

Analisis Hidrokuinon dalam Krim Pemutih Wajah yang Beredar di Kota Bangkinang dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis

Analysis of Hydroquinone in Facial Whitening Cream Circulating in Bangkinang City Using Thin Layer Chromatography Method

Kony Putriani^{1,*}, Lovera Anggraini², Fitri Cindy Fricilia³

¹Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Abdurrab, Pekanbaru, Riau, Indonesia

²Program Studi D3 Analisis Farmasi dan Makanan, Universitas Abdurrab, Pekanbaru, Riau, Indonesia

*Email Korespondensi: konyputriani@univrab.ac.id

Abstrak

Hidrokuinon merupakan bahan atau sediaan untuk mengatasi hiperpigmentasi kulit di bagian luar tubuh. Hidrokuinon dilarang penggunaannya pada kosmetik karena menyebabkan okronosis, yaitu kulit berbintik seperti pasir dan berwarna coklat kebiruan, Pengidap okronosis akan merasa gatal dan rasa terbakar pada kulit. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan ada atau tidaknya hidrokuinon pada krim pemutih wajah yang tidak memiliki izin Badan Penelitian Obat dan Makanan (BPOM) yang beredar di Kota Bangkinang. Pemeriksaan hidrokuinon dilakukan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan menggunakan fase gerak toluen : asam asetat glasial (80:20). Sampel krim pemutih diambil sebanyak lima merek yang berbeda dari penjual yang berbeda, Setelah dilakukan pengujian diperoleh hasil dua sampel D dan E positif mengandung hidrokuinon yang ditandai dengan nilai Rf yang sama dengan Rf kontrol dan pembanding.

Kata Kunci: Krim Pemutih, Hidrokuinon, KLT

Abstract

Hydroquinone is an ingredient or preparation to overcome skin hyperpigmentation on the outside of the body. Hydroquinone is prohibited from use in cosmetics that can cause oochronosis, which is skin spots like sand and bluish brown in color, people with oochronosis will feel itchy and burning on the skin. The study aims to determine the presence or absence of Hydroquinone in face whitening creams that do not have BPOM permits circulating in Bangkinang City. Hydroquinone examination was carried out by thin-a-layer chromatography (TLC) method using toluene mobile phase: glacial acetic acid (80:20). Whitening cream samples were taken from as many as five different brands, and different sellers. After testing the five samples, two were positive, marked with the Rf value of the sample equal to the Rf of the control and comparison.

Keywords: Whitening Cream, Hydroquinone, KLT

Received: 18 Oktober 2023

Accepted: 30 November 2023

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i1.2130>



Copyright (c) 2024, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

How to Cite:

Putriani, K., Anggraini, L., Fricilia, F. C., 2024. Analisis Hidrokuinon dalam Krim Pemutih Wajah yang Beredar di Kota Bangkinang dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *J. Sains Kes.*, 6(1). 38-43.
DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i1.2130>

1 Pendahuluan

Pada saat ini, menjaga penampilan itu sangat penting terutama untuk kaum wanita. Mayoritas orang Indonesia berkulit coklat atau sawo matang dan percaya bahwa kulit yang putih dan bersih adalah kulit yang sehat sedangkan kulit yang tidak sehat adalah kulit yang terdapat bercak-bercak hitam [1]. Faktor eksternal yang berkontribusi terhadap masalah kulit antara lain paparan sinar matahari, debu, dan polusi udara. Hormon, gaya hidup, dan usia semuanya dapat berdampak pada faktor internal. Perawatan utama untuk memelihara kesehatan kulit adalah dengan menggunakan produk kosmetik [2].

Kosmetika 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 [3]. Hidrokuinon pada dosis rendah dapat mencerahkan kulit secara efektif dalam waktu singkat. Hidrokuinon dapat mengelupas epidermis dan mencegah pembentukan melanin, sehingga kulit menjadi hitam. Penggunaan hidrokuinon secara berlebihan

dapat menyebabkan okronosis, yang ditandai dengan kulit berwarna coklat kebiruan yang berbintik-bintik seperti pasir. Akibatnya, pasien akan mengalami rasa terbakar dan gatal pada kulit [4].

Penggunaan hidrokuinon dalam krim pemutih dilarang sesuai dengan Peraturan Peraturan Kepala BPOM Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2022 [3] dan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 16-4954-1998 tentang Persyaratan Krim Pemutih Kulit [5]. Sesuai dengan Peraturan Kepala BPOM Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2022 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, hidrokuinon boleh digunakan untuk merekatkan kuku artifisial dengan kadar maksimal 0,02% setelah pencampuran sebelum digunakan dan hanya diaplikasikan oleh tenaga profesional [3].

