

KANDUNGAN MERKURI PADA LOSION PEMUTIH TANGAN DAN BADAN YANG DIGUNAKAN OLEH MASYARAKAT DI KELURAHAN TATAARAN PATAR KECAMATAN TONDANO SELATAN KABUPATEN MINAHASA

Claudia Kala'lembang¹⁾, Odi R. Pinontoan¹⁾, Budi T. Ratag¹⁾

¹⁾Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi Manado

ABSTRACT

Lotion is a cosmetics preparation from emollients group (moisturizers) that contain more water. The preparation has a several characteristics, as a source of moisture for the skin, give the oil layer similar to sebum, make hand and body become soft, but it does not feel greasy and easily applied. Mercury (Hg) was a hazardous heavy metals that even in a small concentrations can cause toxicity. The research objective to describe the content of mercury in the hand and body whitening lotion used by the society in Tataaran Patar South Tondano of District Minahasa. This is an exploratory study. The samplings are the hand and body lotion whitening lotion user who lived in Tataaran Patar South Tondano District Minahasa and samples examination in the laboratory of BPOM Manado. This study was conducted in January – March 2016. The total population is 2.566 people. 97 peoples chosen as respondents using purposive sampling technique. Research using color reaction with amalgam test and reagent color reaction test with potassium iodide. According to the research, when amalgam test was performed, the copper rod is not created gray shiny. In the color reaction test with potassium iodide the result showed no color change in the sample. This showed that Lotion A, Lotion B and Lotion C are negative from mercury. The conclusion of this research is hand and body whitening lotion most widely used by the public did not contain mercury and most people used the lotion are between the ages of 15 – 24 years.

Keywords: Mercury (Hg), hand and body whitening lotion, color reaction

ABSTRAK

Losion adalah sediaan kosmetika golongan emolien (pelembut) yang mengandung air lebih banyak. Sediaan ini memiliki beberapa sifat, yaitu sebagai sumber lembab bagi kulit, memberi lapisan minyak yang hampir sama dengan sebum, membuat tangan dan badan menjadi lembut, tetapi tidak berasa berminyak dan mudah dioleskan. Merkuri (Hg) termasuk logam berat berbahaya yang dalam konsentrasi kecil dapat menimbulkan racun. Tujuan penelitian untuk menggambarkan kandungan merkuri pada losion pemutih tangan dan badan yang digunakan oleh masyarakat di Kelurahan Tataaran Patar Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif. Lokasi pengambilan sampel adalah pada pengguna losion pemutih tangan dan badan di Kelurahan Tataaran Patar Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa dan pemeriksaan sampel di Laboratorium BPOM Manado. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Maret 2016. Total populasi adalah 2.566 jiwa. 97 jiwa dipilih sebagai responden dengan menggunakan teknik pengambilan sampel secara *non random* yaitu *purposive sampling*. Penelitian menggunakan metode reaksi warna dengan uji amalgam dan uji reaksi warna dengan reagen kalium iodida. Berdasarkan hasil penelitian, ketika dilakukan uji amalgam, pada batang tembaga tidak terbentuk warna abu-abu mengkilap. Pada uji reaksi warna dengan kalium iodida menunjukkan bahwa tidak terjadi perubahan warna pada larutan sampel losion. Hal ini menunjukkan bahwa Losion A, Losion B dan Losion C negatif mengandung merkuri. Kesimpulan penelitian ini losion pemutih tangan dan badan yang paling banyak digunakan oleh masyarakat tidak mengandung merkuri dan masyarakat paling banyak menggunakan losion tersebut pada umur antara 15 – 24 tahun.

Kata Kunci: Merkuri (Hg), losion pemutih tangan dan badan, reaksi warna

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, orang biasanya menggunakan kosmetik perawatan, seperti susu pembersih, penyegar, *hand and body lotion*, krim siang, krim malam dan krim mata. Fungsi dari kosmetik perawatan adalah mengangkat kotoran yang mencemari kulit, mempertahankan komposisi cairan kulit, melindungi kulit dari paparan sinar ultra violet, memperlambat timbulnya kerutan dan melembutkan kulit yang kasar. Tetapi pada kenyataannya, tidak semua kosmetik itu aman dan bisa melindungi kulit. Dalam beberapa kosmetik ditemukan berbagai bahan kimia yang berbahaya bagi kulit, salah satunya merkuri, yang sebenarnya telah dilarang penggunaannya sejak tahun 1998 melalui Peraturan Menteri Kesehatan RI No.445/MENKES/PER/V/ 1998. Merkuri (Hg)/air raksa termasuk logam berat berbahaya yang dalam konsentrasi kecil dapat menimbulkan racun (BPOM, 2008).

