

Identifikasi Kandungan Hidrokuinon Pada Kosmetik Pemutih Yang Beredar di Pasar Kota Tomohon Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Sivra A. Suak¹, Joke L. Tombuku^{2*}, Gideon A.R. Tiwow¹, Frangky Sangande¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia

²Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia

*Penulis Korespondensi, email: luistombuku@gmail.com

Diterima: 29 Maret 2022; Disetujui: 14 April 2022

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan metode analisis kualitatif yang menggambarkan hasil identifikasi bahan berbahaya hidrokuinon dalam kosmetik pemutih secara kromatografi lapis tipis.

Sampel penelitian diambil di pasar kota Tomohon sebanyak tiga sampel krim pemutih berdasarkan sampel yang telah ditentukan. Fase gerak dibuat dari campuran n-heksan dan aseton dengan perbandingan 3:2. Diambil 30 mL n-heksan dan 20 mL aseton, kemudian kedua larutan tersebut dicampurkan sehingga diperoleh fase gerak.

Berdasarkan hasil penelitian analisis kualitatif kandungan hidrokuinon terhadap sampel kosmetik yang beredar di pasar kota Tomohon baik sampel A (A1 dan A2), sampel B (B1 dan B2) dan sampel C, ternyata hasilnya negatif atau tidak mengandung hidrokuinon.

Kata kunci: Hidrokuinon, Kosmetik pemutih, Kota Tomohon, Kromatografi Lapis Tipis.

ABSTRACT

This research is a descriptive research using a qualitative analysis method that describes the results of the identification of hydroquinone hazardous substances in whitening cosmetics by thin layer chromatography.

The research sample was taken at the Tomohon city market as many as three samples of whitening cream based on a predetermined sample. The mobile phase was made from a mixture of n-hexane and acetone in a ratio of 3:2. Take 30 mL of n-hexane and 20 mL of acetone, then the two solutions are mixed to obtain a mobile phase.

Based on the results of a qualitative analysis of the hydroquinone content of cosmetic samples circulating in the market in Tomohon, both sample A (A1 and A2), sample B (B1 and B2) and sample C, the results were negative or did not contain hydroquinone.

Keywords: Hydroquinone, Cosmetic whitening, Tomohon City, Thin-Layer Chromatography.

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia umumnya sudah mengikuti gaya hidup masyarakat modern. Dimana kosmetik sudah dijadikan suatu kebutuhan sebelum melakukan aktifitas diluar rumah. Jenis-jenis kosmetik yang beredar di masyarakat sangat beragam baik untuk kulit, kuku, rambut dan sebagainya. Namun dari berbagai jenis kosmetik tersebut, kosmetik untuk

kulitlah yang menjadi perhatian. Kosmetik untuk kulit bermacam-macam diantaranya sebagai pemutih, penghilang komedo, pelembab, tabir surya, pembersih dan sebagai anti jerawat. Dari sekian macam kosmetik kulit, yang paling banyak digunakan adalah kosmetik yang bersifat sebagai pemutih. Kosmetik pemutih beredar dimasyarakat saat ini bukan hanya diproduksi dalam negeri tetapi juga

berasal dari luar negeri akibat adanya pasar bebas pada tahun 2010. Peredaran kosmetik pun sudah ditetapkan dalam sistem notifikasi, ini bisa saja menyebabkan penurunan pada tingkat keamanan suatu produk kosmetik dalam penggunaannya.

Diantaranya adalah para produsen dapat melakukan kecurangan dengan menambahkan bahan berbahaya dalam kosmetik. BPOM sebagai regulator menetapkan jenis-jenis bahan aktif kosmetik berbahaya berdasarkan *Public Warning* nomor KH.00.01.43.2503 pada tahun 2009 salah satu diantaranya hidrokuinon. Hidrokuinon adalah bahan aktif yang dapat mengendalikan produksi pigmen yang tidak merata, tepatnya berfungsi untuk mengurangi atau menghambat pembentukan melanin kulit^{1,2}.

