

**ANALISIS KANDUNGAN HIDROKUINON PADA KRIM WHITENING YANG
BEREDAR DITOKO KOSMETIK X DESA PURWOSARI KABUPATEN
PASURUAN**

***ANALYSIS OF HYDROQUINONE CONTENT IN WHITENING CREAM
CIRCULATING IN COSMETIC SHOPS X PURWOSARI VILLAGE, PASURUAN
DISTRICT***

Rosita¹, Nanang Ardianto^{2*}, Fendi Yoga Wardana³

^{1,2,3} Program Studi Diploma III Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Teknologi,
Sains, dan Kesehatan RS DR. Soepraoen Kesdam V/BRW Malang, Jawa Timur, Indonesia.

*E-mail corresponding: nanangardianto@itsk-soepraoen.ac.id

ABSTRAK

Krim pemutih adalah kosmetik yang terdiri dari bahan kimia dan bahan lain yang dapat memucatkan noda hitam (coklat) pada kulit. Hidrokuinon adalah bahan tambahan dalam krim pemutih. Hidrokuinon adalah bahan aktif yang dapat mengontrol produksi pigmen yang tidak rata, lebih berfungsi untuk mengurangi atau menghambat pembentukan melanin. Penggunaan hidrokuinon dalam kosmetik tidak boleh lebih dari 2%. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan ada tidaknya kandungan hidrokuinon dalam berbagai merek krim pemutih yang beredar di toko kosmetik x desa purwosari kabupaten pasuruan. Sampel krim pemutih yang diteliti adalah sampel A, sampel B, sampel C, sampel D, sampel E, kemudian kandungan zat hidrokuinon diamati menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) dan metode spektrofotometri uv- vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelima sampel krim pemutih memiliki kadar zat hidrokuinon yaitu sampel A sebesar 0,69%, sampel B sebesar 1,40%, sampel C sebesar 1,40%, sampel D sebesar 0,8%, dan sampel E sebesar 0,9%. Jadi dari penelitian tersebut bahwa krim pemutih yang terdapat di toko kosmetik X mengandung hidrokuinon tidak lebih dari 2%

Kata kunci: Hidrokuinon, Krim pemutih, Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Spektrofotometri UV

ABSTRACT

Whitening cream is a cosmetic which is contains chemicals and other materials that can etiolate black (brown) stain on the skin. Hydroquinone is a supplement ingredient in whitening cream. Hydroquinone is the active ingredient that can control the production of uneven pigment, rather serves to reduce or inhibit the formation of melanin. The use of hydroquinone is cosmetics should not be more than 2%. The purpose of this study is to prove the presence or absence hydroquinone content in various brands of whitening creams circulating in the cosmetic shops X purwosari village, pasuruan district. Bleach cream sampels studied were sample A, sample B, sample C, sample D, sample E. The content of hydroquinone was obsrved using the methodof thin layer chromatography and UV spectrophotometer. The results showed that the five whitening cream samples had hydroquinone levels, namely sample A of 0,69%, sample B of 1,40%, sample C of 1,40%, sample D of 0,8%, sample E of 0,9%. So from the study that the whitening cream found in cosmetic store stores X contains no more than 2% hydroquinone.

Keywords: cream whitening, hydroquinone, layer Chromatography (TLC), UV spectrophotometer.

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:
Diterima: 10 Maret 2024
Disetujui: 14 Maret 2024
Tersedia secara online

PENDAHULUAN

Kulit putih, bersih, dan cerah merupakan hal yang diinginkan setiap wanita agar penampilan menjadi menarik untuk dipandang, terlebih saat ini penampilan yang menarik adalah salah satu syarat mutlak dalam dunia kerja dan pergaulan. Bahan kimia berbahaya yang sering digunakan dalam krim pemutih adalah Merkuri Inorganik dan Hidrokuinon. Dikalangan wanita Hidrokuinon merupakan bahan kimia yang populer digunakan sebagai pencerah kulit. Akan tetapi kini keefektifannya mulai diragukan setelah munculnya suatu penelitian yang menunjukkan bukti-bukti bahwa Hidrokuinon dapat memicu kanker, jika dipergunakan dalam kurun waktu yang lama.

Dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan, ditemukan kandungan hidroquinon dalam kosmetik pemutih di beberapa daerah. Kandungan hidroquinon dalam produk krim pemutih di Bandar Lampung (Feladita dkk., 2016), Yogyakarta (Astuti dkk., 2016), Medan

(Ningsih, 2009), Pekanbaru (Rahim, 2011), dan Jakarta (Gianti, 2013). Bahwa sampai sekarang bahan hidroquinon masih banyak ditemukan di berbagai jenis krim pemutih. Pertumbuhan industri kosmetik tiap tahunnya meningkat, pada Tahun 2011 pertumbuhan diperkirakan 6% hingga 10% bahkan bisa melebihi dari 10% yang akhirnya menarik minat konsumen untuk mencoba krim pemutih wajah tersebut.