Beberapa penelitian di berbagai daerah menunjukkan adanya hidrokuinon dalam krim pemutih seperti penelitian yang dilakukan di Kabupaten Sidoarjo [6] dimana 2 sampel yang diperoleh dari klinik kecantikan yang diujikan keduanya positif mengandung hidrokuinon. Menurut pemeriksaan rutin BPOM terhadap kosmetik yang dijual di Indonesia antara Juni 2020 hingga September 2021, terdapat 72 produk berbahaya yang beredar di pasaran. 18

diantaranya adalah produk kosmetik, salah satunya hidrokuinon yang mengandung zat terlarang atau berbahaya. Penelitian lainnya dilakukan di pasar Tompasobaru pada tahun 2022 dengan 3 sampel yang tidak memiliki izin BPOM. Salah satu dari tiga sampel yang diujikan positif mengandung hidrokuinon [7].

Hidrokuinon digunakan dalam produk pemutih kulit sebagai agen depigmentasi dengan mekanisme menghambat enzim tirosinase yang bertanggung jawab dalam pembentukan melanin [8]. Penggunaan hidrokuinon pada produk pemutih kulit tidak diperbolehkan di Indonesia karena pada pemakaian hidrokuinon melebihi 2% dapat menyebabkan iritasi kulit, kemerahan dan rasa terbakar pada kulit, bahkan menyebabkan kanker. Pemakaian dibawah 2% dalam jangka panjang dan secara terus menerus akan mengakibatkan leukoderma kontak yaitu penyakit kulit yang dicirikan dengan hilangnya pigmen kulit akibat disfungsi atau matinya melanosit [9].

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan ada atau tidaknya hidrokuinon pada krim pemutih wajah yang tidak memiliki izin BPOM yang beredar di Kota Bangkinang dengan metode Kromatografi Lapis Tipis dikarenakan metode pemisahan yang cepat dan sederhana yang dapat memisahkan campuran kompleks dan analisis sampel sederhana [10].

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah *beaker glass*, timbangan analitik, pipet tetes, spatula, *hot plate stirrer*, *magnetic stirrer*, kertas saring, labu ukur 10, 25, dan 100 mL, plat silika gel 60 F254, mikropipet, bejana kromatografi (*Chamber*), silika gel GF 254, lampu UV, pengaduk kaca, pipet ukur, pipet volume dan bola hisap. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah krim pemutih yang diperoleh dari klinik dokter kecantikan dan toko kosmetik di pasar Kampa, baku pembanding hidrokuinon, HCl 1 N, etanol 96%, toluen, asam asetat glasial.

2.2 Metode

Krim pemutih wajah yang digunakan diperoleh di kota Bangkinang, Provinsi Riau. Tahapan dilakukan membuat larutan uji,

larutan pembanding, larutan kontrol, fase gerak dan fase diam.

2.3 Pembuatan Larutan Uji

Ditimbang 1,5-gram sampel krim pemutih di dalam *beaker glass* 25 mL. Kemudian ditambahkan tiga tetes HCl 1 N, ditambah dengan 15 mL etanol 96% campuran dipanaskan di *hot plate stirrer* pada suhu 80°C sambil diaduk selama 10 menit, dinginkan lalu disaring, filtrat dimasukkan dalam labu ukur 25 mL sebelum ditambahkan etanol 96% dalam jumlah yang sesuai batas leher labu ukur [11].

2.4 Pembuatan Larutan Pembanding [12]

Ditimbang hidrokuinon Baku Pembanding sebanyak 0,02-gram, lalu tambahkan 5 mL etanol 96% dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, kemudian dihomogenkan hingga larut. Setelah itu encerkan dengan etanol 96% hingga garis tanda batas.

2.5 Pembuatan Larutan Kontrol

Pembuatan larutan Kontrol dengan cara dicampurkan 1 mL larutan uji dan 1 mL larutan baku lalu dihomogenkan.

2.6 Pembuatan Fase Gerak

Fase gerak yang digunakan pada penelitian ini berupa toluen: asam asetat glasial dengan perbandingan (80:20) dalam 100 mL. masing-masing fase gerak dipipet dan dicampurkan dalam *chamber* tertutup rapat dan dikocok hingga homogen untuk dijenuhkan.

2.7 Persiapan Fase Diam

Fase diam Silica gel F254 (plat KLT) dipanaskan dalam oven selama 10 menit pada suhu 100°C untuk mengaktifkannya. Selanjutnya, pensil digunakan untuk menandai batas bawah 3 (tiga) cm dan batas atas plat KLT pada jarak 2 (dua) cm.