Ditemukan bahwa krim pemutih selebriti *Night Cream* mengandung hidrokuinon dan berdasarkan temuan BPOM seperti yang terlampir dalam *Public Warning* tahun 2009 nomor KH.00.01.43.2503 tentang kosmetik rias wajah dan rias mata mengandung bahan berbahaya / bahan dilarang^{1,3}. Produk kosmetik pemutih yang mengandung hidrokuinon dibatalkan izin edarnya. Dalam peraturan tersebut menyebutkan hidrokuinon dikategorikan dalam golongan obat keras yang penggunaannya harus berdasarkan resep dokter. Walaupun penggunaannya sudah berdasarkan resep dokter, resiko bahaya bisa saja terjadi apalagi tanpa pengawasan dokter.

Hidrokuinon memiliki efek samping antara lain menyebabkan iritasi kulit, kulit menjadi merah dan rasa terbakar. Selain itu, dapat menyebabkan kelainan pada ginjal, kanker darah dan kanker sel hati¹.

Kota Tomohon merupakan salah satu kota berkembang, dimana peluang untuk berusaha masih besar. Sehingga banyak investor baik investor besar, menengah dan kecil yang tertarik dengan kota ini. Salah satu tempat transaksi jual beli yang dapat kita jumpai di kota Tomohon adalah pasar kota Tomohon. Pasar ini menjual banyak jenis produk-produk makanan pokok, alat-alat rumah tangga sampai dengan produk kosmetik. Produk-produk kosmetik yang dijual di pasar kota Tomohon kebanyakan adalah produk kosmetik yang bersifat sebagai pemutih. Produk kosmetik ini banyak dibeli karena selain harganya yang terjangkau kosmetik krim pemutih ini juga memberikan efek cepat dalam memutihkan kulit.

Beberapa produk kosmetik pemutih yang beredar di pasar kota Tomohon yang paling banyak dibeli oleh konsumen adalah kosmetik KW, KN 99, dan KDR. Berdasarkan gambaran mengenai dampak yang akan ditimbulkan dari penggunaan hidrokuinon dalam kosmetik pemutih maka perlu diadakan penelitian tentang "Identifikasi Kandungan Hidrokuinon Pada Kosmetik Pemutih yang Beredar di Pasar Kota Tomohon Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)" sebagai *safety* untuk masyarakat itu sendiri agar terhindar dari efek samping yang tidak diinginkan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini, antara lain : Beaker glass (gelas piala), Neraca analitik, Pipet tetes, Spatula, Hot plate, Kertas saring Whatman, Labu ukur 10 ml, *Chamber*, Lampu UV 254 nm, Batang Pengaduk, Gelas ukur, Lempeng KLT Silika Gel GF₂₅₄, Pipa kapiler, *Hand skun*, Masker, Mistar, Pensil.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain : Sampel A, B, dan C, Hidrokuinon BPHI (Bahan Pembanding Farmakope Indonesia), Etanol mutlak merck, Etanol 96 % merck, Amoniak 25% merck, n-heksan merck, Aseton merck, Perak nitrat merck, Fase diam : Silika Gel GF₂₅₄, Fase Gerak : n-heksan – aseton (3:2), Aquadest.

Sampel penelitian diambil di pasar kota Tomohon yaitu KW (A), KN 99 (B) dan KDR (C). Dimana sampel A dan B memiliki nama produk serta kemasan yang sama, namun krim pemutih tersebut penggunaannya dibagi berdasarkan pada waktu penggunaannya. Jadi terdapat krim pemutih A₁ dan B₁ yang khusus dapat digunakan pada siang hari dan krim pemutih A₂ dan B₂ yang dapat digunakan pada malam hari.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan metode analisis kualitatif yang menggambarkan hasil identifikasi bahan berbahaya hidrokuinon dalam kosmetik pemutih secara kromatografi lapis tipis.

