

ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT PADA KRIM PEMUTIH DI KOTA BANJARMASIN

I Ketut Gunawan Kusuma^{1*}, Nur Hidayah², Tuti Alawiyah¹

1. Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jalan Pramuka KM.6, 70238 Banjarmasin, Indonesia.
2. Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sari Mulia Banjarmasin

Info Artikel	ABSTRAK
Submitted: 26-01-2021	Latar Belakang: : Krim pemutih merupakan campuran bahan kimia atau bahan lainnya yang memiliki kemampuan memutihkan kulit. Keberadaan logam berat seperti Hg dan Cd yang terkandung dalam sediaan krim pemutih tentu sangat berbahaya, karena jika ion-ion logam berat tersebut terabsorpsi ke dalam jaringan atau organ tubuh, maka dapat berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan dan kadar logam berat merkuri dan kadmium pada sampel produk krim pemutih di Kota Banjarmasin, serta untuk mengetahui kadar logam berat merkuri dan kadmium apakah melebihi batas ketentuan BPOM RI NO 12 TAHUN 2019. Metode: Penelitian menggunakan <i>observasional analitic</i> Rancangan <i>Cross sectional</i>. Sampel krim pemutih yang digunakan adalah produk krim pemutih yang tidak memiliki izin edar BPOM. Sebanyak lima sampel krim pemutih yang dibeli secara acak di tiga pasar yang ada di kota Banjarmasin dianalisis menggunakan spektrofotometri serapan atom. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan kadar logam Hg tertinggi terlihat pada sampel krim pemutih dengan kode E 0,675 µg/kg, kandungan logam Cd tertinggi terlihat pada sampel krim pemutih dengan kode C 0,994 mg/kg. Simpulan: Hasil tersebut berada di bawah batas ketentuan yang ditetapkan oleh BPOM RI NO 12 TAHUN 2019. Kata Kunci: Krim Pemutih, Logam Berat, Spektrofotometri Serapan Atom.
Revised: 25-02-2021	
Accepted: 27-03-2021	
*Corresponding author I Ketut Gunawan Kusuma	
Email: Ketutgunawan98@gmail.com	ABSTRACT Background Whitening cream is a mixture of chemicals or other material which is able to whiten the skin. The presence of heavy metals such as Hg and Cd in the whitening cream products are very dangerous, because if the heavy metal ions adsorbed into tissue and organs, it will cause health problems. Objective This study aims was to find out the properties and levels of heavy metals mercuri and cadmium in the sample of the bleach cream in Banjarmasin. And to find out whether heavy metals in mercury and cadmium exceed the statute limit by the National Agency of Drug and Food Control of the Republic of Indonesia BPOM

RI No. 12 tahun 2019.

Method The study USES a method of analytic observation with a cross sectional design. The sample of the bleach cream used was a cream-bleach product with no license of The food and drug administration. As many as five samples of bleach cream were purchased at random in three markets that were on Banjarmasin analyzed using atomic absorption spectrophotometer.

Results Research shows the highest hg concentration of metal showing on a sample of bleaching cream with a code E 0.675 μ /kg, the highest cd-metal content showing on the sample of the bleach code C 0.994 mg/kg.

Conclusion: The result is under the limit set by the terms by the National Agency of Drug and Food Control of the Republic of Indonesia BPOM RI No. 12 tahun 2019.

Keyword: Atomic Absorption Spectrophotometer, Heavy Metal, Whitening Cream

PENDAHULUAN

Kulit merupakan salah satu organ yang paling penting bagi tubuh karena selain memiliki fungsi sebagai indera peraba kulit juga menjadi pelindung atau benteng pertahanan tubuh yang paling awal dari lingkungan luar (Syaifuddin, 2012). Banyak wanita maupun pria yang menginginkan kulit yang cantik, putih dan bersih, tanpa memperhatikan keamanan kandungan bahan yang digunakan (Rohaya *et al*, 2017). Bahan kimia atau zat berbahaya yang sering ditemukan dalam sediaan krim pemutih kulit adalah kadmium dan merkuri. Bahan-bahan ini sebetulnya telah dilarang penggunaannya sejak tahun 1998 melalui peraturan Menteri Kesehatan RI No. 445/MENKES/PER/V/1998.

