

## PEMERIKSAAN KUALITATIF HIDROKUINON DAN MERKURI DALAM KRIM PEMUTIH

Roslinda Rasyid<sup>1)</sup>, Eva Susanti<sup>2)</sup>, Rieke Azhar<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Andalas (UNAND), Padang

<sup>2)</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM), Padang

### ABSTRACT

Studies have been conducted to analyse the hydroquinone and mercury content in beauty whitening creams from parlor and on the market in Padang city. Beauty whitening cream samples were A, B, C, D, E and F, then were observed using FeCl<sub>3</sub>, Ag-ammoniacal, Sodium Hydroxide, Potassium Iodide, and amalgam reagents. Hydroquinone was determined using Thin Layer Chromatography (TLC) and UV spectrophotometer. The results showed that six samples from three samples whitening cream B, D and F identified containing hydroquinone and two samples B and F contain mercury. So from the six samples of beauty whitening cream, three samples of the products do not contain hydroquinone and mercury.

**Keywords :** Hydroquinon, mercury, cosmetics

### ABSTRAK

Pemeriksaan kandungan hidrokuinon dan merkuri dalam krim racikan salon dan krim pemutih yang terdapat di kota padang telah dilakukan. Sampel yang diteliti adalah sampel A, B, C, D, E dan F. Kandungan zat hidrokuinon dan merkuri dideteksi dengan menggunakan FeCl<sub>3</sub>, Ag Amoniakal, Natrium hidroksida, kalium iodida dan amalgam. Metode pemeriksaan dengan kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa dari keenam sampel, sampel B, D dan F positif mengandung Hidrokuinon, sementara sampel B dan F positif mengandung merkuri.

**Kata kunci:** Hidrokuinon, merkuri, kosmetik.

### PENDAHULUAN

Hidrokuinon dan merkuri adalah bahan aktif yang tidak mengendalikan produksi pigmen yang tidak merata, tepatnya berfungsi untuk mengurangi atau menghambat pembentukan melanin kulit. Melanin adalah pigmen kulit yang memberikan warna gelap kecokelatan, sehingga muncul semacam bercak atau bintik cokelat atau hitam pada kulit. Banyaknya produksi melanin menyebabkan terjadinya hiperpigmentasi. Hidrokuinon dan merkuri digunakan untuk mencerahkan kulit yang kelihatan gelap akibat bintik, dan titik-titik penuaan. Hidrokuinon dan merkuri sebaiknya tidak digunakan pada kulit yang sedang terbakar

sinar matahari, kulit yang iritasi, kulit yang luka terbakar, dan kulit pecah (Wasitaatmadja, 1997).

Hidrokuinon dan merkuri tidak diperbolehkan penggunaannya didalam kosmetika apalagi dalam krim pemutih. Pemerintah telah mengeluarkan peraturan tentang larangan penggunaan merkuri atau hidrokuinon yaitu pada PERMENKES RI No.445/MENKES/PER/V/1998. Namun, Penggunaan krim yang mengandung merkuri dan hidrokuinon ini masih terus digunakan.

Kepala Badan POM mengeluarkan surat *Public Warning*/Peringatan No. KH.01.43.2503 tahun 2009 tentang kosmetik mengandung bahan tersebut dalam sediaan kosmetik dapat

membahayakan kesehatan dan dilarang digunakan. Hidrokuinon termasuk golongan obat keras yang hanya dapat digunakan berdasarkan resep dokter. Bahaya pemakaian obat keras ini tanpa pengawasan dokter dapat menyebabkan iritasi kulit, kulit menjadi merah dan rasa terbakar juga dapat menyebabkan kelainan pada ginjal, kanker darah dan kanker sel hati ( Ditjen POM RI,1980 ).

Hidrokuinon dengan kadar lebih dari 2% termasuk golongan keras yang hanya dapat digunakan berdasarkan resep dokter. Bahaya pemakaian obat keras ini tanpa pengawasan dokter dapat menyebabkan iritasi kulit, kulit menjadi merah dan terasa terbakar, bercak-bercak hitam ( Badan POM RI,2011).