Prosedur Kerja

1. Pengambilan Sampel

Sampel penelitian diambil di pasar kota Tomohon sebanyak tiga sampel krim pemutih berdasarkan sampel yang telah ditentukan.

Kemudian dibawah ke laboratorium dan diberikan tanda pada setiap produk kosmetik tersebut untuk menghindari terjadi kesalahan dalam pelaksanaan penelitian.

2. Pembuatan Fase Gerak

Fase gerak dibuat dari campuran n-heksan dan aseton dengan perbandingan 3:2. Diambil 30 mL n-heksan dan 20 mL aseton, kemudian kedua larutan tersebut dicampurkan sehingga diperoleh fase gerak. Campuran larutan tersebut dimasukkan ke dalam bejana kemudian ditutup. Selanjutnya fase gerak tersebut didiamkan hingga bejana terjenuhi oleh fase gerak⁴.

3. Pembuatan Larutan Penampak Bercak

Kedalam larutan perak nitrat 5% dalam air, tambahkan amoniak 25% hingga endapan yang terbentuk larut. Setelah digunakan larutan ini harus dibuang karena jika disimpan larutan ini tidak stabil dan bersifat eksplosif⁴.

4. Pembuatan Larutan Baku

Hidrokuinon baku ditimbang 0,02 g. Hidrokuinon baku yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, kemudian ditambahkan 5 mL etanol 96% v/v kocok sampai larut. Kemudian encerkan dengan etanol 96% v/v hingga volumenya tepat pada 10 mL⁴.

5. Ekstraksi Sampel

Ekstraksi sampel penelitian untuk setiap sampel diperlakukan sama untuk semua sampel dengan menggunakan pelarut etanol, yang prosedurnya antara lain dibawah ini:

- a. Pembuatan Larutan Uji A
 - a) Timbang sampel A sebanyak 1,5 gram dan masukkan kedalam beaker glass 25 mL.
 - b) Masukkan 15 mL etanol 96% v/v sedikit demi sedikit kemudian campur.
 - c) Tuang kedalam labu ukur 25 mL.
 - d) Homogenkan dalam tangas selama 10 menit.
 - e) Dinginkan labu hingga suhu ruangan, kemudian tambahkan etanol 96% v/v sampai tanda lalu campur.
 - f) Kemudian saring dengan menggunakan kertas saring
- b. Pembuatan Larutan Uji (B)

Dilakukan seperti cara larutan A, dimana dilakukan ekstraksi 1,5 gram sampel B sehingga menghasilkan larutan B sampai terhomogen.
- c. Pembuatan Larutan Uji (C)

Dilakukan seperti cara larutan B, dimana dilakukan ekstraksi 1,5 gram sampel C sehingga menghasilkan larutan C sampai terhomogen.

6. Analisis Kualitatif Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Analisis kualitatif dengan menggunakan KLT berdasarkan pada peraturan Kepada Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia nomor HK.03.1.23.08.11.07331 tahun 2011 tentang metode analisis kosmetik⁴, yaitu:

- a. Plat KLT ukuran 20 x 20 cm diaktifkan terlebih dahulu sebelum digunakan dengan cara dipanaskan pada suhu 100°C selama 10 menit.
- b. *Chamber* kromatografi dijenuhkan dengan menggunakan fase gerak sampai pada batas atas lempeng.
- c. Sampel A dan larutan baku, sampel B dan larutan baku, dan sampel C dan larutan baku di totolkan pada plat KLT secara terpisah dengan menggunakan pipa kapiler pada jarak 2 cm dari jarak bagian bawah plat KLT penotolan dilakukan dua kali pada lempeng.
- d. Kembangkan lempeng dalam *chamber* di ruang gelap hingga merambat sampai kurang lebih 15 cm dari titik penotolan.
- e. Angkat lempeng dari chamber dan dikeringkan.
- f. Setelah itu semprotkan lempeng dengan perak nitrat untuk dilihat nodanya.
- g. Selanjutnya amati lempeng di bawah penyinaran lampu UV 254 nm dan posisi bercak akan diberikan tanda.
- h. Setelah itu dihitung harga Rf-nya untuk masing-masing bercak yang diperoleh dari larutan uji dengan larutan baku dan warna bercak dari penyinaran lampu UV serta warna bercak setelah penyemprotan dengan larutan penampak bercak.

