

Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat

26 November 2022, Hal. 1833-1842

e-ISSN: 2686-2964

ANALISIS MERKURI PADA *BLEACHING CREAM* YANG DIJUAL SECARA *ONLINE* DAN TIDAK MEMILIKI IZIN EDAR DARI BPOM

Dian Prasasti, Silviniar Arifin

Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlandian.prasasti@pharm.uad.ac.id**ABSTRAK**

Seiring perkembangan zaman banyak wanita yang menggunakan produk kosmetik krim pemutih untuk mendapatkan kulit yang putih secara instan. Hal ini dimanfaatkan oleh produsen yang tidak bertanggung jawab memasukkan bahan berbahaya seperti merkuri kedalam produk kosmetik pemutih kulit untuk mendapatkan hasil yang instan. Salah satu jenis produk krim pemutih kulit yaitu *bleaching cream*. Penggunaan merkuri dalam kosmetik sudah dilarang karena dapat mengakibatkan muntah-muntah, dan kerusakan paru-paru serta merupakan zat karsinogenik pada manusia. Tujuan penelitian untuk mengetahui ada tidaknya kandungan dan kadar merkuri pada *bleaching cream* yang dijual secara *online* dan tidak memiliki izin edar dari BPOM. Sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah *bleaching cream* yang dijual secara *online* dan tidak memiliki izin edar dari BPOM dengan jumlah 5 sampel. Analisis secara kualitatif menggunakan pereaksi warna KI 0,5 N, sedangkan analisis kuantitatif menggunakan instrumen *Mercury Analyzer*. Hasil penetapan kadar merkuri dalam 5 sampel *Bleaching cream* yang dijual secara *online* dan tidak memiliki izin edar BPOM menunjukkan adanya merkuri dengan kadar $16,79 \pm 0,64 \mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream A*; $109,3 \pm 13,5 \mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream B*; $30,57 \pm 4,05 \mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream C*; $22,13 \pm 0,65 \mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream D* dan $27,07 \pm 2,04 \mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream E*.

Kata kunci: Mercury, Bleaching cream, Mercury Analyzer**ABSTRACT**

As time goes by, many women use whitening cream cosmetic products to get white skin instantly. This is used by producers who are not responsible for putting hazardous materials such as mercury into skin whitening cosmetic products to get instant results. One type of skin whitening cream product is bleaching cream. The use of mercury in cosmetics has been banned because it can cause vomiting, and lung damage and is a carcinogenic substance in humans. The aim of the study was to determine whether there was any mercury cream content

and levels sold online and did not have marketing authorization from BPOM. The sample used for this study was bleaching cream which was sold online and did not have marketing authorization from BPOM with 5 samples. Qualitative analysis using KI 0.5 N color reagent, while quantitative analysis using the Mercury Analyzer instrument. The results of mercury content determination in 5 Bleaching cream samples sold online and not having BPOM distribution permit showed the presence of mercury with levels of 16.79 ± 0.64 ppb in Bleaching cream A; 109.3 ± 13.5 ppb for Bleaching cream B; 30.57 ± 4.05 ppb on Bleaching cream C; 22.13 ± 0.65 ppb for Bleaching cream D and 27.07 ± 2.04 ppb for Bleaching cream E.

Keywords: *Mercury, Bleaching cream, Mercury Analyzer*

PENDAHULUAN

Kosmetik menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan tahun 2011 merupakan setiap bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, memperbaiki bau badan, melindungi dan memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM, 2011)

Seiring dengan perkembangan zaman dan adanya anggapan bahwa wanita yang berkulit putih bersih adalah cantik, maka banyak wanita yang menggunakan produk kosmetik untuk mendapatkan kulit yang putih secara instan. Hal ini dimanfaatkan oleh produsen kosmetik untuk memproduksi krim pemutih. Salah satu jenis produk krim pemutih kulit yaitu bleaching cream.

Bleaching cream merupakan masker kulit seluruh tubuh yang berfungsi untuk memutihkan kulit. Produk bleaching cream banyak dijual secara online dengan harga lebih murah dan sebagian besar tidak memiliki izin edar dari BPOM yang kemungkinan mengandung bahan berbahaya (Utami, 2013).

