

Identification of Hydroquinone Content in Face Whitening Cream Circulating in Pekanbaru Kodim Market Using Thin Layer Chromatography (TLC) Method

Identifikasi Kandungan Hidrokuinon Dalam Krim Pemutih Wajah yang Beredar di Pasar Kodim Pekanbaru Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Vonny Kurnia Utama*¹, Putri Hananda *¹

Program studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Abdurrah

Jalan Riau Ujung, No. 73, Pekanbaru, Indonesia

Email: ¹ yonny.utama@univrab.ac.id

ABSTRACT

Facial whitening cream is included in cosmetic preparations that are used to beautify oneself. Hydroquinone is a hazardous substance which is prohibited for use in cosmetic preparations. Based on BPOM regulations, hydroquinone is included in the class of hard drugs and must be used with a doctor's prescription. The purpose of this study was to determine whether or not hydroquinone was present in face whitening creams sold at the Pekanbaru Kodim Market using the Thin Layer Chromatography method, with the principle of Thin Layer Chromatography, namely the improvement of multi-component compounds using two phases, namely the stationary phase and the mobile phase. The stationary phase used was silica gel GF 254 nm and the mobile phase used was toluene and glacial acetic acid (8:2). From the results of this test, the standard Rf value of hydroquinone was 0.41 with the Rf value of sample 1, which was 0.42, the Rf value of sample 2, which was 0.43, the Rf value of sample 3, which was 0.40 and the Rf value of sample 4, which was 0.41. these results show that even the standard hydroquinone Rf value is the same or almost the same as the sample solution value of not more than 0.05. From this test, it was concluded that even all the samples tested tested positive for hydroquinone, which was indicated by the presence of purple blotches parallel to the sample tested with the hydroquinone standard, and the Rf value of the sample and standard obtained was not more than 0.05.

Keywords: Whitening cream, hydroquinone, Pekanbaru Kodim Market, Thin Layer Chromatography (TLC)

ABSTRAK

Krim pemutih wajah termasuk dalam sediaan kosmetik yang digunakan untuk memperindah diri. Hidrokuinon merupakan salah satu bahan berbahaya yang dilarang penggunaannya dalam sediaan kosmetik. Berdasarkan aturan BPOM hidrokuinon termasuk dalam golongan obat keras dan penggunaannya harus dengan resep dokter. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan hidrokuinon dalam krim pemutih wajah yang dijual di Pasar Kodim Pekanbaru menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis. Prinsip Kromatografi Lapis Tipis yaitu pemisahan senyawa multi komponen dengan menggunakan dua fase yaitu fase diam dan fase gerak. Fase diam yang digunakan yaitu silika Gel GF 254 nm dan fase gerak yang digunakan yaitu toluen dan asam asetat glasial (8:2). Dari hasil pengujian ini didapatkan nilai Rf baku hidrokuinon sebesar 0,41 dengan nilai Rf sampel 1 yaitu 0,42, nilai Rf sampel 2 yaitu 0,43, nilai Rf sampel 3 yaitu 0,40 dan nilai Rf sampel 4 yaitu 0,41 dari hasil tersebut menunjukkan bahkan nilai Rf baku hidrokuinon sama atau hampir sama dengan nilai larutan sampel tidak lebih dari 0,05. Dari pengujian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa semua sampel yang diuji dinyatakan positif hidrokuinon ditandai dengan adanya noda bercak ungu yang sejajar pada sampel yang diuji dengan baku hidrokuinon, dan nilai Rf sampel dan baku yang didapat tidak lebih dari 0,05.