Analisis Data

Setelah semua fase gerak melewati seluruh permukaan fase diam maka jarak solut pada kedua kromatografi ini dikarakterisasi dengan jarak migrasi solut terhadap jarak ujung fase geraknya. Maka nilai Rf-nya dapat dihitung dengan menggunakan perbandingan dalam persamaan:

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh solut}}{\text{jarak yang ditempuh fase gerak}}$$

Nilai maksimum R_f adalah 1 dan ini dicapai ketika solut mempunyai perbandingan distribusi dan nilai faktor retensi sama dengan 0 yang berarti solut bermigrasi dengan kecepatan yang sama dengan fase gerak. Nilai minimum R_f adalah 0 ini teramati jika solut tertahan pada posisi titik awal dipermukaan fase diam ⁵.

HASIL PEMBAHASAN

Deskripsi Sampel

Semua sampel penelitian yang digunakan pada penelitian ini mencantumkan

nama produk yang jelas, namun hanya sampel A_1 dan A_2 yang menuliskan nama dan alamat produsen serta menuliskan komposisi dari kosmetik pemutih tersebut. Isi atau berat bersih produk hanya tercantum pada sampel C. Sedangkan yang menuliskan nomor izin edar dari produk tersebut hanya pada sampel B_1 dan B_2 . Nomor batch atau kode produksi serta bulan dan tahun kadaluwarsa semua sampel tersebut tidak dituliskan. Secara rinci dipaparkan pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Deskripsi Sampel Penelitian Pada Kosmetik Pemutih

Uraian	Sampel A_1	Sampel A_2	Sampel B_1	Sampel B_2	Sampel C
Nama Produk	+	+	+	+	+
Nama dan Alamat Produsen	+	+	-	-	-
Isi atau Berat Bersih	-	-	-	-	+
Komposisi	+	+	-	-	-
Nomor Izin Edar	-	-	+	+	-
Nomor Batch / Kode produksi	-	-	-	-	-
Bulan dan Tahun Kadaluwarsa	-	-	-	-	-

Penampakan Noda Pada Kromatogram Dengan Lampu UV 254 nm

Analisis kualitatif pada kromatogram dengan menggunakan lampu UV 254 nm menunjukkan warna keabu-abuan pada baku pembanding hidrokuinon dibawah lampu UV 254 serta harga R_f rata-rata 0,23. Sedangkan semua sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini hasilnya negatif tidak menghasilkan warna dan R_f rata-rata. Untuk lebih jelasnya lagi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Analisis Kualitatif Pada Kromatogram Dengan Menggunakan Lampu UV 254 nm

No	Sampel Penelitian	Warna	R_f rata-rata
1.	Baku pembanding hidrokuinon	Keabu-abuan	0,23
2.	Sampel A_1	-	-
3.	Sampel A_2	-	-
4.	Sampel B_1	-	-
5.	Sampel B_2	-	-
6.	Sampel C	-	-

Penampakan Noda Pada Kromatogram Dengan Pereaksi Semprot $AgNO_3$

Kromatogram yang dianalisis dibawah lampu UV 254 nm selanjutnya diidentifikasi dengan menggunakan pereaksi semprot $AgNO_3$

menunjukkan noda pada baku pembanding hidrokuinon dengan harga R_f rata-rata yang ditunjukkan sama dengan harga R_f rata-rata di bawah lampu UV 254 nm yaitu 0,23 dan menghasilkan warna coklat kehitaman. Pada sampel penelitian hasilnya negatif tidak menunjukkan warna atau R_f rata-rata. Untuk pemaparannya lebih rinci dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Identifikasi Pada Kromatogram Dengan Menggunakan Pereaksi Semprot $AgNO_3$