Pada Mei 2013, BPOM mengeluarkan *public warning* yang berisi 17 jenis kosmetik yang mengandung bahan berbahaya dan dilarang dimana sebagian besar merupakan produk pemutih kulit yang mengandung merkuri (BPOM, 2013). Kadar merkuri dalam kosmetika menurut peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan tahun 2014 tentang Persyaratan Cemar Mikroba dan Logam Berat dalam Kosmetik ialah tidak lebih dari 1 mg/kg atau 1 mg/L (1 bpj/ 1 ppm). Merkuri dilarang digunakan dalam produk pemutih kulit karena dapat

menyebabkan iritasi, hiper pigmentasi berupa bintik-bintik hitam serta dapat menyebabkan keracunan sistemik, dan pada dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan permanen otak, ginjal, dan gangguan perkembangan janin (Trenggono, 2014).

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan merkuri dalam produk *bleaching cream* yang dijual secara *online* dan tidak memiliki izin edar dari BPOM, serta berapa banyak kadar merkuri dalam produk *bleaching cream* yang dijual secara *online* dan tidak memiliki izin edar dari BPOM.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Analisa Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan (UAD) dan Laboratorium Penelitian Dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada (LPPT UGM).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini : Peralatan gelas, Spektrofotometri Serapan Atom tipe AMA254 *Mercury Analyzer*, timbangan analitik, kompor listrik.

Bahan-bahan yang digunakan : Sampel *bleaching cream*, Bahan Baku $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$, HNO_3 pekat, HCl pekat, aquadest, KI.

1. Uji Keseragaman Bobot

Seluruh produk *bleaching cream* ditimbang satu persatu, kemudian dihitung rata-rata bobot dari setiap produk.

2. Analisis Kualitatif

Pembuatan Larutan Uji Secara Digesti Basah

Ditimbang sebanyak 2 g sampel. Tambahkan aquadest sebanyak 25 mL, setelah itu tambahkan dengan 10 mL larutan HCl pekat dan HNO_3 pekat dengan perbandingan volume 3 : 1, lalu uapkan sampai hampir kering. Pada sisa penguapan tambahkan aquadest sebanyak 10 mL. Lalu dipanaskan sebentar, didinginkan dan disaring.

Pengujian Sampel Dengan Reaksi Warna

Sejumlah 5 mL larutan uji ditambah 1-2 tetes larutan Kalium Iodida 0,5 N perlahan melalui dinding tabung reaksi. Jika sampel positif mengandung merkuri maka akan terbentuk endapan merah jingga.

1. Analisis Kuantitatif

Pembuatan Larutan Baku Merkuri

Larutan baku $\text{Hg}(\text{NO}_3)$ 100 ppm diambil sebanyak 1 mL, kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL dan ditambahkan aquadest sehingga diperoleh konsentrasi larutan baku 1000 ppb. Dari larutan baku 1000 ppb diambil 0,1 mL kemudian dimasukkan pada labu takar 10 mL, dan ditambahkan aquadest sehingga diperoleh konsentrasi 10 ppb.

Pembuatan Kurva Kalibrasi

Dari larutan dengan konsentrasi 10 ppb diambil sebanyak 0,05; 0,1; 0,2; 0,4; 0,8; 1,6; 3,2 mL lalu dimasukkan kedalam labu takar 10 mL dan ditambahkan aquadest hingga tepat volume 10 mL. Kemudian larutan baku dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 0,1 mL KMnO_4 ; 0,1 mL *hydroxyl-aminehydrochloride*; 0,5 mL $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ digojog. Kemudian dibaca absorbansi larutan menggunakan alat instrumen *mercury analyzer*.

Dekstruksi sampel

Sampel ditimbang menggunakan erlenmeyer 100 mL, ditambahkan campuran HNO_3 : HClO_4 pekat dengan perbandingan 1 : 1 sebanyak 10 mL. Campuran dipanaskan menggunakan *hotplate* dengan suhu $>160^\circ\text{C}$ hingga jernih dan keluar asap putih. Larutan didinginkan dalam suhu kamar, setelah dingin larutan disaring, ditepatkan volumenya hingga 50,0 mL dengan labu takar.

Pembacaan kadar merkuri dalam sampel

Dari larutan hasil destruksi diambil 10,0 mL dengan labu takar, dimasukkan dalam tabung reaksi. Ditambahkan 0,1 mL KMnO_4 0,1 % kemudian digojog. Ditambahkan *hydroxylaminehydrochloride* 0,1 mL dan digojog, setelah itu ditambahkan 0,5 mL $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Larutan dibaca menggunakan alat instrumen *mercury analyzer*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel dalam penelitian ini adalah beberapa *bleaching cream* yang dijual secara *online*. Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sebanyak 5 sampel yang tidak memiliki

izin edar dari BPOM. Prosedur kerja dimulai dari uji keseragaman bobot, prosedur kerja yang kedua ialah pemeriksaan kualitatif untuk mengetahui adanya Hg di dalam kosmetik *bleaching cream* tersebut yang kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan kuantitatif untuk mengetahui kadar Hg.