Kata kunci: Krim pemutih, hidrokuinon, pasar kodim pekanbaru, kromatografi Lapis Tipis (KLT)

PENDAHULUAN

Saat ini banyak cara yang dilakukan wanita maupun pria untuk memperoleh kulit putih, salah satunya dengan menggunakan berbagai macam jenis produk kosmetik. Hal ini menjadi peluang besar bagi para produsen kosmetik untuk menciptakan produk kosmetik kecantikan yang diklaim dapat memutihkan kulit secara cepat (Matialo dkk, 2022). Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar, atau gigi, dan membran mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM, 2019). Adapun persyaratan peredaran produk kosmetik yang telah dikeluarkan oleh BPOM harus memenuhi persyaratan teknis bahan kosmetika. Persyaratan yang dimaksud meliputi keamanan, manfaat, dan mutu yang dibuktikan dengan hasil uji laboratorium atau referensi ilmiah atau empiris yang relevan (BPOM, 2019). BPOM membagi jenis kosmetik dalam 13 golongan berdasarkan kegunaannya, salah satu produk sediaanannya yaitu krim pemutih wajah. Krim pemutih masuk dalam salah satu jenis produk kosmetik yang mengandung campuran bahan kimia dan bahan-bahan lainnya dengan klaim dapat mengatasi masalah kulit seperti memudahkan noda hitam pada kulit. Penggunaan produk krim pemutih juga ditujukan untuk menghilangkan dan memudahkan hiperpigmentasi pada kulit, tetapi penggunaan krim pemutih secara terus menerus justru dapat menimbulkan pigmentasi dengan efek yang permanen (Astuti dkk, 2016). Salah satu bahan krim pemutih wajah yang terkenal dan banyak digunakan adalah hidrokuinon. Hidrokuinon merupakan salah satu sediaan yang sering digunakan sebagai kandungan dalam krim pemutih. Penggunaan senyawa hidrokuinon bertujuan sebagai pemutih dan pencegah penggelapan kulit seperti bekas luka, bekas jerawat dan bintik hitam akibat paparan sinar matahari, atau yang dikenal sebagai hiperpigmentasi (Matialo, 2022). Hidrokuinon yang digunakan sebagai pencegah hiperpigmentasi bekerja dengan cara menghambat enzim yang berperan dalam penggelapan kulit yang disebut sebagai enzim *tyrosinase* (Adriani dkk, 2018).

Berdasarkan peraturan BPOM No.18 Tahun 2015 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, hidrokuinon telah dilarang digunakan sebagai pemutih dalam kosmetik. Penggunaan hidrokuinon dalam sediaan kosmetik hanya diperbolehkan dalam sediaan kuku *artifisial* dengan

kadar maksimal 0.02%. Hal disebabkan karna efek yang dapat ditimbulkan dari penggunaan krim dengan kandungan hidrokuinon. Penggunaan hidrokuinon di bawah 2% dalam jangka waktu lama dan terus menerus dapat mengakibatkan leukoderma kontak dan okronosis eksogen. Penggunaan krim dengan kandungan hidrokuinon di atas 4% memiliki efek samping pada kulit seperti iritasi, kulit menjadi merah atau eritema dan rasa terbakar pada kulit (BPOM, 2021). Efek samping lainnya yang disebabkan hidrokuinon yaitu dapat menyebabkan terjadinya toksisitas akut, kelainan ginjal, juga berpotensi terjadinya karsinogenik dan teratogenik (Primadiamanti dkk, 2018).

Menurut penelitian Primadiamanti 2018, menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis pada identifikasi Hidrokuinon pada krim pemutih wajah yang beredar di pasar Tengah Bandar Lampung dari 7 sampel yang diuji terdapat 3 sampel di antaranya mengandung Hidrokuinon, sedangkan penelitian Fitriandini dan Jayadi 2021, menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis pada Analisis Kandungan Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Herbal Yang di perjual belikan Di Pasar Besar Kepanjen Kabupaten Malang, 2 dari 4 sampel di antaranya positif mengandung senyawa Hidrokuinon.