Merkuri tidak boleh lebih dari 1 mg (1 ppm) termasuk golongan keras yang hanya boleh dengan resep dokter dikarenakan pemakaian merkuri dapat menimbulkan berbagai hal, mulai dari perubahan kulit, yang akhirnya dapat menyebabkan bintik-bintik hitam pada kulit, alergi, iritasi kulit, kerusakan permanen pada susunan syaraf, otak, ginjal dan gangguan perkembangan janin bahkan paparan jangka pendek dalam dosis tinggi dapat menyebabkan muntah-muntah, diare dan kerusakan ginjal pada manusia (Badan POM RI, 2009)

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah plat tetes, erlenmeyer, timbangan analisis, beker glass, gelas ukur, penangas air, corong, labu ukur, spatula, hot plate, kertas saring, Labu ukur, labu kjedahl, Plat KLT 20 x 20 cm, Lampu UV, chamber, Spektrofotometer ultraviolet-visibel.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Hidrokuinon, krim pemutih , Natrium Hidroksida (NaOH) 0,1 N, Kalium Iodida (KI), Etanol 95%, Metanol, Kloroform, FeCl<sub>3</sub>, Ag-amoniakal.

## Pelaksanaan Penelitian

### Pemeriksaan Bahan Baku Hidrokuinon

Garam merkuri dan hidrokuinon sebenarnya tidak bersifat racun, namun bila bereaksi dengan cairan tubuh maka merkuri dan hidrokuinon tersebut akan dirubah menjadi bentuk yang lebih bersifat toksik. Dan sifat merkuri tidak larut didalam cairan tubuh, sehingga penggunaan yang terus-menerus akan menyebabkan terakumulasinya didalam tubuh sehingga berbagai ancaman pun siap menyerang seperti gangguan syaraf, kelemahan, kebutaan, kanker dan kematian (Wasitaatmadja, 1997).

### Penentuan Kualitatif Hidrokuinon

#### A. Pereaksi FeCl<sub>3</sub>

Sampel (krim) A, B, C, D, E dan F ditimbang sebanyak 0,1 gram. Dilarutkan dengan etanol sebanyak 5 mL sampai larut kemudian ditambahkan 4 tetes FeCl<sub>3</sub>.

#### B. Pereaksi Ag-amoniakal

Sampel (krim) A, B, C, D, E dan F ditimbang sebanyak 0,1 gram. Dilarutkan dengan etanol sebanyak 5 mL sampai larut kemudian ditambahkan 3 tetes Ag-amoniakal lalu dipanaskan sampai terlihat gelembung. Setelah itu ditambahkan dengan 3 tetes NaOH maka terdapat warna cermin perak.

#### C. Pemeriksaan Kualitatif Hidrokuinon dengan metoda KLT

Pemeriksaan Kualitatif Hidrokuinon dengan metoda KLT dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Plat silika gel GF 254 dengan ukuran 3 x 7 cm
- 2) Pembuatan larutan eluen  
Eluen yang digunakan Metanol P-Kloroform P (50:50) yang dibuat sebanyak 4 mL. kemudian dimasukan ke dalam

chamber lalu ditutup rapat agar eluen tidak menguap.

- 3) Eluen yang telah dimasukkan ke dalam chamber kemudian dijenuhkan dengan cara memasukan kertas saring ke dalam eluen selama 30 menit.
- 4) Sampel (Krim) dari (A), (B), (C), (D), (E) dan (F) ditimbang sebanyak 0,1 gram dan dilarutkan dengan etanol sebanyak 5 mL.
- 5) DitimbangPembanding (Hidrokuinon) 0,1 gram dan dilarutkan dengan etanol sebanyak 8 mL dan ditotolkan sampel yang telah dilarutkan dengan pembanding yang sudah dilarutkan pada plat KLT dengan menggunakan pipa kapiler atau mikropipet berujung runcing khusus berskala 1 µL dan bervolume 1 µL, ditotolkan dibatas garis yang telah dibuat pada bagian bawah dan atas nya yang berukuran 1 cm dibagian plat KLT dengan pensil.
- 6) Plat silika gel GF 254 yang telah ditotolkan tersebut dimasukkan ke dalam chamber yang berisi eluen sampai pelarut naik ke atas sampai garis yang sudah ditentukan di plat KLT.
- 7) Kemudian plat diangkat dari chamber dan lihat penampakan noda dengan menggunakan lampu UV lalu diukur (Depkes RI, 1995)