Kosmetik khususnya losion sering dipakai oleh para wanita. Losion adalah sediaan kosmetika golongan emolien (pelembut) yang mengandung air lebih banyak. Sediaan ini memiliki beberapa sifat, yaitu sebagai sumber lembab bagi kulit, member lapisan minyak yang hampir sama dengan sebum, membuat tangan dan badan menjadi lembut, tetapi tidak berasa berminyak dan mudah dioleskan. *Hand and body lotion* (losion tangan dan badan) merupakan sebutan umum bagi sediaan ini di pasaran (Sularto, *et al*, 1995).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Syafnir dan Putri (2011), menunjukkan bahwa pada krim kosmetik yang diteliti semuanya mengandung

merkuri dengan kadar yang cukup signifikan. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Armin dkk (2013) menunjukkan bahwa 3 krim pemutih memberikan reaksi positif adanya merkuri dan didapatkan kadar sampel 1 sebesar 0,56%, sampel 2 sebesar 0,28% dan sampel 3 sebesar 0,45%. Sedangkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh Parengkuan dkk (2013) dapat disimpulkan bahwa dari kesepuluh krim pemutih yang diteliti terdapat 5 krim pemutih yang mengandung merkuri.

Di Indonesia, tanda-tanda keracunan merkuri sudah ditemui di tiga wilayah, antara lain Bombana di Sulawesi Tenggara, Sekotong di Lombok Barat, dan Cisititu di Banten. Ketiga lokasi tersebut merupakan *hotspot* penambangan emas skala kecil, sektor penyumbang emisi merkuri terbesar di Indonesia dan dunia. Di Cisititu, ada seorang anak yang memiliki kepala abnormal, menderita kejang sejak berusia 2 tahun, dan mengalami hipersalivasi (liur berlebih). Gejala itu sangat berkaitan dengan keracunan merkuri. Di Bombana, remaja berusia 15 tahun mengalami kontraktur atau pemendekan permanen dari otot dan sendi. Sementara di Sekotong, terdapat kasus anak berusia 3 tahun yang salah satu kakinya memutar, jari-jari dari salah satu kakinya menghadap ke belakang. Ada juga remaja 7 tahun yang sudah mengalami katarak (Anonim, 2015).

Layanan Pengaduan Konsumen (ULPK) Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Pontianak menerima pengaduan mengenai kosmetik yang diduga mengandung bahan berbahaya, karena menurut keterangan pelapor, setelah pemakaian dirasakan efek yang tidak diinginkan, yaitu terjadinya iritasi

pada kulit, kulit terkelupas dan kulit wajah memerah. Kosmetik yang diadukan adalah 1 (satu) set rangkaian perawatan wajah yang dikemas dalam wadah kantong tas kertas, yang terdiri dari 5 jenis kosmetik tanpa label. Kelima jenis kosmetik tersebut terdiri dari: Losion 1, Krim Malam, Krim Iritasi, Sabun Wajah dan Krim Pagi dengan tulisan CA 18092008627. Nomor registrasi Krim Pagi (CA 18092008627) setelah dicek di www.pom.go.id ternyata fiktif. Menurut informasi pengadu 1 (satu) paket kosmetik tersebut dibeli senilai Rp. 400.000,00 dan didapatkan melalui orang per orang tanpa pemasok/distributor yang jelas. Dari uji laboratorium yang dilakukan, diketahui bahwa Losion 1 mengandung kadar Metanol terhadap Etanol melebihi batas maksimal yang diperkenankan dan Krim Malam positif mengandung Merkuri (BPOM, 2011).