Melihat bahaya krim pemutih yang mengandung senyawa aktif seperti hidrokuinon, juga kurangnya pengetahuan bagi sebagian masyarakat tentang bahaya menggunakan krim pemutih sembarangan terlebih apabila produk tersebut tidak memiliki izin dari BPOM. Maka penulis tertarik untuk melakukan identifikasi kandungan hidrokuinon dalam krim pemutih wajah yang beredar di Pasar Kodim Pekanbaru. Metode penelitian yang dipilih untuk mengidentifikasi sediaan hidrokuinon yaitu menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis. Keuntungan menggunakan metode KLT ini yaitu merupakan metode pemisahan yang fleksibel, memerlukan fase gerak dalam jumlah yang sedikit, hemat waktu, dan lebih ramah lingkungan.

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass, timbangan analitik, pipet tetes, spatula, hot plate stirrer, mikro pipet, labu ukur, plat silika gel GF 254nm, bejana kromatografi, lampu uv, corong, spatula, batang pengaduk. Sedangkan bahan yang digunakan adalah krim pemutih wajah, Hidrokuinon, Asam Asetat Glisial, Toluena, Etanol 96%.

Metode

1. Langkah pertama pembuatan fase gerak 50mL

Dipipet toluena sebanyak 40 mL dan asam asetat glisial sebanyak 10 mL dimasukkan ke dalam *chamber* kemudian dihomogenkan.

2. Langkah kedua pembuatan larutan uji

Sampel ditimbang sebanyak 1,5 gram dimasukkan dalam gelas beker 50 mL kemudian ditambahkan sedikit demi sedikit etanol 96% sebanyak 15 mL sampai tercampur, larutan ditutup dengan aluminium foil untuk mencegah penguapan lalu homogenkan di atas *hot plate stirrer*, setelah proses pemanasan selesai larutan didinginkan sesaat dan dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring ke dalam labu ukur 25 mL, lalu ditambahkan etanol 96% hingga tanda batas dan diaduk hingga homogen.

3. Langkah ketiga pembuatan larutan baku

Ditimbang 0,05 gram baku hidrokuinon dan masukan ke dalam labu ukur 10 mL, tambahkan 5 mL etanol 96% lalu dihomogenkan. Kemudian larutan diencerkan dengan etanol 96% hingga tanda batas.

4. Langkah keempat pembuatan larutan kontrol

Campurkan masing-masing 1 mL larutan uji dan larutan baku kemudian homogenkan dalam labu ukur 10 mL.

5. Identifikasi Krim Pemutih Wajah dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis

Disiapkan *chamber* ukuran 20x20 yang telah dijenuhkan dengan fase gerak toluene : asam asetat glasial perbandingan (8:2) dalam 50 mL. Penjenuhan dilakukan dengan cara melapisi *chamber* dengan kertas saring lalu menuangkan fase gerak toluene : asam asetat glasial (8:2) ke *chamber* dan ditutup rapat, penjenuhan dilakukan sampai kertas saring basah secara keseluruhan. Kemudian siapkan plat KLT yang telah diaktifkan dengan cara dioven selama 30 menit pada suhu $110 \geq C$ untuk melepaskan molekul - molekul air pada plat KLT, plat KLT yang telah diaktifkan diukur dengan ukuran 15 x 15 cm dan diberi kode, lalu totolkan sampel pada plat KLT menggunakan mikro pipet 20 μ l dengan tegak lurus secara perlahan, dengan jarak 3 cm bagian bawah, 2 cm dari bagian atas, dan 1,5 cm jarak antar noda, kemudian plat KLT dielusi dalam *chamber* yang sudah dijenuhkan yang berisi fase gerak, tunggu hingga plat KLT terelusi dengan sempurna hingga mencapai tanda batas, kemudian noda hasil elusi diamati di bawah lampu UV 254 nm dan hitung nilai Rf. Hasil menunjukkan positif hidrokuinon apabila nilai Rf yang didapat dari bercak penotolan sampel sama atau hampir setara dengan nilai Rf bercak yang didapat pada totalan baku pembanding.