Hasil laporan pengawasan Badan POM selama tahun 2014 berhasil mengidentifikasi 68 kosmetika mengandung bahan berbahaya, terdiri dari 32 jenis kosmetik luar negeri dan 36 kosmetik dalam negeri. Untuk itu BPOM mengeluarkan peringatan kepada masyarakat tentang kosmetik berbahaya, dengan tujuan agar masyarakat tidak menggunakan kosmetika tersebut karena dapat membahayakan kesehatan. Semakin banyaknya bahan kosmetik yang beredar di pasaran dan mengandung merkuri (Hg), maka Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) nomor 12 tahun 2019 tentang cemaran dalam kosmetika yang mengatur bahwa batasan logam berat merkuri tidak ≥ 1 mg/kg atau 1 mg/L (1 bpj) dan batasan logam berat kadmium pada kosmetika adalah tidak ≥ 5 mg/kg atau 5 mg/L (5 bpj) (BPOM, 2019).

BAHAN DAN METODE

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah SSA Shimadzu tipe AA-2000, batang pengaduk, cawan porselen, labu takar, corong gelas, *hot plate*, timbangan, labu ukur, kaca arloji, beaker glass, erlenmeyer, pipet volume, botol polietilen, gelas ukur, pipet tetes, dan spatula (SNI, 2011).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel produk kosmetik dengan lima merek berbeda untuk jenis kosmetik krim pemutih wajah yang terdiri dari krim siang dan krim malam yang dibeli secara acak di wilayah kota Banjarmasin, $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$, HgCl_2 , H_2O_2 , HCl pekat, HgNO_3 pekat, H_2SO_4 pekat, KMnO_4 , $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$, NaOH, SnCl_2 , akuades Aluminium foil dan kertas Whatman.



B. Prosedur Kerja

1. Destruksi Kering

a. Pembuatan larutan uji

Ditimbang dengan teliti sebanyak 4 g sampel. Dilarutkan dengan petroleum eter hingga 25 mL, lalu kocok hingga homogen, tambahkan dengan HNO_3 5N 30 mL kocok kembali, didiamkan hingga terbentuk 2 lapisan. Kemudian diambil lapisan bawah dan disaring menggunakan kertas *whatman No. 40*, lalu ditambahkan dengan HNO_3 5N sampai volume 100 ml, dikocok dan dipindahkan dalam wadah botol kaca (larutan sampel).

b. Analisis kualitatif logam merkuri (Hg)

- 1) Sejumlah 1 ml larutan uji diambil lalu masukan kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan 1-2 tetes larutan KI 0,5 N. Amati perubahan yang terjadi dengan seksama, hasil menunjukkan positif apabila terjadi pembentukan endapan berwarna merah orange.
- 2) Sejumlah 1 ml larutan uji diambil lalu masukan kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan 1-2 tetes larutan HCL. Amati perubahan yang terjadi dengan seksama, hasil menunjukkan positif apabila terjadi pembentukan endapan putih.
- 3) Sejumlah 1 ml larutan uji diambil lalu masukan kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan 1-2 tetes larutan NaOH 2 N. Amati perubahan yang terjadi dengan seksama, hasil menunjukkan positif apabila terjadi pembentukan endapan putih

c. Analisis kualitatif logam kadmium (Cd)

Sejumlah 5 ml larutan uji masukan ke dalam tabung reaksi, lalu tambahkan NH_4OH 1 N hingga kondisi pH 6,5. Lalu dilakukan penambahan larutan ditizon 0,005% b/v sebanyak 5 ml, lakukan pengocokan hingga terjadi pemisahan lapisan, lalu amati dengan seksama apabila terberbentuk warna merah muda maka hasil menunjukkan positif mengandung logam berat kadmium (Cd)

2. Analisis Kuantitatif

a. Pembuatan larutan induk Hg dan Cd (1000 ppm)