Dari latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk memeriksa kosmetik sediaan losion khususnya losion pemutih yang memiliki nomor registrasi BPOM dengan judul “Kandungan Merkuri pada Losion Pemutih Tangan dan Badan yang Digunakan oleh Masyarakat di Kelurahan Tataaran Patar Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa”.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif. Lokasi pengambilan sampel adalah pada pengguna losion pemutih tangan dan badan di Kelurahan Tataaran Patar Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa dan pemeriksaan sampel di Laboratorium BPOM Manado. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Maret 2016.

Populasi dalam penelitian ini adalah losion pemutih tangan dan badan dengan nomor registrasi BPOM yang digunakan oleh masyarakat di Kelurahan Tataaran Patar Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa dan seluruh masyarakat di Kelurahan Tataaran Patar Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa yang berjumlah 2.566 jiwa.

Pada penelitian ini, untuk wawancara responden, jumlah sampel diperoleh dari hasil perhitungan menggunakan rumus Slovin (Nasir dkk, 2011):

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

d = presisi (ditetapkan 10% dengan tingkat kepercayaan 90%)

$$n = \frac{2.566}{2.566 \cdot (0,1)^2 + 1}$$
$$n = 96,249$$

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 97 responden untuk diwawancarai. Sedangkan untuk sampel losion, diambil 3 sampel losion yang paling banyak digunakan responden.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*.

Sampel losion diambil pada pengguna losion pemutih tangan dan badan dengan nomor registrasi BPOM di Kelurahan Tataaran Patar Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa. Kemudian sampel tersebut dibawa dengan menggunakan angkutan umum (bis) ke laboratorium Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Manado untuk dilakukan pemeriksaan.

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner, kamera, dan untuk pemeriksaan di laboratorium, alat dan bahan yang digunakan, antara lain:

1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu batang tembaga, botol semprot, corong, corong pisah, gelas ukur 100 mL, erlenmeyer 100 mL, kertas saring, kompor listrik, labu ukur 25 mL; 50 mL; 100 mL, pembakar bunsen, penjepit, pipet tetes, pipet volum 1 mL; 5 mL; 10 mL; 25 mL, pipet ukur 5 mL; 50 mL; 100 mL, rak tabung, tabung reaksi, timbangan digital dan *hot plate*.

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 3 sampel losion, aqua raja/aqua regia (campuran larutan HNO_3 pekat dan larutan HCl pekat (3:1)), larutan KI 0,5 N, eter 400 mL dan baku Hg.

Prosedur Pemeriksaan Laboratorium

1. Persiapan Larutan

Pembuatan larutan KI 0,5 N:

Kalium Iodida diambil sebanyak 2 gram, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL dan ditambahkan aquadest sampai tanda 25 mL, serta dikocok hingga homogen (Buyung, 2011).

2. Pengujian Sampel

a. Ekstraksi (Raymond, 2005)

Prosedur kerja:

Timbang sampel kurang lebih 5 gram, kemudian sampel dimasukkan ke dalam corong pisah, setelah itu ekstraksi dengan 20 mL eter, kocok kuat hingga homogen lalu buang fase eter secara perlahan, ulangi proses ekstraksi sampai 2

kali. Panaskan hingga sampel hampir kering, fase ditambah 5 mL campuran asam klorida pekat dan asam nitrat pekat (3:1), kemudian uapkan di atas penangas sampai hampir kering, setelah itu tambahkan lagi 5 mL campuran asam klorida pekat dan asam nitrat pekat (3:1), uapkan kembali di atas penangas air sampai hampir kering, ulangi sekali lagi, tambahkan 10 mL aquadest, didihkan sebentar, dinginkan, dan saring.

b. Cara uji identifikasi merkuri (Hg) (Svehla, 1990 dalam Daniaty, 2015)

1. Uji amalgam

Diambil 3 mL larutan sampel, masukan kedalam tabung reaksi, kemudian amplas batang tembaga sampai mengkilap, lalu celupkan ke dalam larutan uji untuk beberapa saat, jika positif mengandung merkuri maka batang tembaga akan dilapisi bercak abu-abu mengkilap. Panaskan pada nyala api bebas, warna abu-abu akan hilang.