2.8 Identifikasi Krim Pemutih Wajah dengan Metode KLT

Masing-masing larutan uji, larutan kontrol dan larutan pembanding ditotolkan secara terpisah di atas plat KLT, dengan volume penotolan masing-masing sebanyak 20 μ . Kemudian plat KLT dimasukkan ke dalam *chamber* yang berisi eluen (fase gerak) yang berisi toluen: asam asetat glasial (80:20) yang telah dijenuhkan. Selanjutnya fase gerak akan naik, dan tunggu hingga lempeng terelusi

sempurna. Kemudian plat KLT diangkat dan dikeringkan. Setelah itu lihat di bawah sinar ultraviolet dengan panjang gelombang 254 nm digunakan untuk menemukan noda.

2.9 Analisis data

Bila nilai Rf sampel sama dengan nilai Rf baku, berarti sampel tersebut mengandung senyawa hidrokuinon [7].

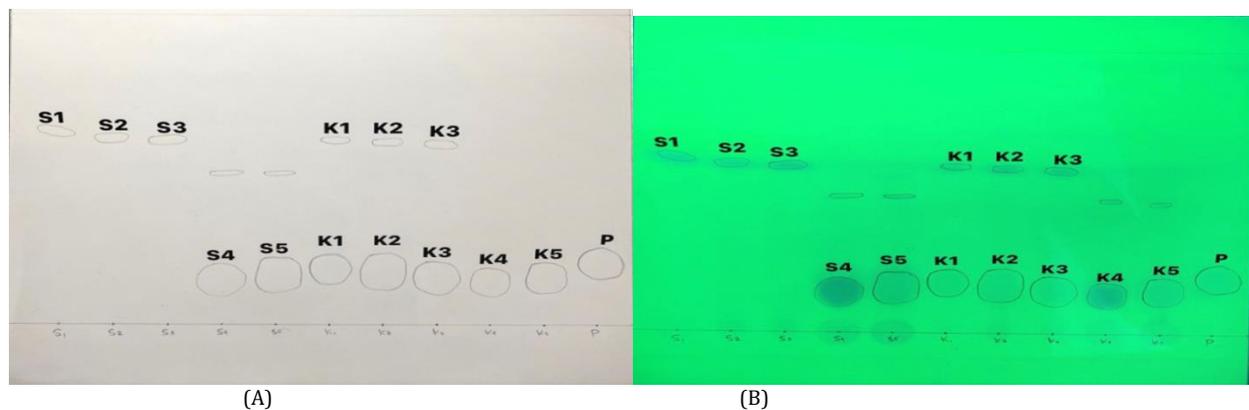
3 Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini ditetapkan 5 (lima) sampel, 3 (tiga) buah sampel yang diambil di pasar Kampa dan 2 (dua) sampel dari klinik dokter kecantikan yang beredar di Kecamatan Kampa, Kabupaten Kampar, Riau. Penelitian ini dilakukan analisis kualitatif untuk mengidentifikasi kandungan hidrokuinon pada masing-masing produk kosmetik khususnya krim pemutih dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

Pengujian setiap sampel dengan terlebih dahulu ditimbang sebanyak 1,5 gram, selanjutnya ditambahkan HCl 1N 3 tetes dengan ditambahkan etanol 96% yang dapat melarutkan zat hidrokuinon. Kemudian dihomogenkan di atas *hot plate stirrer*, selanjutnya saring untuk menyaring kemungkinan adanya partikel-partikel kecil yang ikut terbawa sehingga dapat mempengaruhi proses pemisahan. Hasil dari penyaringan digunakan sebagai larutan uji. Selanjutnya pembuatan larutan baku pembanding hidrokuinon 0,02 gram ditimbang lalu dilarutkan dengan etanol 96% dan dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL. Larutan kontrol berisi 1 mL larutan uji dan 1 mL larutan pembanding. Penggunaan larutan kontrol berfungsi sebagai larutan pembanding (kontrol positif) terhadap larutan sampel yang terindikasi adanya kandungan hidrokuinon [3].