No	Sampel Penelitian	Warna	R_f rata-rata
1.	Baku pembanding hidrokuinon	Coklat kehitaman	0,23
2.	Sampel A_1	-	-
3.	Sampel A_2	-	-
4.	Sampel B_1	-	-
5.	Sampel B_2	-	-
6.	Sampel C	-	-

Penampakan Noda Pada Kromatogram Dengan Pereaksi Semprot $AgNO_3$ di Bawah Lampu UV 254 nm

Sesudah kromatogram disemprotkan pereaksi $AgNO_3$ kemudian diamati dibawah lampu UV 254 menunjukkan hasil yang sama seperti tabel 3 dan tabel 4 pada baku pembanding hidrokuinon. Sedangkan pada sampel penelitian

A₂, B₁, B₂, dan C terdapat noda berwarna kehitaman dengan nilai R_f rata-rata untuk masing-masing sampel penelitian adalah 0,63. Hasil warna dan harga R_f rata-rata masing-masing sampel maupun baku pembanding hidrokuinon dapat dilihat pada tabel penelitian dibawah ini.

Tabel 4. Analisis Kualitatif Pada Kromatgram Dengan Pereaksi Semprot AgNO₃ pada Lampu UV 254 nm

No	Sampel Penelitian	Warna	R _f rata-rata
1.	Baku pembanding hidrokuinon	Coklat Kehitaman	0,23
2.	Sampel A ₁	-	-
3.	Sampel A ₂	Kehitaman	0,63
4.	Sampel B ₁	Kehitaman	0,63
5.	Sampel B ₂	Kehitaman	0,63
6.	Sampel C	Kehitaman	0,63

Hasil Pembahasan

Berdasarkan keputusan BPOM nomor HK.00.05.4.1745, etiket wadah dan atau pembungkus wadah harus mencantumkan informasi / keterangan mengenai: nama produk, nama dan alamat produsen atau importer / penyalur, ukuran, isi atau berat bersih, komposisi dengan nama bahan sesuai dengan kodeks kosmetik Indonesia atau nomenklatur lainnya yang berlaku, nomor izin edar, nomor batch / kode produksi, kegunaan dan cara penggunaan kecuali untuk produk yang sudah jelas penggunaannya, bulan dan tahun kadaluwarsa bagi yang stabilitasnya kurang dari 30 bulan, dan penandaan lain yang berkaitan dengan keamanan dan atau mutu. Dalam penelitian ini produk kosmetik yang digunakan sebagai sampel penelitian tidak memenuhi ketentuan / persyaratan yang dicantumkan dalam penandaan / pelabelan pada suatu produk sebelum diedarkan. Hal ini terlihat, hampir seluruh produk kosmetik yang dijadikan sampel penelitian tidak memiliki nomor izin edar, nomor batch, bahkan tidak mencantumkan komposisi dari produk tersebut. Hal ini akan berdampak pada mutu dan keamanan produk yang tidak dapat dipertanggungjawabkan.

Penelitian ini dilakukan analisis kualitatif untuk mengidentifikasi kandungan hidrokuinon pada masing-masing produk kosmetik dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) untuk melihat ada tidaknya bahan

penelitian ini. Hidrokuinon termasuk bahan berbahaya yang dilarang ditambahkan dalam kosmetik pemutih karena efek sampingnya yang dapat merugikan konsumen, diantaranya menyebabkan flek-flek hitam, iritasi, alergi, dan lain-lain akibat kerusakan pada melanin kulit. Hidrokuinon bersifat tidak berwarna, bersifat basa, sensitif terhadap udara dan mudah teroksidasi.