2. Uji reaksi warna dengan kalium iodida (KI)

Masukkan ke dalam tabung reaksi sejumlah 1 mL larutan sampel, kemudian ditambahkan 2 tetes larutan Kalium Iodida 0,5 N perlahan melalui dinding tabung reaksi. Harus tidak terjadi endapan jingga, jika terjadi endapan jingga maka positif mengandung merkuri.

c. Pengujian dengan baku Hg

Baku Hg dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian dilakukan uji amalgam dan uji reaksi warna

dengan kalium iodida (KI) pada baku Hg tersebut seperti pengujian yang dilakukan pada larutan sampel. Pada uji amalgam, batang tembaga yang dicelupkan ke dalam larutan uji (baku Hg) dalam tabung reaksi. Setelah beberapa saat, batang tembaga tersebut akan dilapisi bercak abu-abu mengkilap. Pada uji reaksi warna dengan kalium iodida (KI), hasilnya dapat terlihat perubahan warna *orange* dengan endapan merah jingga pada baku Hg tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa larutan uji (baku Hg) positif mengandung merkuri.

Hasil pengujian sampel losion dengan uji amalgam dan uji reaksi warna dengan kalium iodida (KI) dibandingkan dengan hasil pengujian menggunakan baku Hg.

3. Analisis Hasil

- a. Reaksi negatif jika tidak ada bercak abu-abu mengkilap pada uji amalgam.
- b. Reaksi negatif jika tidak ada perubahan warna *orange* dengan endapan merah jingga pada uji reaksi warna.
- c. Setelah dibandingkan dengan hasil pengujian menggunakan baku Hg, dapat terlihat jelas perbedaannya, mana yang positif mengandung merkuri dan mana yang negatif mengandung merkuri.
- d. Proses analisis disertai dengan kontrol positif dan kontrol negatif sehingga dapat ditarik kesimpulan.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur (Usia Produktif 15 – 65 Tahun)

Umur (tahun)	Jumlah Pengguna Losion (n)	%
15 – 24	52	53,6
25 – 34	20	20,6
35 – 44	15	15,5
45 – 54	7	7,2
55 – 65	3	3,1
Total	97	100

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa pada umur 15 – 24 tahun, pengguna losion yang menjadi responden adalah sebanyak 52 responden (53,6%), pada umur 25 – 34 tahun sebanyak 20 responden (20,6%), pada umur 35 – 44 tahun sebanyak 15 responden (15,5%), pada umur 45 – 54 tahun sebanyak 7 responden (7,2%), sedangkan pada umur 55 – 65 tahun, pengguna losion yang menjadi responden adalah sebanyak 3 responden (3,1%).

Tabel 2. Hasil Analisis Pembentukan Amalgam

Kode Sampel	Nama Sampel	Uji Amalgam dengan Batang Cu	Ket.
K1	Kontrol positif (+)	Abu-abu mengkilap	+
K2	Kontrol negatif (-)	Tidak terbentuk warna abu-abu mengkilap	-
A	Losion A	Tidak terbentuk warna abu-abu mengkilap	-
B	Losion B	Tidak terbentuk warna abu-abu mengkilap	-
C	Losion C	Tidak terbentuk warna abu-abu mengkilap	-

Pada tabel 2, berdasarkan hasil pengujian laboratorium melalui uji

amalgam dengan batang Cu (tembaga) menunjukkan bahwa pada losion A, losion B dan losion C tidak terbentuk warna abu-abu mengkilap yang membuktikan bahwa losion A, losion B dan losion C negatif mengandung merkuri.

Tabel 3. Hasil Analisis Reaksi Warna dengan Reagen Kalium Iodida

Kode Sampel	Nama Sampel	Uji Reaksi Warna dengan KI	Ket.
K1	Kontrol positif (+)	<i>Orange</i> dengan endapan merah jingga	+
K2	Kontrol negatif (-)	Jernih (tidak berubah)	-
A	Losion A	Jernih (tidak berubah)	-
B	Losion B	Jernih (tidak berubah)	-
C	Losion C	Jernih (tidak berubah)	-

Pada tabel 3, berdasarkan hasil pengujian laboratorium melalui uji reaksi warna dengan KI (Kalium Iodida) menunjukkan bahwa pada losion A, losion B dan losion C tidak terjadi perubahan warna yang membuktikan bahwa losion A, losion B dan losion C negatif mengandung merkuri.