Dengan rumus :

$$RF = \frac{\text{jarak yang ditempuh oleh komponen}}{\text{jarak yang ditempuh oleh pelarut}}$$

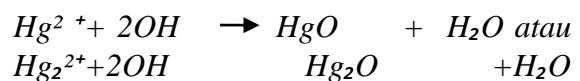
#### D. Spektrofotometer ultraviolet

Sebelum di ukur dengan spektrofotometer terlebih dahulu

timbang masing-masing sampel (Krim) sebanyak 0,1 gram di labu ukur dan larutkan dengan etanol sebanyak 100 mL untuk larutan induk. Dari 100 mL larutan induk di pipet sebanyak 5 mL dan di larutkan dengan labu ukur 50 mL. Dari 50 mL dipipet juga sebanyak 5 mL di larutkan dengan labu ukur 25 mL. Kemudian diukur dengan spektrofotometer dari masing-masing sampel dengan pembanding standar baku, ukur  $\lambda$  max (panjang gelombang serapan maksimum) (Dachriyanus (2004),

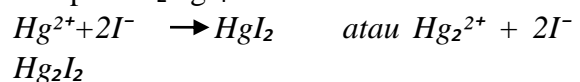
#### Penentuan Kualitatif Merkuri Pembuatan Perekasi Natrium Hidroksida

Merkuri bila direaksikan dengan NaOH akan memberikan endapan berwarna kuning jingga bila senyawa tersebut berupa ion merkuri divalent, sedangkan bila berupa ion merkuro dapat memberikan warna hitam.



#### Reagen Kalium Iodida

Merkuri bila direaksikan dengan larutan kalium iodida akan menghasilkan endapan HgI<sub>2</sub> yang berwarna merah jingga dan akan hilang pada penambahan KI berlebihan karena terbentuk senyawa kompleks K<sub>2</sub>HgI<sub>4</sub> larut.



#### Reaksi Untuk Pembentukan Amalgam

Kawat tembaga bersih yang telah diampelas bila dicelupkan ke dalam larutan yang mengandung merkuri akan terbentuk lapisan logam merkuri yang berwarna keabu-abuan yang melapisi permukaan kawat tembaga tersebut.

**Destruksi**

Destruksi adalah proses pemanasan suatu zat ( padat ) organik kompleks hingga terurai dan menghasilkan produk yang lebih sederhana. Pada tahapan ini sampel dipanaskan dalam asam sulfat pekat sehingga terjadi destruksi menjadi unsur-unsurnya. Elemen karbon teroksidasi menjadi CO, CO<sub>2</sub>, dan H<sub>2</sub>O, sedangkan nitrogen akan berubah menjadi ( NH<sub>4</sub> )SO<sub>4</sub>. Untuk mempercepat proses destruksi sering ditambahkan katalisator, biasanya terdiri dari campuran SeO<sub>2</sub>, K<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>, dan CuSO<sub>4</sub> (Rivai, 1995)

**Destilasi**

Destilasi adalah pemisahan dua atau lebih senyawa berdasarkan perbedaan titik didihnya. Pada destilasi ammonium sulfat dipecah menjadi ammonia (NH<sub>3</sub>)

dengan penambahan NaOH sampai alkalis dan dipanaskan. Ammonia yang dibebaskan selanjutnya ditangkap oleh larutan asam dalam jumlah berlebih. Untuk mengetahui asam dalam keadaan berlebih maka diberi indikator misalnya fenolftalein. Destilasi diakhiri apabila semua amoniak sudah terdestilasi sempurna dengan ditandai destilat tidak bereaksi basa.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pemeriksaan secara kualitatif Hidrokuinon dan Merkuri pada sampel A, B, C, D, E, dan F didapatkan hasil:

1. Hasil Kualitatif Hidrokuinon dengan pereaksi dari FeCl<sub>3</sub> dan Ag-amoniakal dari Krim pemutih dapat dilihat pada tabel dibawah