Timbang masing HgCl_2 dan $\text{Cd}(\text{OH})_2$ 0,135 gram larutkan kedalam 75 ml aquades 1 ml HNO_3 pekat, tambahkan aquades hingga volumenya 100 ml hingga batas tanda (SNI, 2011)

b. Pembuatan larutan baku Hg dan Cd (Mg/L)

Larutan induk 1000 ppm, di pipet 10 mL ke labu ukur 100 mL. Ditambahkan dengan akuades hingga batas tanda. Lalu larutan baku 100 ppm di pipet 10 ml ke dalam labu ukur 100 ml hingga batas tanda.

c. Pembuatan kurva kalibrasi

Sebanyak 1 mL, 2 mL, 3 mL, 4 mL dan 5 mL masing-masing diencerkan pada labu ukur 100 mL dengan akuades hingga batas tanda sehingga konsentrasinya adalah 0 ppm, 0,5 ppm, 1 ppm, 2 ppm dan 4 ppm.

d. Preparasi logam Cd

Sampel ditimbang sebanyak 1 g, dimasukkan ke dalam Erlenmeyer ditambahkan 11,25 mL HCl pekat dan 3,75 mL HNO_3 pekat, dipanaskan di atas hot plate dan ditutup dengan kaca arloji. Larutan dipanaskan hingga mendidih selama ± 10 menit di atas hot plate suhu 70 , kemudian penutup kaca arloji dibuka ditambahkan sedikit demi sedikit H_2O_2 sebanyak 2 mL dan dipanaskan hingga warna berubah menjadi lebih jernih dari larutan semula. Erlenmeyer diturunkan dari atas hot plate dan

didinginkan, kemudian larutan disaring dengan kertas saring whatman No. 42. Larutan hasil destruksi yang didapat dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL (Erasiska *et al*, 2015).

e. Preparasi logam Hg

Sampel ditimbang sebanyak 1 g, dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, ditambahkan 5 mL H_2SO_4 pekat, HNO_3 pekat 2,5 mL dan larutan KMnO_4 5% sebanyak 15 mL, ditunggu sampai 15 menit (bila warna ungu hilang tambahkan lagi KMnO_4 5% sampai warna ungu tidak hilang). Larutan ditambahkan 8 mL $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 5% dan dipanaskan dalam penangas air selama 2 jam dan suhu 95 . Larutan didinginkan sampai suhu kamar, ditambahkan secukupnya larutan hidrosilamin-NaCl untuk mereduksi kelebihan KMnO_4 , kemudian ke dalam larutan ditambahkan 5 mL SnCl_2 10% (Erasiska *et al*, 2015).

f. Pengukuran kadar

Peralatan SSA disiapkan dan dioptimalkan sesuai dengan petunjuk penggunaannya. Larutan standar dan sampel diukur absorbansinya dengan alat SSA, kemudian dibuat kurva kalibrasi dengan memplotkan antara konsentrasi standar dengan absorbansi yang terukur oleh alat SSA. Koefisien regresi dihitung ($R^2 = 0,9975$) dan dibuat persamaan regresi kurva kalibrasi standar, konsentrasi sampel dihitung melalui persamaan kurva kalibrasi.

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini digunakan analisis data adalah Univariat dan Bivariat (Notoatmojo, 2011).

HASIL

Tabel 1. Hasil analisis kualitatif uji pereaksi KI 0,5 N logam merkuri (Hg)

No	Sampel	Reaksi	Hasil
1	A	KI 0.5 N	Endapan orange (positif)
2	B	KI 0.5 N	Endapan orange (positif)
3	C	KI 0.5 N	Endapan orange (positif)
4	D	KI 0.5 N	Endapan orange (positif)
5	E	KI 0.5 N	Endapan orange (positif)

Keterangan : KI = + (positif) Merkuri (Hg) (endapan merah orange)
(Sumber Mandiri, 2020)



Gambar 1. Hasil uji kualitatif pereaksi KI

Tabel 2. Hasil analisis kualitatif uji pereaksi HCl logam merkuri (Hg)