PEMBAHASAN

Dari hasil wawancara responden dengan instrumen kuesioner, didapatkan hasil bahwa responden pengguna losion terbanyak terdapat pada umur antara 15 sampai 24 tahun dengan jumlah responden yaitu 52 responden atau sebanyak 53,6% dari jumlah responden dalam penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa pada umur tersebut kebanyakan orang lebih memperhatikan penampilan fisik. Mereka ingin memiliki kulit yang halus dan lembut, keremajaan kulit yang terjaga dan ada juga yang ingin

memiliki kulit yang putih. Karena itu, perawatan kulit biasa dilakukan untuk menjaga penampilan guna memenuhi keinginan, salah satunya adalah penggunaan losion pemutih tangan dan badan.

Berdasarkan hasil penelitian di laboratorium, ketika dilakukan uji amalgam, pada batang tembaga tidak terbentuk warna abu-abu mengkilap. Pada uji reaksi warna dengan kalium iodida menunjukkan bahwa tidak terjadi perubahan warna pada larutan sampel losion. Hal ini menunjukkan bahwa Losion A, Losion B dan Losion C negatif mengandung merkuri.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Syafnir dan Putri (2011), Armin dkk (2013) dan Parengkuan dkk (2013). Pada penelitian Syafnir dan Putri (2011) dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA), hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada krim kosmetik yang diteliti semuanya mengandung logam merkuri dengan kadar yang cukup signifikan. Hasil analisis dari penelitian yang dilakukan oleh Armin dkk (2013) dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) menunjukkan bahwa 3 krim pemutih memberikan reaksi positif adanya merkuri dan didapatkan kadar sampel 1 sebesar 0,56%, sampel 2 sebesar 0,28% dan sampel 3 sebesar 0,45%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Parengkuan dkk (2013), dapat disimpulkan bahwa analisis secara kualitatif dan kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom Uap Pendingin atau *Cold Vapour-Atomic Absorption Spectrophotometry* (CV-AAS), dari kesepuluh krim pemutih yang

diteliti terdapat 5 krim pemutih yang mengandung merkuri.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Daniaty (2015). Dari hasil pengujian sampel losion menggunakan uji amalgam dengan batang tembaga atau Cu didapatkan hasil sampel negatif merkuri karena batang tembaga tidak terbentuk warna abu-abu mengkilap. Sedangkan uji dengan metode reaksi warna menggunakan penambahan reagen Kalium Iodida (KI) 0,5 N diperoleh hasil sampel negatif terdeteksi mengandung merkuri karena tidak mempunyai warna larutan *orange* dengan endapan merah jingga.

Walaupun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ketiga losion pemutih tangan dan badan yang diteliti tidak mengandung merkuri, masyarakat pengguna losion tetap harus berhati-hati dalam memilih losion yang akan digunakan. Karena jika losion tersebut mengandung merkuri, maka akan timbul efek pada kulit. Pada saat menggunakan losion, flek hitam pada kulit akan memucat (seakan pudar) dan bila penggunaan dihentikan, flek itu dapat timbul lagi dan bertambah parah (melebar). Selain itu, dapat menimbulkan efek *rebound*, yaitu memberikan respon berlawanan (kulit akan menjadi gelap/kusam saat penggunaan dihentikan). Efek lainnya juga dapat mengakibatkan kanker kulit.

Merkuri dapat menyebabkan alergi dan iritasi kulit. Walaupun hanya dioleskan ke permukaan kulit, unsur merkuri yang ada pada kosmetik mudah masuk ke dalam pori dan darah, lalu memasuki sistem saraf dan juga dialirkan ke seluruh tubuh. Pemakaian dengan dosis tinggi dapat menyebabkan

kerusakan otak secara permanen, gagal ginjal sangat parah yang mengakibatkan kematian dan gangguan perkembangan janin yang mengakibatkan keguguran dan mandul. Bahkan pemakaian jangka pendek dalam dosis tinggi juga dapat menyebabkan muntah-muntah, diare dan kerusakan paru-paru serta merupakan zat karsinogenik penyebab kanker (BPOM, 2008).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai kandungan merkuri pada losion pemutih tangan dan badan yang digunakan oleh masyarakat di Kelurahan Tataaran Patar Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Losion pemutih tangan dan badan dengan nomor registrasi BPOM yang paling banyak digunakan oleh masyarakat di Kelurahan Tataaran Patar Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa tidak terdeteksi mengandung merkuri.
2. Losion pemutih tangan dan badan paling banyak digunakan oleh masyarakat di Kelurahan Tataaran Patar Kecamatan Tondano Selatan Kabupaten Minahasa pada umur antara 15 – 24 tahun.