**Tabel I:** Dengan pereaksi FeCl<sub>3</sub>

NO	Sampel	Pereaksi FeCl <sub>3</sub>
1	Pembanding	Kuning Perak
2	A	Kuning Pucat
3	B	Kuning Perak
4	C	Kuning Pucat
5	D	Kuning Perak
6	E	Warna Putih
7	F	Kuning Perak

**Tabel II:** Dengan pereaksi Ag-amoniakal

NO	Sampel	Pereaksi Ag-amoniakal
1	Pembanding	Cermin Perak
2	A	Putih
3	B	Cermin Perak
4	C	Putih
5	D	Cermin Perak
6	E	Putih
7	F	Cermin Perak

2. Hasil dari Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Hidrokuinon dalam krim pemutih dapat dilihat pada tabel dibawah

**Tabel III:** Dengan Kromatografi Lapis Tipis

NO	Sampel	Retention Factor (RF)
1	Pembanding	0,7
2	A	0,4
3	B	0,7
4	C	0,5
5	D	0,7
6	E	0,5
7	F	0,7

3. Hasil dari Spektrofotometri dapat dilihat pada tabel IV.

**Tabel IV:** Dengan Spektrofotometri

NO	Sampel	$\lambda$ max
1	Pembanding	293,0 nm
2	A	227,0 nm
3	B	297,0 nm
4	C	256,5 nm
5	D	296,5 nm
6	E	255,5 nm
7	F	296,0 nm

4. Hasil penentuan Merkuri dengan menggunakan Natrium Hidroksida (NaOH) 0,1 N dan Kalium Iodida dari hasil destruksi sampel dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel V :** Dengan pereaksi Natrium Hidroksida (NaOH) 0,1 N

NO	Sampel	NaOH
1	A	Kuning Pucat
2	B	Kuning Jingga
3	C	Kuning Pucat
4	D	Kuning Pucat
5	E	Putih Susu
6	F	Kuning Jingga

**Tabel VI :** Dengan pereaksi Kalium Iodida

NO	Sampel	Kalium Iodida (KI)
1	A	Kuning Pucat
2	B	Merah Jingga
3	C	Kuning Pucat
4	D	Kuning Pucat
5	E	Putih Susu
6	F	Merah Jingga

5. Hasil penentuan Merkuri dengan Pembentukan Amalgam dari hasil destruksi sampel dapat dilihat pada.

**Tabel VII:** Dengan pembentukan Amalgam

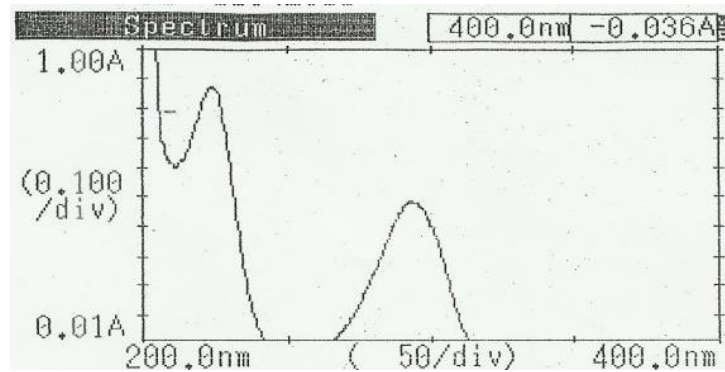
NO	Sampel	Amalgam
1	A	Kuning Pucat
2	B	Warna Perak
3	C	Kuning Pucat
4	D	Kuning Pucat
5	E	Kuning Pucat
6	F	Warna Perak



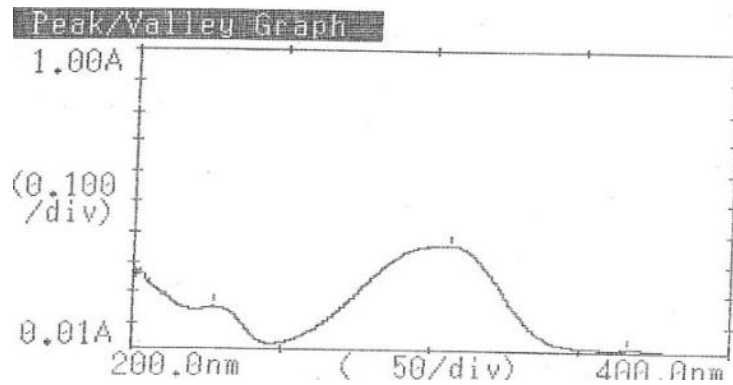
**Gambar 1.** Hasil proses destruksi dari masing-masing sampel (Krim)