6. Analisa Data

Nilai Rf biasanya digunakan sebagai jarak pengembangan senyawa pada kromatografi.

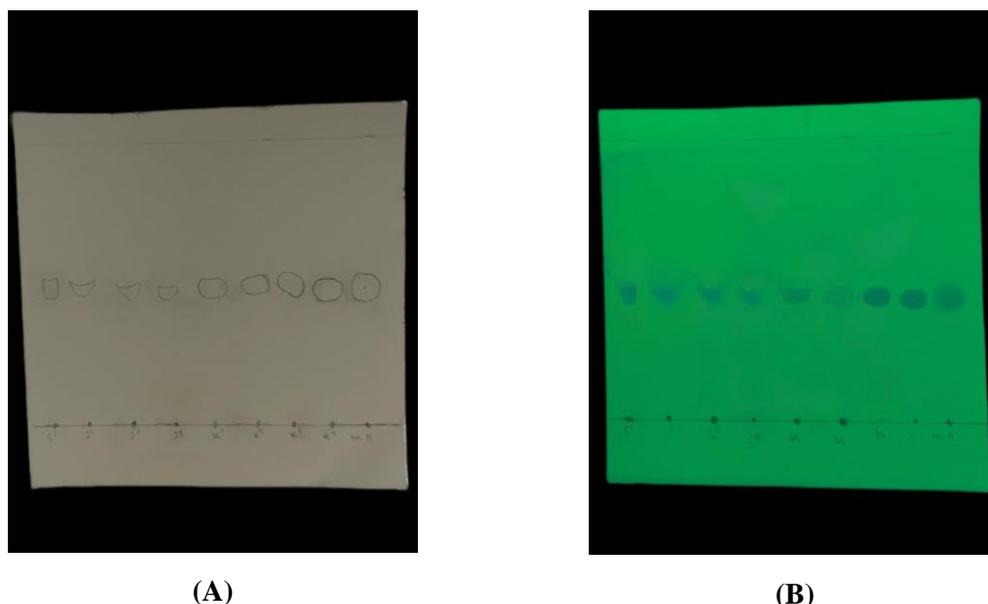
$$\text{Nilai Rf} = \frac{\text{jarak yang ditempuh senyawa dari titik asal}}{\text{jarak yang ditempuh pelarut dari titik asal}}$$

Jika nilai Rf larutan uji setara atau mendekati nilai Rf larutan baku pembanding dengan selisih nilai Rf larutan uji dan larutan pembanding kurang dari 0,05 dengan warna kedua bercak sama, maka telah diketahui bahwa sampel krim pemutih wajah tersebut positif mengandung zat Hidrokuinon. Apabila nilai Rf larutan uji tidak setara atau tidak mendekati nilai Rf larutan pembanding, dengan selisih nilai Rf larutan uji dan larutan pembanding melebihi 0,05 dan warna dari kedua bercak tidak sama maka sampel krim pemutih wajah yang diuji negatif mengandung zat hidrokuinon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Identifikasi Hidrokuinon pada Krim Pemutih Wajah secara Kromatografi Lapis Tipis

NO	Nama Larutan	Nilai Rf	Hasil
1	Baku Hidrokuinon	0,41	Positif (+)
2	Sampel 1 (S1)	0,42	Positif (+)
	larutan Kontrol	0,41	
3	Sampel 2 (S2)	0,43	Positif (+)
	Larutan Kontrol	0,43	
4	Sampel 3 (S3)	0,40	Positif (+)
	Larutan Kontrol	0,41	
5	Sampel 4 (S4)	0,41	Positif (+)
	Larutan Kontrol	0,41	



Gambar 1. Hasil plat KLT secara visual (A), dan hasil plat KLT disinari UV 254 nm (B)