Jika senyawa organik yang dianalisis dengan KLT adalah senyawa yang tidak berwarna, maka diperlukan suatu prosedur untuk mendeteksi noda yang diamati⁶. Senyawa-senyawa yang dapat menyerap sinar (fluoresensi) dapat ditampakkan melalui penyinaran pelat dengan sinar ultraviolet (lampu ultraviolet) didalam tempat yang gelap. Senyawa seperti itu akan memancarkan sinar yang diserap sehingga tampak sebagai noda yang terang pada pelat. Jika padatan penyerap pada pelat KLT telah mengandung indikator fluoresensi, maka seluruh pelat akan menjadi terang bila disinari dengan lampu ultraviolet kecuali daerah dimana senyawa berada. Keberadaan senyawa ditandai dengan noda hitam pada saat penyinaran.

Hidrokuinon termasuk senyawa aromatic⁷. Pada prinsipnya senyawa yang memiliki dua ikatan rangkap atau lebih dan senyawa aromatik, misalnya turunan benzena, mempunyai serapan yang kurang lebih kuat di daerah 230-300 nm. Agar senyawa demikian dapat dideteksi pada pelat, suatu indikator fluoresensi (F₂₅₄) ditambahkan pada penjerap yang menghasilkan fluoresensi kuat di daerah UV gelombang pendek (kira-kira 254 nm). Semua senyawa yang disebut diatas sekarang dapat dideteksi pada lapisan berfluoresensi semacam itu, dengan cara memadamkan fluoresensi itu (Stahl, 1985). Berdasarkan alasan tersebut identifikasi analisis kualitatif hidrokuinon pada lempeng KLT digunakan lampu UV 254 nm untuk mendeteksi bercak / noda yang akan dihasilkan setelah di lakukan penyinaran.

Lampu UV 254 nm termasuk pendeteksian secara fisika, sedangkan secara kimia dilakukan dengan menggunakan pereaksi semprot⁸. Pereaksi semprot yang dapat digunakan dalam penampakan bercak hidrokuinon antara lain perak nitrat dan asam fosfomolibdat⁴. Penyemprotan pada lempeng dengan perak nitrat bermanfaat untuk mengoksidasi solut-solut organik⁸. Bercak yang

akan diperoleh setelah penyemprotan adalah hitam sampai kecoklat-coklatan.

Pelaksanaan analisis kualitatif hidrokuinon dalam penelitian ini diawali dengan proses diekstraksi untuk masing-masing produk kosmetik menggunakan etanol 95%, selanjutnya ditotolkan pada lempeng KLT bersama baku pembanding dan dielusi dengan eluen n-heksan-aseton (3:2). Eluen n-heksan-aseton dipilih berdasarkan sifat kepolaran kedua larutan tersebut, dimana n-heksan dengan tingkat kepolaran yang rendah (nonpolar) memiliki efek elusi lemah sedangkan aseton tingkat kepolarannya lebih tinggi dari pada n-heksan memiliki efek elusi yang lebih baik. Jika pelarut lebih polar dari pada komponen campuran, molekul-molekul pelarut akan menggantikan molekul-molekul komponen pada padatan adsorben, dan komponen-komponen akan menggunakan hampir seluruh waktunya berada dalam fase gerak (harga Rf tinggi) sedangkan sebaliknya jika pelarut kurang polar daripada suatu komponen campuran, komponen akan tetap pada adsorben dan tidak digerakkan oleh pelarut ($R_f = 0$)⁶.