SARAN

1. Para pembaca dan masyarakat pengguna losion dianjurkan untuk berhati-hati dalam memilih losion yang digunakan dan sebaiknya menggunakan losion yang memiliki nomor registrasi BPOM yang menunjukkan bahwa losion tersebut aman untuk digunakan.

2. Jika ada keluhan dari pengguna losion mengenai losion yang digunakan setelah berhenti menggunakan losion tersebut, sebaiknya segera disampaikan ke BPOM dengan membawa losion tersebut.
3. Sebaiknya dilakukan pemeriksaan rutin oleh instansi terkait untuk memperkecil pengedaran kosmetik yang berbahaya.
4. Diharapkan penelitian ini dapat dilanjutkan dengan pemeriksaan kandungan berbahaya lainnya dalam kosmetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd. N, Abdul M dan M. E. Ideputri. 2011. *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kesehatan: Konsep Pembuatan Karya Tulis dan Thesis untuk Mahasiswa Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Anonim. 2015. *Malapetaka Besar Akibat Merkuri Mengancam Indonesia* (Online)
<http://sains.kompas.com/read/2015/04/20/20503221/Malapetaka.Besar.akibat.Merkuri.Mengancam.Indonesia>, diakses tanggal 02 Desember 2015.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2008. *Naturakos*. Jurnal BPOM Vol. III/No. 8, Agustus 2008.
- BPOM. 2011. *Pers Release Pengaduan Masyarakat Tentang Kosmetik Berbahaya*. Pontianak: BPOM.
- Buyung. 2011. *Makalah Krim Wajah Pemutih*.
<http://buyungcrem.wordpress.com/about/makalah-krim-pemutih/>
- Jakarta, dalam karya tulis ilmiah Daniaty, Listra 2015. *Identifikasi Merkuri Pada Lotion Yang Beredar Di Pasar Blauran Kota Palangka Raya*. Palangka Raya: Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Daniaty, L. 2015. *Identifikasi Merkuri Pada Lotion Yang Beredar Di Pasar Blauran Kota Palangka Raya*. Palangka Raya: Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Fithriani A, Zulharmita dan Dinda R. F. 2013. *Identifikasi dan Penetapan Kadar Merkuri (Hg) dalam Krim Pemutih Kosmetika Herbal Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)*. Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Vol. 18 No. 1.
- Kissi P, Fatimawali dan Gayatri C. 2013. *Analisis Kandungan Merkuri Pada Krim Pemutih Yang Beredar Di Kota Manado*. Jurnal Ilmiah Farmasi Vol. 2 No. 01.
- Livia S dan Arlina P. P. 2011. *Pengujian Kandungan Merkuri Dalam Sediaan Kosmetik Dengan Spektrofotometri Serapan Atom*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan PKM Sains, Teknologi, dan Kesehatan Vol. 2 No. 1.
- Raymond, C. 2005. *Kimia Dasar: Konsep-konsep inti*. Noviantri Indra, Wahyuningrum Deana, Achmad Hiskia, Mauchsidin Hidayat, Penerjemah. Jakarta: Erlangga-The McGraw Hill Companies. Terjemah dari: *General Chemistry: The Essential Concepts*.

Sularto, S. A. dkk. 1995. *Pengaruh Pemakaian Madu sebagai Penstabilitas Gliserin dalam Beberapa Jenis Krim Terhadap Kestabilan Fisiknya*. Laporan Penelitian, LP Unpad. Bandung : Universitas Padjajaran.

Svehla, G. 1990. Vogel Bagian I. *Buku teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*. Penerjemah : Setiono L, Pudjaatmaka A. Handyana. Kalman Media Pusaka-Longman Group Limited: Jakarta. Terjemahan dari: *Textbook Of Macro And Semimicro Qualitative Inorganic Analysis*. Hal. 212, dalam karya tulis ilmiah Daniaty, Listra 2015. *Identifikasi Merkuri Pada Lotion Yang Beredar Di Pasar Blauran Kota Palangka Raya*. Palangka Raya: Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.