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini metode analisis kualitatif yang digunakan untuk menentukan ada atau tidaknya kandungan senyawa hidrokuinon dalam sediaan krim pemutih wajah yang dijual di Pasar Kodim Pekanbaru yaitu Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Keuntungan menggunakan metode KLT ini yaitu merupakan metode yang terbilang sederhana, cepat dan memiliki tingkat ketelitian yang tinggi. Dengan prinsip memisahkan campuran berdasarkan kepolaran antara fase gerak dan fase diam. Larutan sampel yang ditotolkan pada fase diam akan terjadi penyerapan komponen-komponen sampel di dalam fase diam, maka sampel yang memiliki kepolaran yang sama dengan fase gerak akan menghasilkan bercak atau noda pada plat KLT pada saat proses elusi telah selesai (Esmawati dkk., 2019).

Pengambilan sampel krim pemutih wajah yang dijual di Pasar Kodim Pekanbaru dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yakni teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Alasan teknik *purposive sampling* dipilih karena tidak semua sampel yang dijual di pasar Kodim Pekanbaru memenuhi kriteria penelitian, oleh karena itu teknik ini dipilih untuk menetapkan pertimbangan-pertimbangan atau kriteria tertentu yang digunakan dalam penelitian ini (Fitriandini dkk., 2021). Pertimbangan yang dimaksud antara lain yaitu mengambil masing-masing 1 merek produk krim pemutih pada setiap toko kosmetik yang dijual bebas di Pasar Kodim Pekanbaru, rentang harga produk berkisar 10.000 – 70.000 Rupiah. Dan yang tidak memiliki izin edar pada kemasan produk di banding yang sudah memiliki izin edar agar dapat memastikan keamanan produk tersebut dari kandungan berbahaya. Produk yang telah memiliki izin edar sudah dipastikan keamanannya karena akan secara rutin diawasi oleh badan POM selama peredarannya.

Hal pertama yang dilakukan untuk mengidentifikasi hidrokuinon dalam krim pemutih wajah yaitu pembuatan larutan uji, dengan melarutkan sampel menggunakan pelarut etanol 96%. Penambahan etanol 96% bertujuan untuk melarutkan hidrokuinon yang bersifat polar, etanol 96% digunakan sebagai pelarut selain karena sifatnya yang netral dan universal etanol 96% juga memiliki sifat polar sehingga mampu melarutkan hidrokuinon yang juga bersifat polar, dan dapat dengan

mudah diserap dengan baik oleh fase diam karena memiliki sifat kepolaran yang sama (Siboro dkk., 2019). Selanjutnya larutan dihomogenkan dengan menggunakan *hot plate stirrer* yang bertujuan untuk melelehkan sampel krim pemutih, kemudian sampel didinginkan pada suhu ruang dan dilakukan penyaringan untuk memisahkan kemungkinan adanya partikel-partikel kecil yang terbawa yang akan mengganggu proses pemisahan. Selanjutnya pembuatan larutan baku hidrokuinon dengan cara menimbang sebanyak 0,05 gram baku hidrokuinon yang dilarutkan dengan etanol 96%. Terakhir yaitu pembuatan larutan kontrol positif dengan cara menambahkan masing-masing 1 mL larutan uji dan larutan baku hidrokuinon kemudian homogenkan, larutan ini digunakan sebagai larutan yang berfungsi untuk memastikan kembali hasil analisis yang didapat pada saat pengujian (Wulandari, 2011).

