

ANALISIS SENYAWA HIDROKUINON PADA SEDIAAN WHITENING BODY LOTION YANG BEREDAR DI MASYARAKAT

Analysis of Hydroquinone Compounds in Whitening Body Lotion Preparations Circulating in The Community

Jhon Patar Sinurat^{1*}, Miftahul Husna², Reh Malem Br Karo³, Aminah Syarifuddin⁴

^{1,2,4}Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam

³Universitas Prima Indonesia, Medan

Jln. Sudirman No.38 Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang,
Sumatera Utara – Indonesia

*email: jhonpatar12@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.35451/jkg.v6i2.2123>

Abstrak

Perawatan kulit telah menjadi bagian penting bagi wanita masa kini. *Whitening body lotion* sangat diperlukan dalam menjaga kulit saat beraktivitas di luar dan dalam ruangan. Banyak wanita Indonesia yang berhasrat agar memiliki kulit putih, bersih, dan cerah sehingga dapat tampil menarik. Penampilan menarik sangat diperlukan dalam pergaulan luas di masyarakat. Untuk mencapai hal tersebut, maka banyak wanita memilih produk perawatan kulit dengan harga terjangkau tanpa memperhatikan bahaya kandungan kimia yang di dalamnya. Salah satu bahan pemutih kulit yang sering digunakan dalam produk kecantikan adalah senyawa hidrokuinon. Senyawa hidrokuinon berperan dalam mencegah pigmentasi kulit. Namun bila kadarnya melebihi dari 0.02% dalam sediaan, maka akan menyebabkan iritasi kulit, kelainan fungsi ginjal, dan kanker. Jenis penelitian adalah jenis campuran yaitu kualitatif dan kuantitatif. Kualitatifnya akan memperoleh data keberadaan hidrokuinon dan kuantitatifnya berupa kadar hidrokuinon. Sampel adalah sediaan *whitening body lotion* yang beredar di lubuk pakam yang ditentukan secara random dan berjumlah 5 buah yang diberi kode A, B, C, D, dan E. Analisis kualitatif dilakukan dengan menggunakan metode TLC dan analisa kuantitatif dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Visibel. Hasil analisis kualitatif menunjukkan bahwa sampel A, C, dan D mengandung senyawa hidrokuinon yang ditandai dengan munculnya bercak coklat kehitaman dengan nilai masing-masing Rf adalah 0.89; 0.96; dan 0.89. Sementara saat dilakukan analisis kualitatif maka diperoleh kadar ketiga sampel tersebut masing-masing 44.56%; 5.604%; dan 5.612%. Berdasarkan peraturan yang dikeluarkan oleh BPOM RI Tahun 2022 menyatakan bahwa kadar hidrokuinon dalam produk kecantikan tidak boleh lebih dari 0.02%. Maka dapat disimpulkan bahwa sediaan *whitening body lotion* dengan kode sampel A, C, dan D tidak direkomendasikan penggunaannya karena batas penggunaan hidrokuinonnya tergolong tidak aman. Disarankan agar kiranya masyarakat khususnya kaum wanita agar lebih selektif dalam memilih dan menggunakan produk-produk kecantikan.

Kata kunci: Hidrokuinon; Spektrofotometer UV-Vis; TLC; *Whitening Body Lotion*

Abstract

Skin care has become an important part for today's women. Whitening body lotion is very necessary in maintaining skin when doing activities outside and indoors. Many Indonesian women desire to have white, clean and bright skin so they can appear attractive. An attractive appearance is very necessary in society. To achieve this, many women choose skin care products at affordable prices without paying attention to the dangers of the chemical content in them. One of the skin whitening ingredients that is often used in beauty products is the compound hydroquinone. The hydroquinone compound plays a role in preventing skin pigmentation. However, if the levels exceed 0.02% in the preparation, it will cause skin irritation, kidney function disorders and cancer. The type of research is a mixed type, namely qualitative and quantitative. Qualitatively, it will obtain data on the presence of hydroquinone and quantitatively in the form of hydroquinone levels. The samples were 5 whitening body lotion preparations circulating in Lubuk Pakam which were determined randomly and were coded A, B, C, D, and E. Qualitative analysis was carried out using the TLC method and quantitative analysis was carried out using the UV-spectrophotometric method. Visible. The results of qualitative analysis show that samples A, C, and D contain hydroquinone compounds which are characterized by the appearance of blackish brown spots with respective Rf values of 0.89; 0.96; and 0.89. Meanwhile, when qualitative analysis was carried out, the levels obtained for the three samples were 44.56% each; 5,604%; and 5,612%. Based on regulations issued by BPOM RI in 2022, it is stated that hydroquinone levels in beauty products must not exceed 0.02%. So it can be concluded that whitening body lotion preparations with sample codes A, C, and D are not recommended for use because the use limit for hydroquinone is classified as unsafe. It is recommended that people, especially women, be more selective in choosing and using beauty products.

Keywords: *Hydroquinone; UV-Vis Spectrophotometer; TLC; Whitening Body Lotion.*

1. PENDAHULUAN

Perawatan kulit telah menjadi bagian penting, khususnya bagi wanita modern kini. Di Negara tropis seperti Indonesia, *whitening body lotion* tentunya sangat diperlukan dalam memberikan perlindungan bagi kulit saat beraktivitas di luar maupun dalam ruangan (Pamungkas, 2016). Banyak wanita Indonesia yang berhasrat untuk memiliki kulit putih, bersih dan cerah dengan tujuan agar dapat tampil menarik. Penampilan menarik menjadi

salah satu indikator agar dapat memiliki pergaulan yang luas dalam dunia kerja. Untuk memenuhi hal tersebut, maka banyak wanita memilih perawatan kulit yang instan dengan menggunakan produk whitening dengan harga terjangkau dan keamanan yang belum terjamin. Namun tidak memikirkan bagaimana dampaknya bagi kulit dikemudian hari (Windyati dan Mayasari T, 2019).