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Hidrokuinon dalam Krim Pemutih

Kode Sampel	Keterangan	Warna Bercak	Tinggi Bercak	Harga Rf	Hasil Uji
P	Pembanding Hidrokuinon	Abu-abu	3,7 cm	0,24	Positif
A	Sampel	Ungu	9,5 cm	0,63	Negatif
AX	Sampel + Baku	Abu-abu	3,3 cm	0,22	Positif
		Ungu	9 cm	0,6	Negatif
B	Sampel	Ungu	9,2 cm	0,61	Negatif
BX	Sampel + Baku	Abu-abu	3,4 cm	0,22	Positif
		Ungu	8,9 cm	0,59	Negatif
C	Sampel	Ungu	9,1 cm	0,60	Negatif
CX	Sampel + Baku	Abu-abu	3 cm	0,2	Positif
		Ungu	8,8 cm	0,58	Negatif
D	Sampel	Abu-abu kehitaman	3,2 cm	0,21	Positif
DX	Sampel + Baku	Abu-abu kehitaman	3 cm	0,2	Positif
E	Sampel	Abu-abu	3,4 cm	0,22	Positif
EX	Sampel + Baku	Abu-abu	3 cm	0,2	Positif



Gambar 1. Hasil plat KLT secara (A) visual dan (B) dibawah lampu UV 254 nm

Fase diam yang digunakan dalam penelitian ini adalah silika gel F254. Fase diam berfungsi menahan komponen campuran. Sebelum digunakan fase diam diaktifkan di oven dengan suhu 100°C selama 10 menit untuk melepaskan molekul-molekul air yang menempati pusat-pusat serapan dari penyerap, sehingga pada proses elusi lempeng tersebut dapat menyerap dan berikatan dengan sampel.

Chamber yang digunakan yaitu *Chamber Twin Trough* dengan ukuran panjang 22 cm dan lebar 22 cm. Toluena dan asam asetat glasial merupakan fase gerak yang digunakan dalam pemisahan ini berdasarkan sifat kepolarannya, toluena bersifat nonpolar sedangkan asam asetat glasial bersifat polar. Sebelum digunakan, fase gerak terlebih dahulu dijenuhkan dengan cara menggantungkan kertas saring di dinding bagian dalam bejana, jenuhnya bejana ditandai dengan basahinya semua bagian kertas saring yang ada di dalam bejana [13].

Tahap selanjutnya menotolkan larutan uji, kontrol dan pembanding pada lempeng KLT dengan plat berukuran 20×20 cm serta jarak rambat 15 cm dengan batas bawah 3 cm. Larutan yang akan ditotolkan sebanyak 20 µL serta diberi jarak 1,7 cm dari masing-masing penotolan agar noda yang dihasilkan tidak terlalu berdekatan dan jika penotolan kurang dari 20 µL maka noda yang dihasilkan terlalu kecil atau tidak tampak. Setelah itu, plat yang telah ditotolkan dengan larutan uji, kontrol dan pembanding dimasukkan ke dalam bejana yang sudah dijenuhkan. Kemudian biarkan lempeng KLT terelusi sempurna. Selanjutnya plat diangkat dan dikeringkan. Hasil bercak nodanya dilihat dibawah sinar UV 254 nm dan hitung nilai Rf dari masing-masing noda yang dihasilkan. Komponen yang tertahan pada fase diam akan tertinggal, sedangkan komponen yang mudah larut dalam fase gerak akan bergerak lebih dahulu.

Berdasarkan peraturan BPOM RI Tahun 2011 [12] nilai rentang Rf pada eluen toluena : asam asetat glasial adalah 0,2-0,3 berarti bahwa krim tersebut mengandung hidrokuinon. Pada penelitian ini ada 3 sampel krim pemutih yang negatif hidrokuinon karena nilai Rf sampel yang berbeda dengan kontrol dan pembanding sehingga noda yang dihasilkan merupakan senyawa lain yang bukan hidrokuinon dan terdapat 2 sampel krim dokter dengan nilai Rf

sampel D 0,21 dan E 0,22 yang mendekati dengan nilai Rf baku 0,024 dan juga kontrol dengan bercak berwarna abu-abu, hal ini sejalan dengan penelitian [11] bahwa hasil baku pembanding hidrokuinon menghasilkan warna keabu-abuan dengan nilai Rf 0,23. Berdasarkan hal tersebut, sampel D dan E mengandung hidrokuinon. Pada penelitian yang dilakukan oleh [7] diperoleh hasil bahwa 3 sampel yang tidak memiliki izin BPOM terdapat satu sampel yang positif mengandung hidrokuinon dengan nilai Rf 0,84. Pada penelitian ini juga dilakukan tinjauan pustaka mengenai beberapa penelitian dari penelitian lain yang melakukan Analisa Hidrokuinon menggunakan metode Spektrofotometri Uv vis. Pada penelitian yang dilakukan oleh [14] berdasarkan 5 sampel krim pemutih wajah yang beredar di salon kecantikan Kota Kendari diketahui hanya 2 sampel yang positif mengandung hidrokuinon, dengan kadar < 2 % yaitu 1,966% dan 1,591 %. Serta Penelitian yang dilakukan oleh [15] Hasil uji kuantitatif dengan menggunakan instrumen Spektrofotometri UV- Vis pada 3 sampel yang mengandung hidrokuinon yaitu untuk Sampel A sebesar 0,0010144%, Sampel B sebesar 0,0009537 % dan Sampel C sebesar 0,0008126 % sehingga tidak sesuai dengan Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 23 tahun 2019 tentang persyaratan teknis bahan kosmetika bahwa kadar hidrokuinon yang ada dalam krim pemutih sebesar 0% [16].