Tahapan selanjutnya masing-masing sampel penelitian dan baku pembanding hidrokuinon diamati dibawah lampu UV 254 nm. Hasil pengamatan menunjukkan bercak / noda hanya terdapat pada baku pembanding hidrokuinon yang berwarna keabu-abuan. Kemudian disemprotkan dengan $AgNO_3$ terdapat bercak / noda coklat kehitaman pada baku pembanding hidrokuinon dengan posisi bercak seperti yang diperlihatkan pada lampu UV 254 nm sedangkan pada sampel penelitian tidak terdapat bercak / noda. Hasil penyemprotan $AgNO_3$ selanjutnya diamati dibawah lampu UV 254 nm menunjukkan bercak/noda pada masing-masing sampel penelitian tersebut sedangkan baku pembanding hidrokuinon menghasilkan bercak yang sama dengan perlakuan sebelumnya.

Harga Rf masing-masing sampel dan baku pembanding hidrokuinon didapat dengan cara menghitung tinggi bercak yang dihasilkan dibagi dengan tinggi eluen yang dielusi, hasil bagi tersebutlah dinyatakan sebagai harga Rf.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, masing-masing sampel memiliki hasil pengamatan yang berbeda satu dengan yang lain. Sampel A yang terdiri atas sampel A₁ tidak menunjukkan bercak / noda baik dengan menggunakan lampu UV 254 nm maupun

menggunakan pereaksi semprot $AgNO_3$. Sampel A₂, sampel B yang terdiri B₁ dan B₂, dan sampel C terdapat noda / bercak setelah dilakukan penyemprotan dengan $AgNO_3$ yang diamati dibawah lampu UV 254 nm dengan harga Rf rata-rata 0,63 pada masing-masing sampel penelitian tersebut dan menghasilkan warna kehitaman dibawah lampu UV. Hidrokuinon baku pembanding dibawah lampu UV 254 nm menghasilkan warna keabu-abuan sedangkan ketika disemprotkan dengan pereaksi $AgNO_3$ dan diletakkan dibawah lampu UV 254 nm menghasilkan warna coklat kehitaman serta memiliki bercak / noda yang sama pada perlakuan sebelumnya dengan harga Rf rata-rat 0,23.

Berdasarkan hasil yang didapat pada penelitian yang dilakukan dilaboratorium mengenai analisis kualitatif kandungan hidrokuinon pada sampel kosmetik pemutih menunjukkan semua sampel penelitian yang digunakan negatif atau tidak mengandung hidrokuinon dilihat dari harga Rf masing-masing sampel yang berbeda dengan baku pembanding.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis kualitatif kandungan hidrokuinon terhadap sampel kosmetik yang beredar di pasar kota Tomohon baik sampel A (A₁ dan A₂), sampel B (B₁ dan B₂) dan sampel C, ternyata hasilnya negatif atau tidak mengandung hidrokuinon.

DAFTAR PUSTAKA

1. Direktorat Jendral POM RI. Public Warning/Peringatan nomor KH.00.01.43.2503 tentang Kosmetik Mengandung Bahan Berbahaya/Bahan Dilarang. Published online 2009.
2. I Dewa Ayu Prabawati, Fatimawali Fatimawali AY. Analisis Zat Hidroquinon Pada Krim Pemutih Wajah Yang Beredar di Kota Manado. 2012;1(1). doi:<https://doi.org/10.35799/pha.1.2012.444>
3. Ningsih AU. Identifikasi Hidrokuinon Dalam Krim Pemutih Selebritis Night Cream Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. Published online 2009.
4. BPOM. Metode Analisis Kosmetika. *Peratur BPOM Nomor HK03123081107331*. Published online 2011:1-92.

5. Gandjar IG. Analisis Kimia Farmasi. Kromatografi Lapis Tipis. Published online 2007.
6. Firdaus. Teknik Dalam Laboratorium Kimia Organik. 2011;(November):108. <https://dokumen.tips/documents/teknik-dalam-lab-kimia-organik-dr-firdausms-565c4e5286a6d.html>
7. Anshori JA. Penuntun praktikum analisis organik. Published online 2007.
8. Sudjadi. Kimia Farmasi Analisis. Kromatografi Lapis Tipis. Published online 2007.