan pengujian merkuri (Hg) sesuai standar SNI menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) .

*Kata Kunci : Identifikasi, Krim Pemutih Wajah, Merkuri (Hg)*

#### **ABSTRACT**

Whitening cream is a combination of chemicals and or other substances which has characteristic such as whiten the skin or lighten dark spots on the skin. Mercury is used as an active substance that is added to whitening facial creams which able to inhibit melanin, so people may gain brighter skin within short time. Long-term use will cause the skin turn to blue-black and can trigger cancer. This study aimed to determine the existence of mercury (Hg) in X, Y, Z whitening facial creams which were not registered in BPOM. The test was carried out by using qualitative analysis with the deposition reaction method on 3 samples, the sampling technique in this study was carried out by purposive sampling, that were samples of whitening facial creams which had a low price, not homogeneous, and it's color was shiny and had a pungent smell. Qualitative analysis was carried out by using 0.5 N KI reagent, 2 N NaOH and 6 M HCl. The results of this study showed that 3 samples of X, Y, Z whitening facial creams were positive for mercury (Hg). It is recommended that mercury (Hg) be tested according to SNI standard using the Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) method.

*Keywords: Identification, Whitening face cream, Mercury (Hg)*

## PENDAHULUAN

Kulit merupakan anggota terluar dari tubuh yang memiliki fungsi antara lain, sebagai perlindungan, mengeluarkan zat-zat sisa metabolisme dari dalam tubuh, pengatur suhu tubuh, menyimpan kelebihan minyak, sebagai indera peraba dan tempat pembuatan vitamin D (Dwikarya, 2003). Sedangkan wajah merupakan bagian yang terpenting bagi seseorang baik perempuan maupun laki-laki. Setiap seseorang pasti sangat mendambakan wajah yang putih, bersih dan tidak tampak kusam.

Hal ini dibuktikan dengan adanya produk kosmetik kecantikan dengan berbagai macam bentuk dan memiliki karakteristik dari masing-masing produk kosmetik sehingga membuat kaum wanita menjadikan kebutuhan khususnya untuk tetap menjaga penampilan adalah hal penting dalam kehidupan sehari-hari. Salah satunya adalah perawatan untuk kulit wajah. Dikarenakan semua orang pasti mendambakan kulit wajah yang putih, bersih tanpa ada jerawat serta kulit wajah yang tidak tampak kusam. Terkadang kaum wanita tergiur untuk membeli kosmetik

berdasarkan rekomendasi seorang teman atau iklan di televisi atau internet yang menawarkan berbagai macam produk kosmetik dengan khasiat yang tampak menjanjikan. Dalam hal tersebut banyak konsumen yang kurang memperhatikan standar mutu dari produk kosmetik yang akan digunakan tersebut. Salah satu produk kosmetik yang trend pada saat ini adalah produk kosmetik untuk perawatan kulit wajah yaitu krim pemutih wajah. Krim pemutih wajah adalah bentuk sediaan setengah padat berupa emulsi dengan gabungan bahan kimia dan bahan lainnya yang dapat memucatkan noda hitam pada kulit wajah. Tujuan penggunaan dalam waktu yang lama membuat ketergantungan konsumen dan dapat menghilangkan serta mengurangi hiperpigmentasi pada kulit, tetapi penggunaan yang terus-menerus justru akan menimbulkan pigmentasi dengan efek permanen yang dapat merusak lapisan kulit. Banyaknya produk kosmetik krim pemutih wajah yang beredar dipasaran dijual dengan harga yang relatif murah dan konsumen sudah dibuktikan dengan hasil yang menjanjikan yaitu dapat memutihkan kulit wajah dalam waktu

singkat, sehingga membuat kaum wanita tidak mempertimbangkan efek samping dan bahaya yang akan ditimbulkan dari produk tersebut. Dengan diduga produk kosmetik tersebut terdapat kandungan kimia berbahaya atau zat toksik salah satunya adalah merkuri, zat toksik yang biasanya banyak terkandung dan dijadikan bahan campuran dalam krim pemutih wajah. Hal tersebut dimanfaatkan oleh para produsen dan pedagang untuk mendapatkan keuntungan lebih dari menjual produk kosmetik krim pemutih wajah.