No	Sampel	Reaksi	Hasil
1	A	HCl	Bening (negatif)
2	B	HCl	Bening (negatif)
3	C	HCl	Bening (negatif)
4	D	HCl	Bening (negatif)
5	E	HCl	Bening (negatif)

Keterangan : HCl = - (negatif) merkuri (tidak membentuk endapan putih)
(Sumber Mandiri, 2020)

Tabel 3. Hasil analisis kualitatif uji pereaksi NaOH logam merkuri (Hg)

No	Sampel	Reaksi	Hasil
1	A	NaOH	Bening (negatif)
2	B	NaOH	Bening (negatif)
3	C	NaOH	Bening (negatif)
4	D	NaOH	Bening (negatif)
5	E	NaOH	Bening (negatif)

Keterangan : NaOH = - (negatif) merkuri (tidak membentuk endapan kuning)
(Sumber Mandiri, 2020)



Tabel 4. Hasil analisis kualitatif uji pereaksi warna logam kadmium (Cd)

No	Sampel	Pereaksi	Hasil
1	A	NH ₄ OH+Larutan ditizon	Bening (Negatif)
2	B	NH ₄ OH+Larutan ditizon	Bening (Negatif)
3	C	NH ₄ OH+Larutan ditizon	Bening (Negatif)
4	D	NH ₄ OH+Larutan ditizon	Bening (Negatif)
5	E	NH ₄ OH+Larutan ditizon	Bening (Negatif)

Keterangan :NH₄OH+Larutan ditizon = positif (+) Kadmium (Cd) (merah muda)
(Sumber, Mandiri 2020)

Tabel 5. hasil uji kuantitatif logam merkuri (Hg)

No	Sampel	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Hasil uji Merkuri (Hg) mg/kg
1	A	0,0082	0,0056	3,68 x 10 ⁻⁴ mg/kg
2	B	0,0076	0,0028	1,87 x 10 ⁻⁴ mg/kg
3	C	0,0077	0,0034	2,24 x 10 ⁻⁴ mg/kg
4	D	0,0078	0,0037	2,46 x 10 ⁻⁴ mg/kg
5	E	0,0086	0,0102	6,75 x 10 ⁻⁴ mg/kg

(Sumber baristand, 2020)

Tabel 6. Hasil uji kuantitatif logam kadmium (Cd)

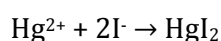
No	Sampel	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Hasil uji Kadmium (Cd) mg/kg
1	A	0,00110	0,0056	0,461 mg/kg
2	B	0,00105	0,0028	0,374 mg/kg
3	C	0,00133	0,0034	0,994 mg/kg
4	D	0,00144	0,0037	0,559 mg/kg
5	E	0,00122	0,0102	0,750mg/kg

(Sumber baristand, 2020)

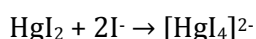
PEMBAHASAN

Analisis logam berat kadmium (Cd) dan merkuri (Hg) pada krim pemutih yang beredar di kota Banjarmasin dilakukan dalam dua tahap pengujian yaitu secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kuantitatif pada logam merkuri (Hg) dengan pereaksi KI, HCl dan NaOH sedangkan uji warna pada logam kadmium dengan pereaksi ditizon. Analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometri serapan atom seri AA-7000.

Analisis kualitatif merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan suatu unsur atau senyawa kimia, baik organik maupun anorganik (Rohaya, 2017). Pada penelitian ini uji kualitatif yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat kadmium dan merkuri pada sampel kosmetik krim pemutih yang beredar di kota Banjarmasin. Berdasarkan hasil uji kualitatif logam merkuri pada tabel 1, tabel 2 dan tabel 3 yang dilakukan pada kelima sampel krim pemutih yang beredar di kota Banjarmasin yakni sampel A, B, C, D dan E dengan tiga pereaksi yang digunakan hasil menunjukkan positif hanya terlihat pada pereaksi KI 0,5 N saja, hal itu ditunjukkan karena adanya perubahan atau terbentuk endapan berwarna merah ketika ditambahkan 2 tetes pereaksi KI 0,5 N. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh parengkuan at al. (2013) yang meneliti sampel krim pemutih di kota Manado secara kualitatif menggunakan pereaksi KI 0,5 N menunjukkan terkandung logam merkuri yang membentuk endapan merah orange jika direaksikan dengan 1-2 tetes pereaksi. Adapun reaksi yang terjadi antara logam merkuri dengan KI dapat dilihat sebagai berikut :