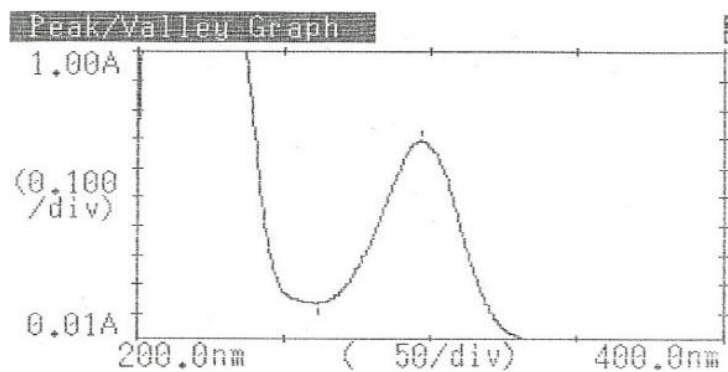
**Gambar 2.** Krim pemutih dari salon dan krim pemutih yang beredar



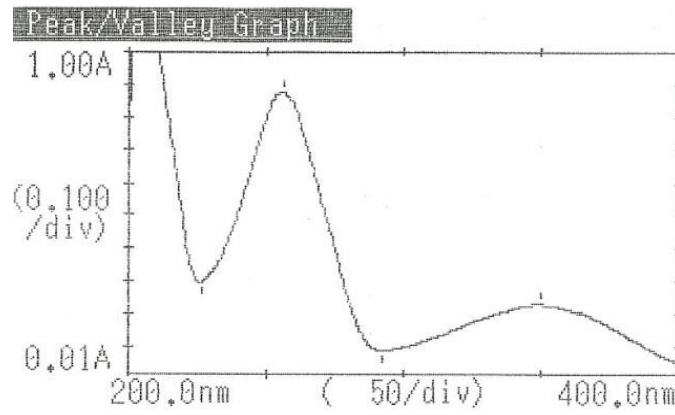
**Gambar 3.** Panjang Gelombang Serapan Maksimum Bahan Baku Hidrokuinon dalam Etanol



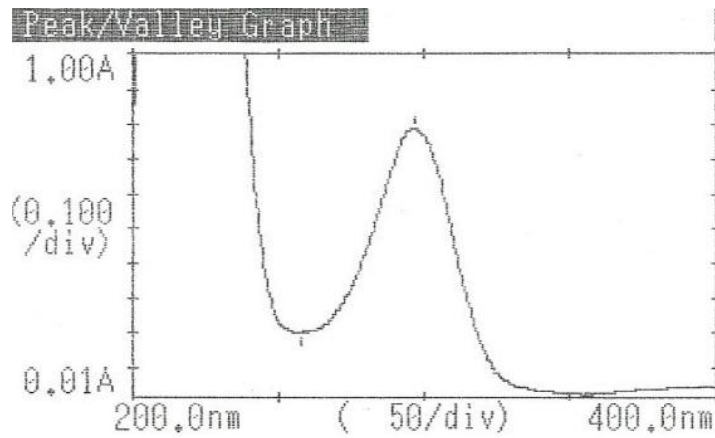
**Gambar 4.** Panjang Gelombang Serapan Maksimum dari sampel (A)