Menurut WHO, 2011 kosmetik krim pemutih wajah biasanya menggunakan merkuri anorganik yaitu, *ammoniated mercury*. Merkuri (Hg) adalah bahan kimia yang dapat ditemukan sebagai bahan tambahan dalam krim pemutih wajah yang memiliki kemampuan dapat menghambat pembedakan melanin, sehingga didapatkan kulit yang lebih cerah dalam waktu yang singkat. Padahal penggunaan merkuri justru sangat berbahaya dan menghasilkan reaksi negatif terhadap kulit wajah seperti merubahnya warna kulit wajah dengan munculnya flek-flek hitam, kulit wajah tampak

memerah jika terkena sinar matahari, bahkan paparan yang tinggi terhadap merkuri dapat menyebabkan kerusakan saluran pencernaan, sistem syaraf dan gangguan pada ginjal. Dengan dampak negatif yang ditimbulkan tersebut membuat beberapa konsumen berpendapat agar tidak memakai krim pemutih wajah yang tidak terdaftar BPOM, agar terhindar dari resiko yang tidak diinginkan.

Pada penelitian ini peneliti memilih metode analisa secara kualitatif karena pada Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika merkuri tidak diizinkan dalam konsentrasi sekecil apapun dalam sediaan kosmetik. Namun, pengawasan yang kurang ketat, sehingga perlu adanya pendampingan ke pemerintahan sebagai akademi dalam pengawasan ke masyarakat untuk mencegah beredarnya krim pemutih wajah yang masih berbahaya. Alasan lain yaitu karena metode analisis kuantitatif membutuhkan keahlian yang tinggi dan ketersediaan alatnya yang terbatas di beberapa laborato-

rium saja. Metode reaksi pengendapan menggunakan larutan reagen dipilih sebagai instrumen penelitian karena penggunaannya yang lebih sederhana, murah dan aman dibandingkan dengan uji kualitatif lainnya (BPOM RI, 2019).

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

#### **1. Alat**

Timbangan analitik, beaker glass 100mL, *waterbath*, gelas ukur 10mL, pipet tetes, corong gelas, kertas saring *Whatman*, labu ukur 25mL, tabung reaksi, rak tabung.

#### **2. Bahan**

HNO<sub>3</sub>(p), H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, KI, NaOH, HCl, aquades, baku pembanding (HgCl<sub>2</sub>).

### **Prosedur Penelitian**

#### **1. Preparasi Kontrol Positif**

Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan penelitian. Masing-masing sampel ditimbang sebanyak 2 gram, dimasukkan dalam cawan porselen. Menambahkan merkuri (Hg) sebanyak 2 gram. Kemudian mencampurkan dengan 10 mL HNO<sub>3</sub>(p). Memanaskan diatas

*waterbath* sampai kering. Kemudian menambahkan 2 mL H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (p).Selanjutnya diencerkan dengan air aquades sampai volume 100 mL. Larutan kemudian disaring menggunakan kertas saring *Whatman*.

#### **2. Preparasi Sampel Krim Pemutih Wajah**

(Prosedur ini berdasarkan dari jurnal penelitian Havizur Rahman, dkk tahun 2019 menurut The Perkin-Elmer Corporation, 1996).

Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan penelitian. Masing-masing sampel ditimbang sebanyak 2 gram. Memasukkan ke dalam beaker glass 100 mL kemudian dicampurkan dengan 10 mL HNO<sub>3</sub>(p).

Memanaskan diatas *waterbath* sampai kering. Kemudian ditambahkan 2 mL H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (p). Selanjutnya diencerkan dengan air aquades sampai volume 100 mL. Larutan kemudian disaring menggunakan kertas saring *Whatman*.

### 3. Pengujian dengan Reagen KI 0,5 N

Mengambil 1 mL larutan uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Menambahkan 1-5 tetes KI 0,5 N ke dalam tabung reaksi. Lalu diamati perubahan warna yang terjadi jika terdapat endapan merah orange maka sampel menunjukkan positif merkuri. (Parengkuan *et al.*, 2013).