Uji keseragaman bobot dilakukan untuk mengetahui keseragaman berat bersih krim (*netto*) pada masing-masing produk yang akan diuji. Berat *netto* tersebut digunakan sebagai acuan untuk menentukan berapa banyak berat krim yang akan dianalisis. Pada penelitian ini digunakan 5 sampel produk *bleaching cream* yang tidak memiliki nomor notifikasi (izin edar) dari BPOM yang ditemukan pada toko *online*.

Tabel 1. Hasil Uji Keseragaman Bobot

replikasi	Bobot produk (gram)				
	Sampel A	Sampel B	Sampel C	Sampel D	Sampel E
1	65, 6436	10, 447	61, 4828	98, 7231	124, 537
2	65, 7458	10, 3632	61, 8381	98, 7234	124, 657
3	65, 9031	10, 3634	61, 4828	98, 7232	124, 174
4	65, 9030	10, 3632	61, 6454	98, 6791	124, 657
5	65, 7459	10, 3926	61, 6451	98, 7231	124, 657
Rata-rata	65, 7880	10, 3840	61, 6180	98, 7140	124, 536
SD	0,1131	0,03363	0,14735	0,0148	0,20914
RSD (%)	0,1719	0,3238	0,2391	0,0149	0,1679

Hasil dari uji keseragaman bobot pada masing-masing sampel *bleaching cream* yang dianalisis menunjukkan hasil yang baik, hasil ini dibuktikan dengan perhitungan nilai *RSD* yang didapat. Nilai *RSD* dibawah 5% memberikan hasil keseksamaan yang baik (Sunardi,2005).

Penelitian secara kualitatif pada tahap pertama adalah pembuatan larutan baku kalium iodida 0,5 N dan preparasi sampel. Tahap selanjutnya adalah ekstraksi sampel menggunakan metode digesti basah dengan cara menguapkan sampel yang telah ditambahkan HCl pekat dan HNO₃ pekat sebanyak 10 mL dengan perbandingan 3:1 diatas penangas air di dalam lemari asam sampai hampir kering selama ± 15 menit. Pada sisa penguapan ditambahkan aquadest kemudian dipanaskan sebentar, dinginkan dan disaring. Selanjutnya sampel direaksikan dengan Kalium Iodida dengan meneteskan 1-2 tetes di dalam tabung reaksi dan mengamati endapan yang terbentuk. Dari penelitian yang dilakukan secara kualitatif didapatkan hasil yang ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 2. Hasil Uji Kualitatif

Kode Sampel	Replikasi	Uji Warna dengan Kalium Iodida	Ket
A	A1	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	A2	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	A3	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	A4	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	A5	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
B	B1	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	B2	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	B3	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	B4	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	B5	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
C	C1	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	C2	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	C3	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	C4	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	C5	Larutan kuning keruh dengan endapan merah jingga	Positif (+)
D	D1	Larutan orange dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	D2	Larutan orange dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	D3	Larutan orange dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	D4	Larutan orange dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	D5	Larutan orange dengan endapan merah jingga	Positif (+)
E	E1	Larutan orange dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	E2	Larutan orange dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	E3	Larutan orange dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	E4	Larutan orange dengan endapan merah jingga	Positif (+)
	E5	Larutan orange dengan endapan merah jingga	Positif (+)
Standar		Larutan kuning dengan endapan merah jingga	Positif (+)

Berdasarkan tabel penelitian kualitatif tersebut dapat diketahui bahwa kelima sampel tersebut positif mengandung merkuri sehingga perlu dilakukan uji kuantitatif untuk mengetahui kadarnya.

Peralatan yang digunakan untuk analisis kuantitatif adalah Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) tipe *AMA254 Mercury Analyzer*. Prinsip kerja dari *Mercury Analyzer* adalah senyawa merkuri dalam sampel dioksidasi menjadi ion merkuri oleh oksidator kuat dalam suasana asam. Ion merkuri (Hg^{2+}) kemudian direduksi menjadi atom merkuri oleh SnCl_2 . Atom merkuri yang terukur kemudian diukur absorbansinya dengan *Mercury Analyzer*.