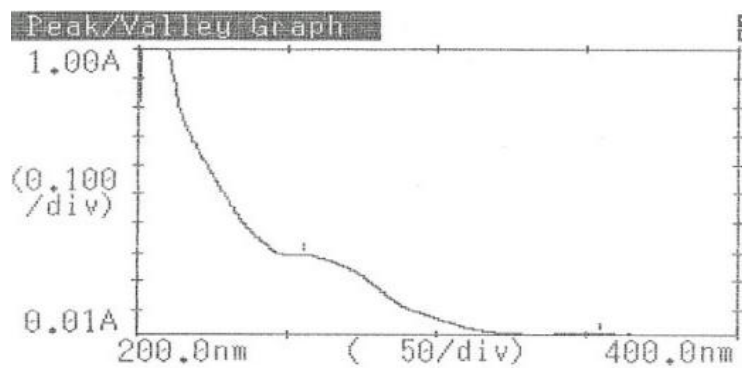
**Gambar 5.** Panjang Gelombang Serapan Maksimum dari sampel (B)



**Gambar 6.** Panjang Gelombang Serapan Maksimum dari sampel (C).

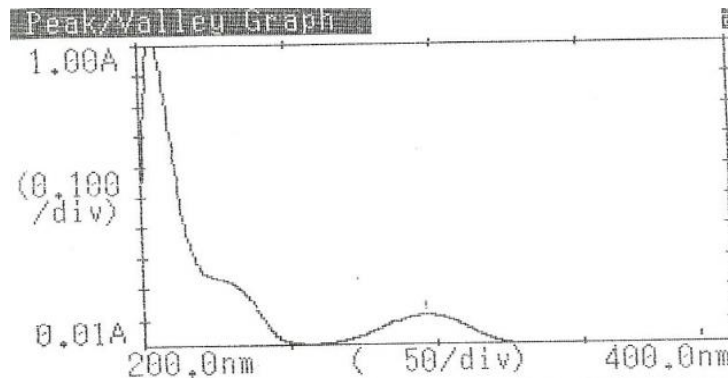


**Gambar 7.** Panjang Gelombang Serapan Maksimum dari sampel (D).



**Gambar 8.** Panjang Gelombang Serapan Maksimum dari sampel (E).





**Gambar 9.** Panjang Gelombang Serapan Maksimum dari sampel (F).

Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan Kualitatif Hidrokuinon dan Merkuri dalam krim pemutih, Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah empat salon yang berada di kota padang yaitu salon yang A, B, C, D dan krim pemutih yang telah beredar di pasaran E dan F. Pengambilan sampel berdasarkan karena banyaknya kaum hawa yang menggunakan krim pemutih yang bisa memutihkan wajah dalam waktu singkat. Penelitian ini dilakukan dengan pemeriksaan secara kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui kandungan Hidrokuinon dan Merkuri yang terdapat dalam krim pemutih yang berasal dari racikan salon dan yang beredar di pasaran.

Sebelum dilakukan pemeriksaan terhadap krim pemutih sampel terlebih dahulu difoto dengan bertujuan untuk identifikasi terhadap sampel. Selain itu foto juga digunakan sebagai argumentasi dalam penelitian. Untuk pemeriksaan hidrokuinon diawali dengan melakukan reaksi warna yang digunakan  $\text{FeCl}_3$ , Ag-amoniakal kemudian analisa kromatografi lapis tipis (KLT) dan terakhir analisa dengan Spektrofotometer UV secara kualitatif. Untuk pemeriksaan merkuri dengan melakukan reaksi warna yang digunakan NaOH, KI dan Amalgam (Palar, 1994). Untuk melakukan dengan pereaksi, ditimbang bahan baku sebanyak 0,1 gram dan ditimbang sampel (krim) A, B, C, D, E

dan F sebanyak 0,1 gram dilarutkan dengan etanol sebanyak 5 mL kemudian diteteskan 4 tetes  $\text{FeCl}_3$  dan terdapat perubahan warna atau terlihatnya warna kuning perak hasilnya adalah warna kuning perak pada bahan baku, warna kuning pucat pada sampel A, warna kuning perak pada sampel B, warna kuning pucat pada sampel C, warna kuning perak D, warna putih pada sampel E dan warna kuning perak pada sampel F. Reaksi yang dilakukan dengan pereaksi Ag-amoniakal, ditimbang bahan baku sebanyak 0,1 gram dan ditimbang sampel (krim) A, B, C, D, E dan F sebanyak 0,1 gram kemudian dilarutkan dengan etanol sebanyak 5 mL sampai larut habis ditambahkan dengan 3 tetes Ag-amoniakal lalu dipanaskan sampai terlihatnya gelembung. Setelah dipanaskan ditambah dengan 2 tetes NaOH maka terdapat warna cermin perak, hasilnya pada bahan baku terdapat warna cermin perak, warna putih pada sampel A, warna cermin perak pada sampel B, warna putih pada sampel C, cermin perak pada sampel D, warna putih pada sampel E dan warna cermin perak pada sampel F.