### 4. Pengujian dengan Reagen NaOH 2 N

Mengambil 1 mL larutan uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Menambahkan 1-5 tetes NaOH 2 N ke dalam

tabung reaksi. Lalu diamati perubahan warna yang terjadi jika terdapat endapan kuning orange maka sampel menunjukkan positif merkuri. (Sari *et al.*, 2017).

### 5. Pengujian dengan Reagen HCl 6 M

Mengambil 1 mL larutan uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Menambahkan 1-5 tetes HCl 6 M ke dalam tabung reaksi. Lalu diamati perubahan warna yang terjadi jika terdapat endapan kuning orange maka sampel menunjukkan positif merkuri. (Sari *et al.*, 2017).

## HASIL PENELITIAN

Nama Sampel	Replikasi	Hasil Pengamatan			Kesimpulan
		Pereaksi KI 0,5 N	Pereaksi NaOH 2 N	Pereaksi HCl 6 M	
Sampel Krim X	Replikasi 1	↓ Merah orange	↓ Kuning orange	Larutan bening	Hg positif
	Replikasi 2	↓ Merah orange	↓ Kuning orange	Larutan bening	Hg positif
	Replikasi 3	↓ Merah orange	↓ Kuning orange	Larutan bening	Hg positif
Baku Pembanding HgCl <sub>2</sub>		↓ Merah orange	↓ Kuning orange	Larutan bening	Hg positif
Sampel Krim Y	Replikasi 1	↓ Merah orange	↓ Kuning orange	Larutan bening	Hg positif
	Replikasi 2	↓ Merah orange	↓ Kuning orange	Larutan bening	Hg positif
	Replikasi 3	↓ Merah orange	↓ Kuning orange	Larutan bening	Hg positif
Baku Pembanding HgCl <sub>2</sub>		↓ Merah orange	↓ Kuning orange	Larutan bening	Hg positif
Sampel Krim Z	Replikasi 1	↓ Merah orange	↓ Kuning orange	Larutan bening	Hg positif

	Replikasi 2	↓ Merah orange	↓ Kuning orange	Larutan bening	Hg positif
	Replikasi 3	↓ Merah orange	↓ Kuning orange	Larutan bening	Hg positif
Baku Pembanding HgCl <sub>2</sub>		↓ Merah orange	↓ Kuning orange	Larutan bening	Hg positif

**Tabel 1.1 Hasil Analisa Kualitatif**

## PEMBAHASAN

Analisis logam merkuri (Hg) dalam krim pemutih wajah dilakukan pengujian kualitatif dengan pereaksi KI 0,5 N, NaOH 2 N dan HCl 6 M. Analisa kualitatif bertujuan untuk mengetahui keberadaan unsur atau senyawa kimia, baik organik maupun anorganik. Dalam melakukan uji kualitatif digunakan pereaksi KI 0,5 N yang akan memberikan endapan merah orange (HgI<sub>2</sub>) dan akan hilang pada penambahan KI berlebihan karena terbentuk senyawa kompleks HgI<sub>4</sub> larut (Ardan, 2016) dan pereaksi NaOH 2 N akan memberikan endapan kuning orange (Hg<sub>2</sub>O) dan pada penambahan pereaksi HCl 6 M akan memberikan endapan putih. Pada proses preparasi sampel dilakukan proses dekstruksi yaitu sebuah proses pemanasan suatu zat (padat) organik kompleks hingga terurai dan menghasilkan produk yang lebih sederhana. Bahan dalam kosmetik berbahaya mempunyai sifat yang tidak dapat larut dalam air (non polar) sehingga bahan – bahan tersebut akan

tetap menempel pada kulit serta menumpuk di kulit. Pemakaian jangka panjang dapat mengakibatkan efek iritasi, gatal, gangguan syaraf sampai menyebabkan kanker kulit.