Hampir 50% wanita yang memiliki kulit gelap ingin kulitnya menjadi lebih putih dengan cara menggunakan krim pemutih wajah tersebut. Penggunaan krim pemutih wajah dapat menimbulkan banyak efek jika digunakan dalam jangka panjang. Dampak dari penggunaan jangka panjang timbulnya bintik hitam, kulit kemerahan, iritasi kulit, sampai hiperpigmentasi.

Oleh karena itu, penelitian ini sangat penting dilakukan karena dengan pengujian kadar hidroquinon pada krim pemutih wajah yang ada di pasaran, kita dapat mengetahui tingkat keamanan pada krim pemutih wajah dengan menentukan kadar hidroquinon dan apakah krim pemutih ini

aman digunakan dalam jangka panjang dengan skala laboratorium. Pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu dari toko kosmetik X Desa Purwosari Kabupaten Pasuruan dikarenakan rata-rata remaja hingga orang tua di daerah tersebut memakai krim whitening yang dijual di toko kosmetik X yang berkemasan polos / tidak berlabel tanpa memikirkan dari efek samping menggunakan krim tersebut.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah noneksperimental deskriptif dengan metode analisis kuantitatif dan kualitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah krim Whitening yang diperjual belikan ditoko kosmetik X di Desa Purwosari Kab Pasuruan serta sampelnya adalah krim whitening yang akan dijadikan sebagai bahan uji. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2022 – Maret 2023 di Laboratorium Farmasi Teknologi Sains dan Kesehatan RS dr. Soepraoen Malang.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi *beakerglass*, corong pisah, cawan porselin, gelas ukur, timbangan analitik (Fujitsu), waterbath (B-One), kertas saring (Whatman), silica gel 60 F254 atau lempeng KLT (MarchereyNagel), Chamber, pipa kapiler

(Mikro Hematokrit Kapiler), Lampu UV 254, pipet volumetrik (Pyrex), labu takar (Herma), kuvet, Spektrofotometer UV-Vis (Wavelength), dan batang pengaduk.

Bahan yang digunakan Krim Whitening, Zat Hidrokuinon, Etanol 96%, Metanol (Merck), aquadest, n-heksanaseton, dan toluene-asam asetat glasial.

Determinasi Hidrokuinon

Untuk memastikan bahwa zat kimia yang ada pada krim pemutih adalah benar hidrokuinon maka digunakan zat murni hidrokuinon sebagai pembanding. Standar hidrokuinon meliputi uji organoleptis dimana Bentuk padat, kristal berbentuk seperti jarum atau serbuk, tidak berwarna hingga putih, bila terpapar cahaya dan udara dapat mengalami perubahan warna menjadi lebih gelap, tidak berbau, berasa manis. Uji titik didih 285-287°C, titik lebur hidrokuinon 173-174°C, uji penambahan pereaksi FeCl₃ dimana hidrokuinon jika ditambahkan maka akan berubah warna menjadi kehijauan-hitam, serta uji kelarutan dimana hidrokuinon akan larut bila diberikan 3 tetes pelarut alkohol atau eter ataupun aseton.

Preparasi Sampel Krim Pemutih

Preparasi sampel dilakukan melalui penimbangan masing-masing sampel Krim Whitening sebanyak 1,25 g dan dimasukkan dalam gelas beker, tambah 10 ml etanol kemudian panaskan diatas penangas

air pada suhu 60° C selama kurang lebih 15 menit sambil diaduk. Kemudian didinginkan, tuang kedalam labu ukur 25 ml dan ditambah etanol sampai garis tanda lalu saring menggunakan kertas saring yang berisi 1 g Natrium Sulfat.

Analisis Kualitatif Hidrokuinon menggunakan KLT

Plat KLT yang sudah diberi batas atas dan bawah, larutan pembanding dan sampel ditotolkan pada plat KLT yang sudah dioven sebelumnya selama 1 jam pada suhu 100°C menggunakan pipa kapiler, kemudian masukkan dalam eluen dan didiamkan hingga fase bergerak sampai batas atas. Setelah itu, plat dikeringkan dan disinari dibawah lampu UV 254nm dan 365nm kemudian dihitung nilai Rf nya.

$$R_f = \frac{x \text{ (jarak yang ditempuh solute)}}{y \text{ (jarak tempuh eluen sampai tanda batas)}}$$

Analisis kuantitatif Hidrokuinon dengan spektrofotometri UV-Vis

Dibuat larutan baku hidrokuinon dengan menimbang 5 mg dan dilarutkan dengan labu ukur 100 ml menggunakan pelarut etanol. Larutan baku 50 ppm dipipet 1 ml kemudian dilarutkan kembali dengan etanol pada labu ukur 25 ml kemudian diukur serapannya pada 300-400 nm hingga didapatkan gelombang maksimum.