Pada pemisahan ini plat yang digunakan sebagai fase diam adalah silika gel GF dimana G berarti *gypsum* karena adanya kalsium sulfat yang digunakan sebagai pengikat dan F yang berarti adanya penambahan indikator fluoresensi yang dapat memancarkan cahaya jika disinari pada panjang gelombang 254nm. Selanjutnya ketiga larutan tersebut yang merupakan larutan uji dan larutan baku pembanding dan larutan kontrol ditotolkan pada plat KLT yang telah diaktifkan terlebih dahulu dengan cara mengoven selama 30 menit dengan suhu 110°C hal ini dilakukan untuk melepaskan molekul-molekul air yang menempati pusat-pusat serapan dari penyerap sehingga plat KLT dapat menyerap sampel dengan cepat dan baik pada saat proses elusi berlangsung (Prabawati dkk., 2012). Penotolan sampel dilakukan menggunakan pipet mikro ukuran 20µL dengan cara menotolkan sedikit demi sedikit larutan yang telah dibuat pada plat hingga selesai. Penggunaan pipet mikro dipilih untuk mendapatkan volume penotolan larutan yang sama pada setiap penotolan sebanyak 20µL. Kemudian fase diam yang telah selesai dilakukan penotolan dimasukkan ke dalam chamber berisi fase gerak Toluena : Asam asetat glasial perbandingan (8:2) yang telah dijenuhkan terlebih dahulu dengan tujuan mempercepat proses pengembangan. Fase gerak yang dipakai toluena : asam asetat glasial (8:2) bersifat non polar dapat berfungsi untuk mengikat atau menarik senyawa dengan baik yang diduga sebagai hidrokuinon yang memiliki sifat non polar sampai pada batas elusi, apabila proses elusi telah selesai dilanjutkan dengan mendeteksi dibawah sinar UV 254 nm dan dihitung nilai Rf yang didapat (Gandjaj & Abdul, 2012).

Hasil identifikasi hidrokuinon pada sediaan krim pemutih wajah dengan metode Kromatografi Lapis Tipis, larutan baku hidrokuinon dan larutan kontrol dan larutan uji terdapat bercak warna keunguan pada sinar UV 254 nm bercak berwarna ungu ini muncul disebabkan karena terdapat interaksi antar sinar UV dengan gugus kromofor yang terikat pada ausokrom yang terdapat pada bercak tersebut (Fitriandini dan Jayadi 2021). Pada larutan baku hidrokuinon dengan jarak rambat 10 cm dan tinggi bercak 4,1 cm, sehingga didapatkan nilai Rf 0,41. Pada 4 sampel yang telah diuji diperoleh hasil nilai Rf sampel yaitu, sampel S1 didapat nilai Rf 0,42, sampel S2 didapat nilai Rf 0,43, sampel S3 didapat nilai Rf 0,40, sampel S4 didapat nilai 0,41. Didapatkan nilai Rf yang berbeda-beda pada keempat sampel yang diuji dapat disebabkan karena beberapa faktor yang mempengaruhi nilai Rf antara lain: tebal dan kerataan plat, aktifitas plat, jumlah penotolan, suhu, derajat kejenuhan dan uap dalam chamber yang digunakan (Destina dkk, 2019). Dari hasil nilai Rf yang didapat dinyatakan bahwa semua sampel krim pemutih wajah yang dijual di Pasar Kodim Pekanbaru yang diuji positif mengandung hidrokuinon dilihat dari nilai Rf yang didapat diperoleh yaitu nilai Rf baku hidrokuinon sama atau hampir setara tidak lebih dari $\pm 0,05$ dengan nilai Rf keempat sampel yang diuji (Asmawwati dkk, 2019). Dari hasil identifikasi kandungan hidrokuinon dalam krim pemutih wajah yang beredar di Pasar Kodim Pekanbaru dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) didapatkan hasil 4 dari 4 sampel yang diuji positif mengandung hidrokuinon. Menurut peraturan BPOM No.18 Tahun 2015 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika penggunaan hidrokuinon telah dilarang dalam sediaan kosmetik, hal kerena dapat membahayakan kesehatan bagi penggunaannya. Efek yang timbul dari penggunaan hidrokuinon antara lain yaitu iritasi,

kulit kemerahan dan dapat menjadi penyebab terjadinya kanker karena hidrokuinon memiliki sifat karsinogenik.