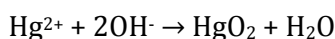


Merkuri yang terdapat pada sampel uji akan bereaksi dengan KI yang kemudian akan membentuk (HgI₂) endapan berwarna merah orange. Namun apabila diberikan KI berlebih maka perlahan endapan yang terbentuk akan menghilang, hal ini dikarenakan larutan KI sangat sensitif terhadap ion ammonium. Menurut khopkar (1990), reaksi yang akan terbentuk ketika diberikan larutan KI berlebih ditunjukkan dalam persamaan reaksi sebagai berikut :

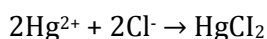


Uji kualitatif logam berat merkuri berikutnya yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan pereaksi HCl dan NaOH. Berdasarkan hasil uji yang dapat dilihat pada tabel hasil pada pengujian menggunakan pereaksi ini tidak terlihat terbentuk endapan kuning maupun putih ketika direaksikan dengan pereaksi NaOH maupun HCl. Ini disebabkan kemungkinan

kadar Hg pada sampel sangat kecil. Merkuri yang terdapat dalam sampel akan membentuk HgO_2 atau endapan kuning jika direaksikan dengan pereaksi NaOH. Adapun reaksi yang akan terbentuk ketika proses reaksi sebagai berikut :



Selanjutnya uji merkuri menggunakan pereaksi HCl, menurut Vogel (1990), merkuri ketika direaksikan dengan HCl akan terbentuk HgCl_2 endapan putih. Adapun reaksi yang akan terjadi dapat dilihat pada persamaan reaksi sebagai berikut



Berdasarkan hasil penelitian tersebut, pengujian dengan menggunakan pereaksi HCl dan NaOH dapat dilihat pada hasil uji yang ditunjukkan pada tabel 2 dan 3 yang menunjukkan negatif atau tidak terbentuknya endapan saat direaksikan dengan pereaksi, hal itu mungkin disebabkan oleh faktor pengganggu dalam larutan sampel. Adapun faktor pengganggu tersebut berupa adanya pengotor yang terbentuk saat dilakukan pemisahan ion pada proses distruksi. Hal tersebut juga dialami oleh penelitian yang dilakukan oleh (Sari, *et al.*, 2017). Uji kualitatif kandungan merkuri menggunakan tiga pereaksi yang berbeda yakni KI, HCl dan NaOH dan pembentukan amalgam dari ketiga pereaksi yang digunakan hanya pereaksi KI yang bereaksi membentuk endapan warna merah orange pada sampel yang positif mengandung merkuri. Hal yang sama di alami oleh penelitian yang dilakukan oleh Rahman *et al.* (2019) analisis kandungan merkuri pada krim pemutih ilegal di kecamatan pasar kota jambi yang melakukan uji kualitatif menggunakan tiga pereaksi yang berbeda yakni KI, HCl dan NaOH, dari hasil pengujian menunjukkan hanya pereaksi KI yang menunjukkan terbentuknya endapan merah orange pada sampel yang mengandung logam merkuri.

Uji kualitatif pada sampel yang dilakukan pada penelitian ini juga dilakukan uji kualitatif logam kadmium pada krim pemutih wajah yang beredar di kota Banjarmasin, pada pengujian logam kadmium kali ini menggunakan larutan H_2SO_4 dan penambahan larutan ditizon. Berdasarkan hasil uji yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4 dari 5 sampel yang yang digunakan tidak ada satupun menunjukkan adanya perubahan atau pembentukan warna maupun endapan. Dari hasil tersebut menunjukan uji kualitatif menggunakan pereaksi menunjukkan hasil negatif.