Dari larutan hidrokuinon 50 ppm diencerkan Kembali hingga didapatkan variasi konsentrasi 0,02 ppm; 0,04 ppm;

0,06 ppm; 0,08 ppm; 0,1 ppm kemudian masukkan masing-masing kedalam labu ukur 10 ml tambahkan etanol sampai tanda batas. Diukur absorbansi dengan spektrofotometer ultraviolet dengan panjang gelombang 300-400 nm. Kandungan hidrokuinon dihitung menggunakan regresi linier.

$$y = bx + a$$

Keterangan :

y = absorban

a = slope (kemiringan)

bx = konsentrasi

Analisis Data

Dalam penelitian ini dilakukan analisis data untuk mengetahui kandungan Hidrokuinon pada Krim Whitening yang memiliki kandungan sama besar dengan larutan baku pembanding Hidrokuinon menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif.

HASIL PENELITIAN

Hasil Analisis Kualitatif

Berdasarkan hasil yang didapat seperti Tabel 1. menunjukkan bahwa krim pemutih mempunyai warna dan nilai Rf yang sama dengan baku pembandingnya adalah sampel B dan C, sehingga Krim pemutih positif mengandung zat Hidrokuinon.

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitatif

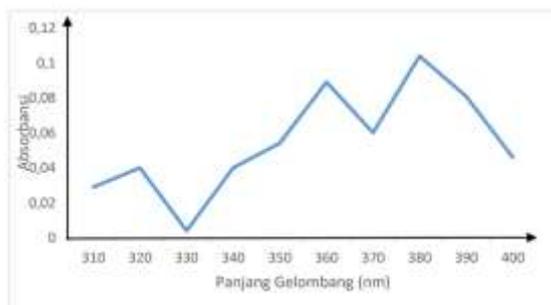
Sampel	Nilai Rf	Keterangan
Hidrokuinon	0,96	(+)
A	0,92	(-)

B	0,96	(+)
C	0,96	(+)
D	0,92	(-)
E	0,91	(-)

Hasil Analisis Kuantitatif

Penentuan Gelombang Maksimum

Panjang gelombang maksimum hidrokuinon hasilnya dapat dilihat dari gambar 1.



Gambar 1. Panjang Gelombang Maksimum Hidrokuinon

Dari gambar 1. Dapat dilihat bahwa Panjang gelombang maksimum dari hidrokuinon berada di 380 nm.

Data Kurva Kalibrasi

Data Kurva kalibrasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Kualitatif

Konsentrasi Larutan Baku (ppm)	Nilai Absorbansi
0,02	0,004
0,04	0,006
0,06	0,009
0,08	0,011
0,1	0,013

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat bahwa kadar hidrokuinon yang diukur pada Panjang gelombang 380 nm menunjukkan konsentrasi 0,1 merupakan yang memiliki absorbansi paling tinggi.

Konsentrasi Larutan

Konsentrasi pada larutan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. kurva hubungan antara konsentrasi larutan hidrokuinon standart dengan serapan

Berdasarkan data-data Gambar 2. diperoleh persamaan regresi linier yang menyatakan hubungan konsentrasi larutan hidrokuinon standart (X) dengan serapan (Y) yaitu, $Y = 0,115x + 0,0017$ dengan nilai $r = 0,9944$. Nilai koefisien korelasi ($r = 0,9944 \leq r \leq 1$) menunjukkan serapan memiliki nilai yang baik.

Penetapan Kadar Hidrokuinon

Hasil analisis hidrokuinon pada krim pemutih wajah dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Visibel pada Tabel 3. menunjukkan bahwa nilai absorbansi dan panjang gelombang hidrokuinon untuk larutan baku hidrokuinon yaitu pada panjang gelombang maksimum 380 nm dengan absorbansi 0,104.