KESIMPULAN

Kesimpulan dituliskan dalam satu paragraf tanpa sitasi. Kesimpulan berpeda penelitian ini metode analisis kualitatif yang digunakan untuk menentukan ada atau tidaknya kandungan senyawa hidrokuinon dalam sediaan krim pemutih wajah yang dijual di Pasar Kodim Pekanbaru yaitu Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Keuntungan menggunakan metode KLT ini yaitu merupakan metode yang terbilang sederhana, cepat dan memiliki tingkat ketelitian yang tinggi, Dengan prinsip memisahkan campuran berdasarkan kepolaran antara fase gerak dan fase diam. Larutan sampel yang ditotolkan pada fase diam akan terjadi penyerapan komponen-komponen sampel di dalam fase diam, maka sampel yang memiliki kepolaran yang sama dengan fase gerak akan menghasilkan bercak atau noda pada plat KLT pada saat proses elusi telah selesai (Esmawati dkk., 2019). Dari uraian penjelasan di atas kemudian peneliti menyatakan bahwa berdasarkan Penelitian yang dilakukan, peneliti mendapat hasil pengujian pada krim pemutih wajah yang dijual di Pasar Kodim Pekanbaru didapat kesimpulan bahwa semua sampel yang diuji menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) positif mengandung hidrokuinon.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pemeriksaan Obat & Makanan. 2019. *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika*. Jakarta: Badan POM.
- Matialo, J.R., W. Maarisit, C. Sambou, dan S. Tumbel. 2022. Identifikasi Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Wajah yang Beredar Di Pasar Central Tompasobaru. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*. 5 (1): 83-86.
- Astuti, D. W., H. R. Prasetya, dan D. Irsalina. 2016. Identifikasi Hidroquinon pada Krim Pemutih Wajah yang Dijual di Minimarket Wilayah Minomartani, Yogyakarta. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*. 2 (1): 13-19.
- Adriani, A., dan R. Safira. 2018. Analisa Hidrokuinon Dalam Krim Dokter Secara Spektrofotometri UV-Vis. *Lantanida Journal*. 6 (2): 103-202.
- Badan Pemeriksaan Obat & Makanan. 2021. Stop!!!! Penggunaan Hidrokuinon Pada Kosmetik. <https://www.pom.go.id/new/view/more/berita/24631/STOP----Penggunaan-Hidrokinon-Pada-Kosmetik.html>. Diakses tanggal 29 Desember 2021.
- Primadiamanti, A., N. Feladita, dan E. Rositasari. 2018. Identifikasi Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Racikan yang Beredar Di Pasar Tengah Bandar Lampung Secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Jurnal Analis Farmasi*. 3 (2): 94-101.
- Asmawati, A, Fajar, D. R., & Alawiyah, T. 2019. Kandungan Rhodamin B Pada Sediaan Lip Tint Yang Digunakan Mahasiswi STIKes Pelamonia. *Jurnal Farasi*, 15(2): 125-131

Fitriandini, Y., dan L. Jayadi. 2021. Analisis Kandungan Hydroquinone Pada Krim Pemutih Herbal yang Diperjualbelikan Di Pasar Besar Kepanjen Kabupaten Malang. *Health Care Media*,5 (2): 53-60.

Siboro, C. P. 2018. Identifikasi Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Wajah Bermerek X Yang Dijual Di Media *Online* Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Karya Tulis Ilmiah*. Medan: Poltekkes Kemenkes Medan.

Wulandari, L. 2011. Kromatografi Lapis Tipis. Jember: PT. Taman Kampus Presindo.

Prabawati, I. D. A., Fatimawali, F., & Yudistira, A. 2012. Analisis Zat Hidroquinon Pada Krim Pemutih Wajah Yang Beredar Di Kota Manado. *Pharmacon*, 1(1).

Badan Pemeriksaan Obat & Makanan. 2015. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2015 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika. Jakarta: Badan POM.