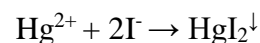
Berdasarkan uraian bahan tersebut maka diperlukan metode dekstruksi basah, karena pada umumnya metode ini digunakan untuk analisis logam – logam berat beracun yang tidak tahan pemanasan tinggi (mudah menguap). Sesuai literatur yang didapat pada tahapan ini sampel didestruksi dengan cara menimbang sampel sebanyak 2 gram kemudian ditambahkan 10 mL HNO<sub>3</sub>(p), diwaterbath diatas suhu 80°C sampai kering kemudian ditambahkan 2 mL H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (p) dan diencerkan dengan aquades sampai volume 100 mL, larutan kemudian disaring menggunakan kertas saring whatman. Namun pada saat dilakukan analisa jika pada saat proses dekstruksi hanya menggunakan 2 gram sampel tidak dapat menghasilkan endapan, pada saat dit-

ambahkan larutan pereaksi disebabkan larutan uji yang kurang pekat, kemudian pada saat proses destruksi digunakan 10 gram sampel dan setelah ditambahkan larutan pereaksi maka terbentuk endapan yang bisa menunjukkan bahwa sampel tersebut positif merkuri. Baku pembanding yang digunakan yaitu senyawa inorganik  $\text{HgCl}_2$ , dikarenakan limitnya ketersediaan bahan di laboratorium. Maka pembuatan kontrol positif yaitu menimbang sampel sebanyak 2 gram ditambahkan 2 gram senyawa organik Hg ( $\text{HgCl}_2$ ) kemudian ditambahkan 10 mL  $\text{HNO}_3(\text{p})$ , diwaterbath diatas suhu  $80^\circ\text{C}$  sampai kering kemudian ditambahkan 2 mL  $\text{H}_2\text{O}_2(\text{p})$  dan diencerkan dengan aquades sampai volume 100 mL, larutan kemudian disaring menggunakan kertas saring whatman.

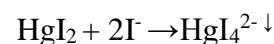
Sampel direaksikan dengan pereaksi KI 0,5 N, NaOH 2 N dan HCl 6 M setelah didestruksi untuk menentukan kandungan merkuri (Hg) dalam sediaan krim pemutih wajah. Uji warna yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya merkuri dalam sampel krim pemutih wajah. Cara pengujiannya yang pertama yaitu masing – masing sampel

dibuat larutan uji, kemudian larutan uji tersebut ditambahkan 1 – 5 tetes larutan KI 0,5 N hasil menunjukkan positif Hg apabila terbentuk endapan merah orange kemudian cara pengujian yang kedua larutan uji ditambahkan 1 – 5 tetes larutan NaOH 2 N hasil menunjukkan positif Hg apabila terbentuk endapan kuning orange dan pada pengujian yang ketiga larutan uji ditambahkan 1 – 5 tetes larutan HCl 6 M hasil menunjukkan positif Hg apabila terbentuk endapan putih.

Hasil identifikasi adanya merkuri (Hg) pada krim pemutih wajah dengan 3 merek sampel yaitu X, Y dan Z tersebut ketiga sampel positif mengandung merkuri (Hg) dengan penambahan pereaksi KI 0,5 N menghasilkan endapan merah orange merkuri (II) iodida. Reaksi yang terjadi :

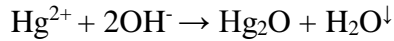


Jika diberikan KI berlebih maka endapan yang terbentuk akan menghilang karena larutan KI sangat sensitif terhadap ion ammonium.

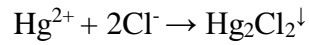


Uji berikutnya senyawa Hg dengan penambahan pereaksi NaOH 2 N menghasilkan endapan kuning orange. Reaksi yang terjadi:





adapun penambahan pereaksi HCl 6 M menghasilkan endapan putih  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ . Reaksi yang terjadi :



Berdasarkan hasil penelitian tersebut tidak terbentuknya endapan putih dimungkinkan karena rendahnya kandungan merkuri (Hg) pada sediaan krim pemutih, atau adanya faktor pengganggu yang berupa zat pengotor yang terbentuk saat dilakukan proses destruksi basah (Sari *et al.*, 2017)