Metode analisis SSA tipe *AMA254 Mercury Analyzer* ini menggunakan metode penggabungan dari metode analisis hibrida dan metode analisis uap dingin, dimana penggabungan metode tersebut untuk memperoleh hasil analisis yang lebih akurat. Metode metode analisis uap dingin ini digunakan karena sifat merkuri yang memiliki titik didih yang relative rendah dan mudah menguap, menyebabkan merkuri memungkinkan untuk diukur tanpa melibatkan penggunaan energi panas atau pemanasan elektromal. Sedangkan untuk metode analisis hibrida digunakan karena merkuri ketika atomisasi dilakukan dapat membentuk senyawa hybrid dalam bentuk gas atau lebih terurai menjadi atom-atom melalui reaksi reduksi dengan SnCl_2 .

Analisis kuantitatif merkuri dengan *Mercury Analyzer*, sampel dipreparasi terlebih dahulu dengan cara sampel yang telah ditimbang dan dimasukkan kedalam Erlenmeyer 100 mL. Kemudian didestruksi basah dengan menggunakan campuran pelarut HNO_3 dan HClO_4 dengan perbandingan (1:1) sebanyak 10 mL. Lalu dipanaskan diatas hotplate hingga jernih dan keluar asap putih dengan suhu pemanasan $\leq 160^\circ \text{C}$ atau kurang dari titik didih pelarut-pelarut asamnya, hal ini dikarenakan agar tidak merusak pelarut asamnya. Kemudian ditambahkan KMnO_4 0,1% sebanyak 0,1 mL yang berfungsi sebagai reagen pengoksidasi ikatan Hg^+ menjadi Hg^{2+} dan ditambahkan 0,1 mL *hydroxylaminehydrochloride* yang berfungsi sebagai penetral KMnO_4 . Kemudian ditambahkan s $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ yang berfungsi yang berfungsi sebagai ebanyak 0,5 mL pereduksi Hg^{2+} menjadi Hg (uap merkuri). Hg (uap merkuri) yang dihasilkan kemudian ditransportkan oleh aliran udara atau inert gas ke sebuah sel absorpsi yang terpasang dalam instrument *Mercury Analyzer*.

Hasil analisis kuantitatif merkuri pada produk *bleaching cream* dengan menggunakan alat *Mercury Analyzer* dengan pengukuran panjang gelombang 253,7 nm (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Penetapan Kadar Merkuri

Sampel	Absorbansi	Konsentrasi ($\mu\text{g/L}$)	Berat Sampel (g)	Vol (mL)	Kadar Hg ($\mu\text{g/Kg}$)	Kadar Rata-rata \pm LE	CV (%)
A	0,0096	0,43	1,1412		17,09		
	0,0092	0,40	1,0807	50	16,66	$16,79 \pm 0,64$	1,53
	0,0090	0,39	1,0523		16,63		
B	0,0618	3,12	1,3326		115,6		
	0,0569	2,87	1,3326	50	106,2	$109,3 \pm 13,5$	4,96
	0,0568	2,87	1,3326		106,2		
C	0,0145	0,68	1,0210		31,34		
	0,0157	0,74	1,0210	50	31,68	$30,57 \pm 4,05$	5,34
	0,0149	0,70	1,0210		28,70		
D	0,0114	0,52	1,0698		22,43		
	0,0112	0,51	1,0698	50	21,97	$22,13 \pm 0,65$	1,19
	0,0110	0,50	1,0466		21,98		
E	0,0128	0,59	1,0530		26,12		
	0,0134	0,62	1,0530	50	27,54	$27,07 \pm 2,04$	3,03
	0,0133	0,62	1,0530		27,54		

Dari hasil penelitian ini telah terbukti bahwa semua sampel *bleaching cream* yang dijual secara *online* dan tidak memiliki izin edar dari BPOM positif mengandung merkuri. Hasil penetapan kadar merkuri dalam 5 sampel *Bleaching cream* yang dijual secara *online* dan tidak memiliki izin edar BPOM menunjukkan adanya merkuri dengan kadar $16,79 \pm 0,64$ $\mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream A*; $109,3 \pm 13,5$ $\mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream B*; $30,57 \pm 4,05$ $\mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream C*; $22,13 \pm 0,65$ $\mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream D* dan $27,07 \pm 2,04$ $\mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream E*. Menurut BPOM No. KH.00.0143.2503 tentang *Public Warning/ Peringatan tentang Kosmetik Mengandung Bahan Berbahaya/ Bahan Dilarang*. Dalam kadar sedikitpun merkuri dapat bersifat racun, sehingga penggunaan merkuri / air raksa dilarang karena termasuk dalam logam berat (BPOM, 2009).