Uji kualitatif tidak cukup untuk membuktikan dan memastikan kandungan logam berat pada krim pemutih tersebut. oleh karena itu peneliti melanjutkan penelitian ketahap uji kuantitatif. Uji kuantitatif dilakukan untuk mengetahui kadar suatu logam yang terdapat pada krim pemutih tersebut. karena peneliti meyakini bahwa berdasarkan uji warna yang dilakukan ada salah satu pereaksi menunjukkan hasil positif mengandung logam berat. Hal itu yang meyakinkan peneliti dan beranggapan bisa saja ada faktor pengganggu yang menyebabkan hasil pada pereaksi lain menunjukkan negatif, bisa juga dikarenakan kadar yang terkandung dalam krim tersebut sangat kecil yang menyebabkan uji warna dengan pereaksi sulit untuk dideteksi. Adapun tahap berikutnya yang dilakukan oleh peneliti yaitu uji kuantitatif menggunakan spektrofotometri serapan atom.

Uji kuantitatif yang dilakukan menggunakan spektrofotometri serapan atom pada sampel krim pemutih bertujuan untuk mengetahui kadar logam berat yang terkandung dalam asediaan krim pemutih yang masih beredar dan diperjual belikan di kota Banjarmasin. Spektrofotometri serapan atom yang digunakan pemeriksaan kadar logam berat Cd dan Hg pada penelitian ialah seri AA-7000, seri ini merupakan spektrofotometri serapan atom yang memiliki kemampuan menampilkan analisis sensitivitas tinggi. Alat ini merupakan instrument pertama yang dilengkapi dengan sensor getaran berbagai standar. Sehingga spektrofotometri serapan atom dengan seri AA-7000 sangat direkomendasikan untuk pemeriksaan logam berat.

Berdasarkan hasil analisa kuantitatif menggunakan spektrofotometri serapan atom kadar kadmium (Cd) dapat dilihat pada tabel 4.8 dimana kadar sampel A adalah 0,461 ,mg/kg, sampel B adalah 0,374 mg/kg, sampel C adalah 0,994 mg/kg, sampel D adalah 0,559 mg/kg dan sampel E adalah 0,750 mg/kg. sedangkan hasil analisa kadar merkuri (Hg) juga dapat dilihat pada tabel 4.1 dimana kadar sampel A adalah $3,68 \times 10^{-4}$ mg/kg, sampel B adalah $1,87 \times 10^{-4}$ mg/kg, sampel

C adalah $2,24 \times 10^{-4}$ mg/kg, sampel D adalah $2,46 \times 10^{-4}$ mg/kg dan sampel E adalah $6,75 \times 10^{-4}$ mg/kg.

Berdasarkan hasil diatas maka dapat dilihat kadar logam berat kadmium yang paling tinggi ialah pada sampel C yakni 0,994 mg/kg sedangkan logam berat merkuri pada sampel ini yang paling rendah dibandingkan dsampel yang lainnya yaitu sebesar $2,24 \times 10^{-4}$ mg/kg. Sedangkan kadar logam berat merkuri (Hg) yang paling tinggi pada sampel E yakni $6,75 \times 10^{-4}$ mg/kg dan kadar logam berat merkuri yang paling rendah pada sampel B yaitu sebesar $1,87 \times 10^{-4}$ mg/kg. Namun dari keseluruhan hasil uji logam berat merkuri dan cadmium menggunakan spektrofotometri serapan atom masih di batas aman karena relatif kecil dan dibawah batas syarat ketentuan logam berat pada kosmetik yang diatur oleh BPOM RI 2019. Namun demikian pada penelitian ini tentu merujuk pada regulasi yang dikeluarkan oleh BPOM RI pada tahun 2019 yang mengatur batas cemaran logam berat dalam sediaan kosmetika sehingga pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti dapat dipercaya akan data yang diperoleh selama penelitian.