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan terhadap lima sampel krim pemutih wajah beredar di pasar kampa dan klinik kecantikan, dua krim dokter D dan E positif mengandung hidrokuinon, dilihat dari hasil uji kualitatif menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis yang memiliki nilai Rf hampir sama dengan nilai Rf pembanding yaitu 0,24 dan berwarna abu-abu di bawah sinar UV 254 nm.

5 Pernyataan

5.1 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari sumber manapun.

5.2 Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

5.3 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

6 Daftar Pustaka

- [1] Kembuan, M. V., Wangko, S., & Tanudjaja, G. N. 2013. Peran Vitamin C Terhadap Pigmentasi Kulit. *Jurnal Biomedik*, 4(3): 13-17.
- [2] Oezil, F. (2014). Radikal Bebas, Antioksidan dan Penuaan. *Jurnal Biomedik*, 5(1), 1-10.
- [3] BPOM RI. 2014. Tentang Perubahan kedua Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan No HK. 03.1.23.08.11.07517 Tahun 2011. Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika. Jakarta: BPOM.
- [4] Cut masyithah Thaib. Artha Yuliana Sianipar. 2020. Bahaya Merkuri pada Krim Pemutih Wajah di Kelurahan Tanjung Gusta Medan. *Jurnal Abdimas Mutiara*. Vol 1. No:2.
- [5] Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1998. Krim Pemutih Kulit (SNI 16-4954. 1998). Jakarta: BSN.
- [6] Katya Wilisarah. 2014. Analisis Hidrokuinon Dalam Sediaan Krim Malam "CW1" dan "CW2" Dari Klinik Kecantikan "N" dan "E" Di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 3(2): 1-27.
- [7] Jeivia Reigina Matialo., Wilmaar christel Sambou., Silvana Tumbel. 2022. Identifikasi Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Wajah Yang Beredar Di Pasar Tompasobaru. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 5(1): 83-86.
- [8] Heywel, W., 1992, Skin lightening creams containing hydroquinone, *British Medical Journal*, 305: 332- 333.
- [9] BPOM RI. 2019. Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik, Badan Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta.
- [10] Lestyo Wulandari. 2011. *Kromatografi Lapis Tipis*, Cetakan Pertama. Jember: PT. Tanam Kampus Presindo.
- [11] Suak, S. A., Tomboku, J. L., Tiwow, G. A. R., & Sangande, F. 2022. Identifikasi Kandungan Hidrokuinon Pada Kosmetik Pemutih Yang Beredar di Pasar Kota Tomohon Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Majalah Infosains*, 3(1): 38-44.
- [12] BPOM RI. 2011. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011 Tentang Metode Analisis Kosmetika. Jakarta: BPOM.
- [13] Ibnu Ghalib Gandjar. Abdul Rohman. 2007. Kimia Farmasi Analisis. Pustaka Pelajar: DI Yogyakarta.
- [14] Irwanti, Muhammad Handoyo Sahumena, Wa Ode Nur Dewi. 2016. Analisis Hidrokuinon pada Krim Pemutih Wajah dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 5 No. 3 AGUSTUS 2016 ISSN 2302 – 2493.
- [15] Elvina Nur Dwi Yuliaty. 2023. Analisis Kadar Hidrokuinon Dalam Krim Pemutih Yang Tidak Memiliki Izin Bpom Yang Beredar Di Kecamatan Ajibarang. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Farmasi dan Kesehatan* Vol.1, No.1, Januari 2023 E-ISSN: 2987-2901- P-ISSN: 2987-2898, Hal 56-76 DOI: <https://doi.org/10.59841/jumkes.v1i1>.
- [16] Badan Pengawas Obat dan Makanan. Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika. Nomor 23 tahun 2019 Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2019.