Tabel 3. Hasil Penetapan Kadar Hidrokuinon

Sampel	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Kadar (%)
A	0,962	8,35	0,69%
B	1,938	16,83	1,40%

C	1,936	16,82	1,40%
D	1,106	9,60	0,8%
E	1,366	11,86	0,9%

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini penetapan kadar hidrokuinon dilakukan dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometri UV-Vis. Sebelum melakukan pengujian kuantitatif dilakukan terlebih dahulu pengujian secara kualitatif untuk mengetahui ada tidaknya hidrokuinon. Hasil uji kualitatif menggunakan metode reaksi warna dan kromatografi lapis tipis diperoleh hasil dari 5 sampel, yang negatif mengandung hidroquinon 3 sampel sedangkan 2 sampel lainnya positif mengandung hidroquinon.

Pada pengujian kuantitatif krim pemutih dengan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 300 – 400 nm sehingga diperoleh panjang gelombang maksimum 380 nm, tujuan dari pengukuran panjang gelombang yaitu untuk mengetahui serapan optimum dari hidrokuinon. Setelah melakukan panjang gelombang dilanjutkan dengan menentukan data kurva kalibrasi setelah itu dilakukan pengukuran kadar hidrokuinon dengan konsentrasi 0,02 ppm; 0,04 ppm; 0,06 ppm; 0,08 ppm; dan 0,1 ppm dan masing-masing konsentrasi diukur untuk mendapatkan nilai absorbansi. Masing-masing konsentrasi diukur dengan panjang gelombang 380 nm yang diperoleh nilai absorbansinya 0,004; 0,006; 0,009;

0,011; dan 0,013. Fungsi pembuatan kurva kalibrasi untuk melihat linieritas antara konsentrasi dengan serapan. Berdasarkan pengukuran antara nilai serapan dan konsentrasi diperoleh persamaan $Y = 0,115x + 0,0017$ dengan nilai $(r) = 0,9944$. Semakin besar nilai r (mendekati angka 1), maka semakin erat hubungan kedua variabel tersebut. Jika nilai $r = +$ (positif), maka hubungannya adalah berbanding lurus, artinya nilai r yang didapat sudah sesuai dengan hukum lambert-beer (Gandjar dan Rohman, 2012).

Penetapan kadar hidrokuinon menunjukkan bahwa hasil dari penetapan kadar hidrokuinon pada krim pemutih yang dijual di toko kosmetik X di desa Purwosari kabupaten Pasuruan menunjukkan bahwa kandungan krim pemutih yang beredar di toko kosmetik X yaitu memiliki kadar hidrokuinon sampel B yaitu sebesar 1,40% dan sampel C yaitu sebesar 1,40%. Untuk ketiga sampel yang lainnya menunjukkan bahwa hasil dari penetapan kadar hidrokuinon pada krim pemutih yang dijual di toko kosmetik X tidak mengandung hidrokuinon yaitu sampel A sebesar 0,69%, sampel D sebesar 0,8%, dan sampel E sebesar 0,9%.

KESIMPULAN

Dari 5 sampel krim pemutih yang dijual di toko kosmetik x desa Purwosari

Kabupaten Pasuruan diketahui bahwa 2 krim positif mengandung hidrokuinon yaitu sampel B dan C dengan kadar 1,40% kemudian 3 krim negatif mengandung hidrokuinon yaitu sampel A, D, dan E dengan kadar secara berturut-turut 0,69%, 0,8%, dan 0,9%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alen, Y., Agresa, F. L. & Yulianda, Y., 2017. Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Rebung *Schizostachyum brachycladum* Kurz (Kurz) pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, III(2), pp. 146-152.
- Analisis merkuri dan hidrokuinon pada krim pemutih yang beredar di jayapura' (2019), 8(1), pp. 1–11.
- Anief. 2010. Ilmu meracik obat. UGM-Press. Yogyakarta.
- Anggraeni, T., 2014. Uji Kandungan Logam Merkuri (Hg) Pada sediaan Krim Pemutih Wajah Yang Beredar Di Kota Makassar. Disampaikan pada Sidang Akhir Sarjana Farmasi pada Prodi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanudin Makasar : tidak diterbitkan
- Badan POM RI. 2015. Defenisi Kosmetik, Nomor 18 tahun 2015. Jakarta.
- Masturoh, I. & T., N. A., 2018. Metodologi Penelitian Kesehatan. Cetakan Pertama ed. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Mukhriani, 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), pp. 361-367.
- Tranggono, R. I., dan F. Latifah. 2007. Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik Jakarta: Gramedia.
- Suhartati, T., 2017. Dasar-Dasar Spektrofotometri Uv-Vis dan Spektrometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik. Cetakan, Januari 2017 ed. Bandar Lampung: CV. Anugrah Utama Raharja.
- Wulandari, L., 2011. Kromatografi Lapis Tipis. Cetakan Pertama ed. Jember: PT. Taman Kampus Presindo.