Jadi pengujian pada sampel krim pemutih didapatkan hasil yang berbeda pada penambahan pereaksi yang digunakan, pereaksi KI 0,5 N dan NaOH 2 N menunjukkan hasil positif merkuri sedangkan pada pereaksi HCl 6 M menunjukkan hasil negatif. Pada saat pembuatan kontrol positif sampel ditambahkan  $\text{HgCl}_2$  sehingga saat larutan uji ditambahkan pereaksi HCl 6 M akan kembali menjadi  $\text{HgCl}_2$  yang tidak dapat menghasilkan endapan putih. Sedangkan pada preparasi sampel krim pemutih, larutan ujinya juga tidak dapat bereaksi dengan pereaksi HCl 6 M dimungkinkan karena rendahnya kandungan merkuri (Hg) pada sediaan krim pemutih, atau adanya faktor

pengganggu yang berupa zat pengotor yang terbentuk saat dilakukan proses destruksi basah (Sari *et al.*, 2017)

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian Identifikasi Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Wajah dengan Merek X, Y, Z dapat disimpulkan bahwa krim pemutih wajah positif mengandung merkuri (Hg).

## DAFTAR RUJUKAN

- Ditjen POM. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi Keempat*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dwikarya, Maria. 2003. *Merawat kulit dan wajah* (cet. 3). Jakarta : Kawan Pustaka.
- Kristyaka, Hayu Sanjaya R. 2018. *Optimasi Kondisi Proses Pengendapan Hidroksida Logam- Logam Berat Kromium Dan Nikel secara Bertingkat Dalam Limbah Cair Elektroplating*. Jurnal Ilmiah Kanderang. Universitas Palakaraya.
- Marliyantina. 2012. *Pengaruh Citra Merk dan Kepuasan Pelanggan Terhadap Loyalitas Konsumen*. Yogyakarta : Fakultas Ekonomi Universitas Pembangunan Nasional.
- Notoatmodjo, S. 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Palar, H. 2008. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Parengkuan, K.dkk. 2013. *Analisis Kandungan Merkuri Pada*

- Krim Pemutih Yang Beredar Di Kota Manado*. Manado : Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT Vol. 2 No. 01
- Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan No.23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika.
- Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Surat Edaran Nomor. HK. 07. 4. 42. 422. 04. 16. 833 Tahun 2016 Tentang Pengujian Cemaran Mikroba dan Logam Berat pada Sertifikat Analisis Pengajuan Permohonan Surat Keterangan Impor (SKI) Kosmetika.
- Permenkes RI. 2016. *Rencana Aksi Nasional Pengendalian Dampak Kesehatan Akibat Paparan Merkuri Tahun 2016-2020*. Jakarta.
- Rahman, Havizur. dkk. 2019. *Analisis Kandungan Merkuri Pada Krim Pemutih Ilegal Di Kecamatan Pasar Kota Jambi Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)*. Jurnal Farmasi Indonesia Vol. 16, No. 01.
- Rina, M, Sunarko. 2007. *Analisis unsur-unsur toksik dalam sampel krim pemutih wajah dengan metode analisis aktivasi neutron*. PTBIN : BATAN.
- Rohaya, U., Ibrahim, N., Jamaludin, J. 2017. *Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Wajah Tidak Terdaftar Yang Beredar Di Pasar Inpres Kota Palu*. Jurnal Farmasi Galenika, 3(1):77-83.
- Sari, A.K., Alfiannor, M.M., Noverda, A., Pratiwi, M.E. 2017. *Analisis Kualitatif Merkuri Pada Lotion Pemutih Yang Dijual Di Online Shop Daerah Kota Banjarmasin*. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, 2(1):13-19.
- Sari, D. dkk. 2017. *Identifikasi dan Penetapan Kadar Merkuri (Hg) pada Krim Pemutih Kosmetik Herbal yang dijual di Pasar Raja Basa Bandar Lampung dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom*. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi Akademi Analisis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Lampung.
- World Health Organization. 2011. *Mercury in skin lightening products*. Public Health And Environment. 2011 ; 20-27. Switzerland.