Pada analisa kromatografi lapis tipis dilakukan dengan langkah-langkah berikut: Plat silika gel GF 254 dengan ukuran 3 x 7 cm, Pembuatan larutan eluen. Eluen menggunakan Methanol:P-Kloroform P (1:1) yang dibuat sebanyak 4 mL. kemudian masukan kedalam chamber

lalu tutup rapat agar eluen tidak menguap. Eluen yang telah dimasukan ke dalam chamber kemudian dijenuhkan dengan cara memasukan kertas saring kedalam eluen selama 30 menit. Sampel (Krim) dari masing-masing salon dan sampel (Merek<sup>®</sup>) ditimbang sebanyak 0,1 gram yang telah dilarutkan dengan etanol sebanyak 5 mL. kemudian ditimbang Pembanding (Hidrokuinon) 0,1 gram dan dilarutkan dengan etanol sebanyak 8 mL dan ditotolkan sampel dan pembanding yang sudah dilarutkan pada plat dengan menggunakan pipet kapiler atau mikropipet berujung runcing khusus berskala 1  $\mu$ L dan bervolume 1  $\mu$ L, ditotolkan dibatas garis yang telah dibuat bagian bawah dan atas nya yang berukuran 1 cm dibagian plat dengan pensil. Plat silika gel GF 254 atau plat yang telah ditotolkan tersebut dimasukan kedalam chamber yang berisi eluen sampai pelarut naik ke atas sampai garis yang sudah ditentukan diplat. Kemudian angkat plat dari chamber dan dilihat penampakan noda dengan menggunakan lampu UV lalu diukur nilai RF 0,7 dari bahan baku (Hidrokuinon). Hasilnya dari masing-masing sampel adalah RF 0,4 dari sampel (A) tidak mengandung hidrokuinon, RF 0,7 dari sampel(B) mengandung Hidrokuinon, RF 0,5 dari sampel (C) tidak mengandung Hidrokuinon, RF 0,7 dari sampel (D) mengandung Hidrokuinon, RF 0,5 dari sampel (E) tidak mengandung Hidrokuinon dan RF 0,7 dari sampel (F) mengandung Hidrokuinon. Pengujian dengan Spektrofotometri ultra violet. Sebelum di ukur dengan spektrofotometer terlebih dahulu ditimbang masing-masing sampel (Krim) A, B, C, D, E dan F sebanyak 0,1 gram di labu ukur dan dilarutkan dengan etanol sebanyak 100 mL untuk larutan induk. Dari 100 mL larutan induk di pipet sebanyak 5 mL dan di larutkan dengan labu ukur yang 50 mL. Dari 50 mL dipipet juga sebanyak 5 mL di larutkan dengan labu ukur yang 25 mL, kemudian diukur  $\lambda$

max (panjang gelombang serapan maksimum) dengan spektrofotometer UV. Hasil yang di dapat dari pengujian dengan Spektrofotometri UV didapatkan bahwa sampel (krim) bahan baku hidrokuinon  $\lambda$  max 293,0 nm pada sampel A  $\lambda$  max 227,0 nm pada sampel B  $\lambda$  max 297,0 nm, pada sampel C  $\lambda$  max 256,5 nm, pada sampel D  $\lambda$  max 296,5 nm, pada sampel E  $\lambda$  max 255,5 nm dan pada sampel F  $\lambda$  max 296,0 nm.