Berdasarkan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) nomor 12 tahun 2019 tentang cemaran dalam kosmetika yang mengatur bahwa batasan logam berat merkuri tidak ≥ 1 mg/kg atau 1 mg/L (1 bpj) dan batasan logam berat kadmium pada kosmetika adalah tidak ≥ 5 mg/kg atau 5 mg/L (5 bpj). Maka dari itu sudah sangat jelas bahwa kadar logam berat merkuri (Hg) dan Kadmium pada sediaan kosmetik sudah diatur sedemikian rupa agar pada penggunaannya di masyarakat aman dan tidak menimbulkan efek yang tidak diinginkan. Karena pada dasarnya penggunaan logam berat dalam sediaan kosmetik tentu memiliki resiko sangat besar apabila digunakan jangka panjang, ada beberapa resiko yang akan ditimbulkan dalam waktu dekat maupun dalam waktu yang sangat panjang (Widowati, 2008). Hal itu disebutkan di penelitian yang di lakukan oleh peneliti logam berat pada sediaan kosmetik khususnya pada sediaan krim pemutih.

Penelitian yang dilakukan oleh perengkuan (2013) merkuri merupakan logam berat berbahaya, yang dalam konsentrasi kecilpun dapat berubah menjadi racun apabila masuk kedalam jaringan tubuh. Ada berbagai hal yang dapat ditimbulkan oleh krim pemutih yang mengandung logam merkuri, mulai dari perubahan warna kulit yang pada akhirnya menyebabkan terbentuknya bintik-bintik hitam pada kulit, alergi iritasi kulit serta apabila pemakaian dalam dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan permanen pada jaringan otak, ginjal bahkan menyebabkan kerusakan paru-paru (Widowati, 2008).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil data kuantitatif yang diperoleh pada penelitian ini memang kadar logam berat cadmium (Cd) dan Merkuri (Hg) masih tergolong rendah dan jauh dari standar yang ditetapkan oleh peraturan BPOM 2019, namun dalam hal ini juga perlu diwaspadai penggunaannya meskipun kadar logam berat kecil apabila digunakan dalam waktu yang panjang ini juga dapat berbahaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terkait dengan penelitian ini. Ucapan terimakasih juga peneliti sampaikan kepada pihak laboratorium Teknologi Universitas Sari Mulia Banjarmasin yang telah memberikan fasilitas untuk menunjang pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1998. Permenkes RI No.445/Menkes/Per/V/1998 *tentang Kosmetik Yang Mengandung Bahan Dan Zat Warna Yang Dilarang*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 12 Tahun 2019 *tentang cemaran dalam kosmetika*. Jakarta: BPOM RI.



- Erasiska, Bali, S., & Hanifah, T. A. (2015). *Analisis Kandungan Logam Timbal, Kadmium Dan Merkuri Dalam Produk Krim Pemutih Wajah*, 2(1).
- Khopkar, S. M. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta : UI Press.
- Kissi Parengkuan, Fatimawali, Gayatri Citraningtyas. 2013. *Analisi Kandungan Merkuri Pada Krim Pemutih Yang Beredar Di Kota Manado*. Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT vol. 2 No. 01
- Notoatmodjo S. 2011. *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Palar, Heryando. 2004. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta: Jakarta
- Rohaya, U., Ibrahim, N., & Jamaluddin. (2017). *Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Wajah Tidak Terdaftar Yang Beredar Di Pasar Inpres Kota Palu*. *GALENKA Journal of Pharmacy*, 3(1), 77–83.
- SNI. 2011. *Cara uji Raksa (Hg) Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) – uap dingin atau Mercury Analyzer*. SNI 6989.78-2011. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta
- Syamsuddin, 2010, “Logam Berat dan Antagonis dalam Farmakologi dan Terapi, Edisi IV”, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
- Widowati,W., dkk. (2008). *Efek Toksik Logam*. Yogyakarta: ANDI.
- Vogel. 1990. *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro Dan Semimikro*. Cetakan Kedua. Jakarta : PT. Kalman Media Pustaka, Jakarta.