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil analisis kualitatif untuk kelima sampel *Bleaching cream* tersebut positif mengandung merkuri karena terdapat endapan merah jingga.
2. Hasil penetapan kadar merkuri dalam 5 sampel *Bleaching cream* yang dijual secara *online* dan tidak memiliki izin edar BPOM menunjukkan adanya merkuri dengan kadar $16,79 \pm 0,64$ $\mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream A*; $109,3 \pm 13,5$ $\mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream B*; $30,57 \pm 4,05$ $\mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream C*; $22,13 \pm 0,65$ $\mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream D* dan $27,07 \pm 2,04$ $\mu\text{g/Kg}$ pada *Bleaching cream E*.

5. SARAN

1. Disarankan kepada konsumen untuk lebih berhati-hati dalam memilih produk kosmetika khususnya krim pemutih. Hindari memilih produk yang tidak mencantumkan nomor registrasi dari BPOM RI.
2. Hendaknya melakukan pengecekan kembali produk yang mencantumkan nomor registrasi melalui website resmi BPOM (<http://cekbpom.pom.go.id/>) untuk mengetahui kebenaran tentang kesesuaian nomor registrasi dengan izin edar produk tersebut.
3. Perlu dilakukan pemeriksaan secara berkala oleh instansi terkait seperti BPOM untuk semua produk yang beredar dipasaran agar tetap terjaga keamanannya.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan produk yang lebih banyak dengan area yang lebih luas, sehingga hasilnya lebih representative

DAFTAR PUSTAKA

- Armin, F., Zulharmita., dan Firda, D.R., 2013, Identifikasi dan Penetapan Kadar Merkuri (Hg) dalam Krim Pemutih Kosmetika Herbal Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA), *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, 18(1).
- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2006, *Public Warning/Peringatan Nomor : KH.00.01.3352 tentang Kosmetik Yang Mengandung Bahan Dan Zat Warna Yang Dilarang*, Badan Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2010, *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No 1175 tentang Izin Produksi Kosmetik*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2010, *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No 1176 tentang Notifikasi Kosmetika*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2010, *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.12.10.11983 tentang Kriteria dan Tata Cara Pengajuan Notifikasi Kosmetika*, Badan Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2010, *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.12.10.12459 tentang Persyaratan Teknis Kosmetika*, Badan Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2011, *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK. 03.1.23.08.11.07331 tentang Metode Analisis Kosmetika*, Badan Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta.
- Daniaty, L., 2015. Identifikasi Merkuri pada Lotion yang beredar Di Pasar Blauran Kota Palangka Raya,
- Departemen Kesehatan RI, 1979. *Farmakope Indonesia : Edisi Ketiga*, Direktorat Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan : Depkes RI.
- Departemen Kesehatan RI, 1995, *Farmakope Indonesia Edisi Keempat*, Direktorat Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan : Depkes RI.
- Gianti., 2013, Analisis Merkuri dan Hidroquinon Dalam Kosmetik Krim Racikan Dokter, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Hadi, M.C., 2013, Bahaya Merkuri di Lingkungan Kita, *Jurnal Skala Husada*, 10(1): 175-183.
- Harmita., 2006, *Analisa Fisikokimia*, 144-152, UI Press, Jakarta.
- N, Milasari., 2015, Analisis Merkuri Dan Hidrokuinon Pada Produk Lotion Pemutih Kulit Di Kota Samarinda, *Skripsi*, Mahasiswa Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- Raisani, Rusli., 2009, Penetapan Kadar Boraks Pada Mie basah yang Beredar Di Pasar Ciputat Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis Menggunakan Pereaksi Kurkumin, *Skripsi*, Mahasiswa Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Rohman, A., 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, 378-388, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Syafnir, I., dan Putri, A.P., 2011, Pengujian Kandungan Merkuri Dalam Sediaan Kosmetik Dengan Spektrofotometri Serapan Atom, *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan PKM Sains, Teknologi dan Kesehatan*.
- Tresna, Pipin., 2010, *Modul 1 Dasar Rias : Perawatan Kulit Wajah (Facial)*, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Wasiaatmadja, M, S., 2011, *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*, Edisi 6, Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Widodowati, W., Sastiono, A., Jusuf, R.R., 2008, *Efek Toksik Logam Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran*, Andi : Yogyakarta.