Untuk pemeriksaan merkuri sampel harus didestruksi terlebih dahulu karena merkuri adalah senyawa anorganik, sampel didestruksi dengan cara menimbang 0,5 gram masing-masing sampel ditambah dengan asam nitrat sebanyak 5 mL dipanaskan selama 30 menit sampai terbentuk larutan jernih dan diencerkan dengan aquadest sebanyak 20 mL. Hasil destruksi terbentuk warna dari pada sampel yang berbeda warna larutan nya yaitu sampel A warna kuning pucat, B warna kuning, C kuning pucat, D warna kuning pucat, E warna putih susu dan pada sampel F terdapat warna kuning dan endapan putih.

Setelah didestruksi sampel direaksikan dengan natrium hidroksida (NaOH) dengan cara dipipet hasil destruksi sebanyak 5 tetes ditambah dengan NaOH sebanyak 2 sampai 3 tetes dan terdapat warna kuning jingga bila senyawa tersebut berupa merkuri, hasil dari percobaan sampel A warna kuning pucat tidak ada memiliki perubahan, B warna kuning jingga memiliki perubahan, C warna kuning pucat tidak ada memiliki perubah, D warna kuning pucat tidak memiliki perubahan, E warna putih susu tidak ada memiliki perubahan dan F warna kuning jingga memiliki perubahan.

Hasil destruksi direaksikan dengan kalium Iodida (KI) dengan cara pipet hasil destruksi sebanyak 4 tetes dan ditambah dengan KI sebanyak 2 tetes akan menghasilkan endapan yang bewarna merah jingga dan akan hilang pada

penambahan KI yang berlebihan karena terbentuk senyawa kompleks dan terdapatlah hasil dari masing – masing sampel A warna kuning pucat tidak memiliki perubahan, B warna merah jingga memiliki perubahan, C warna kuning pucat tidak memiliki perubahan, D warna kuning pucat tidak memiliki perubahan, E warna putih susu tidak memiliki perubahan dan F terdapat warna merah jingga memiliki perubahan.

Dan hasil destruksi dilakukan dengan pengujian Amalgam dengan cara Sampel (krim) A, B, C, D, E dan F yang sudah didestruksi kemudian diambil sebanyak 4 mL dimasukkan dalam tabung reaksi lalu kawat tembaga yang sudah diampelas kemudian dicelupkan ke dalam tabung reaksi yang telah diisi dengan sampel yang telah didestruksi. Jika mengandung merkuri akan terbentuk lapisan logam merkuri yang berwarna keabu-abuan yang melapisi permukaan kawat tembaga tersebut. Bila lapisan ini digosok akan memberikan warna perak yang menyelimuti lapisan kawat tersebut dan terdapatlah hasil dari masing- masing sampel A warna kuning pucat tidak memiliki perubahan , B warna abu – abu dan di gosok menjadi warna perak memiliki perubahan, C warna kuning pucat tidak memiliki perubahan, D warna kuning pucat tidak memiliki perubahan, E warna putih susu tidak memiliki perubahan dan F warna abu – abu dan di gosok menjadi warna perak memiliki perubahan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Analisis secara kualitatif diketahui bahwa sampel yang diperiksa positif mengandung Hidrokuinon yaitu dari sampel B, D dan F. Sampel yang tidak mengandung Hidrokuinon ialah sampel A, C dan E.

2. Analisis secara kualitatif diketahui bahwa sampel yang diperiksa positif mengandung Merkuri yaitu dari sampel B dan F. Sampel yang tidak mengandung Merkuri ialah sampel A,C, D dan E.
3. Sampel yang sudah terdaftar pada BPOM yaitu sampel E dari hasil identifikasi tidak mengandung hidrokuinon. Sedangkan sampel A, C yang belum terdaftar pada BPOM dan E sudah terdaftar BPOM dari hasil identifikasi tidak mengandung merkuri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan POM RI. (2011). *Melarang produk kosmetik Mengandung Bahan Berbahaya*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Badan POM RI. (2009). *Melarang produk kosmetik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ditjen POM RI. (1980). *Kodeks Kosmetika Indonesia*, vol. 1, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Rivai, H. (1995). *Asas Pemeriksaan Kimia*, Jakarta: UI-Press.
- Vogel, A. (1985). *Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*, (Edisi 4) (Penerjemah : Setono, L & Pudjaatmaka, A. H. Jakarta: EGC.
- Wasitaatmadja, S. M. (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetika Medik*, Jakarta: Universitas Indonesia