Salah satu bahan pemutih kulit yang terkenal dan sering digunakan

dalam produk kecantikan adalah senyawa hidrokuinon. Hidrokuinon merupakan senyawa organik aromatik dengan rumus kimia $C_6H_4(OH)_2$ (Elferjani *et al*, 2017). Senyawa hidrokuinon berperan dalam memutihkan dan mencegah pigmentasi pada kulit dengan jalan menghambat enzim tirosinase yang berperan dalam proses penggelapan kulit (Adriani dan Safira, 2018).

Hidrokuinon yang kadarnya ditambahkan lebih dari 0.02% maka akan dinyatakan sebagai obat keras, dimana pemberiannya pun harus mendapatkan resep dari dokter. Bahaya hidrokuinon yang melebihi ambang batas ini akan menyebabkan iritasi kulit, kulit terasa terbakar, kelainan fungsi ginjal, kanker darah, dan kanker sel hati (Ari S.C *et al*, 2019).

Berdasarkan penelitian Niken Feladita *et al* (2016) menyatakan bahwa lima sampel *hand body lotion* yang dijual di situs belanja online ternyata mengandung hidrokuinon pada sampel A, C, dan E dengan masing-masing kadar 0.0039%; 0.0627 dan 0.0096%. Riset Irnawati *et al*, (2016) juga menemukan kandungan senyawa hidrokuinon dalam krim pemutih wajah dengan kadar 1,966% dan 1,591 % di kota Kendari. Siyaka *et al* (2016) juga menemukan senyawa hidrokuinon dalam produk pemutih kulit dengan kadar berkisar antara 0,07-4% di Lagos.

Berdasarkan paparan di atas, maka peneliti merasa perlu untuk mendeteksi dan mengukur kadar hidrokuinon dalam whitening body lotion yang beredar di masyarakat khususnya di lubuk pakam. Sehingga dapat dipastikan keamanan produk whitening dari bahaya kadar berlebih hidrokuinon. Deteksi hidrokuinon dilakukan menggunakan metode TLC

dan kadarnya ditentukan menggunakan spektrofotometri UV-Visibel.

2. METODE

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah campuran yaitu penelitian kualitatif dan kuantitatif. Penelitian kualitatifnya akan memperoleh data tentang sediaan whitening body lotion yang mengandung hidrokuinon. Sementara kuantitatifnya berupa data kadar hidrokuinon dalam produknya.

2.2 Alat dan Bahan

Peralatan yang dipergunakan antara lain Spektrofotometer UV-Vis, Water bath, Timbangan Analitik, Mikro pipet, Chamber, plat siliks gel, pipet volume, drupple plate dan peralatan kaca. Sementara bahan yang digunakan antara lain sampel lotion pemutih, Hidrokuinon, Besi (III) klorida heksahidrat, Floroglusinol, natrium hidroksida, etanol, metanol, HCl, dan aquadest. Sampel dalam penelitian ini adalah sediaan whitening body lotion yang mereknya diberi kode A, B, C, D, dan E yang beredar di sekitar area lubuk pakam.

2.3 Prosedur Kerja

1. Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif bertujuan untuk mendeteksi keberadaan senyawa hidrokuinon dalam sediaan *whitening body lotion*. Analisis kualitatif dilakukan menggunakan metode Thin Layer Chromatografi (TLC) dengan prosedur sebagai berikut:

- a. Timbang 500 mg hidrokuinon murni yang berperan sebagai larutan baku pembanding. Kemudian dilarutkan dalam etanol 96% sebanyak 4 ml. Lalu sebanyak 0,5 ml larutan baku diambil dan dilarutkan kembali dalam labu takar 10 ml menggunakan etanol 96%.

- b. Disisi lain, sampel *whitening body lotion* diambil sebanyak 1 gram yang dilarutkan larutkan dalam etanol 96% sebanyak 8 ml. Kemudian diambil 2 ml larutan sampel, yang dilarutkan kembali dalam labu takar 10 ml. Sampel jenis whitening yang digunakan adalah sampel A, B, C, D, dan E.
- c. Homogenkan larutan sampel menggunakan waterbath pada suhu 60°C selama 10 menit. Kemudian didinginkan hingga kandungan lilin dan lemak terpisah dari fase cair. Selanjutnya larutan disaring untuk dilakukan analisis TLC.
- d. Siapkan eluent berupa kombinasi antara Kloroform dengan metanol dengan perbandingan (1:2) dengan total volume sebanyak 30 ml yang dimasukkan ke dalam chamber dan dijenuhkan selama 30 menit.
- e. Plat silika gel ukuran 1 x 10 cm diaktivasi dengan cara dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam.
- f. Totolkan sampel dan baku pembanding pada plat silika gel 60 F₂₅₄ dengan pipa kapiler, penotolan dilakukan pada batas bawah plat TLC.
- g. Plat TLC yang sudah ditotolkan sampel dan baku dielusui dalam chamber yang telah berisi eluen.
- h. Angkat plat TLC dan keringkan. Noda hasil pemisahan diamati di bawah cahaya lampu UV 254 nm kemudian dihitung nilai R_f. (Sarah, 2014).

2. Analisis Kuantitatif

Analisa kuantitatif bertujuan untuk menentukan seberapa besar kandungan senyawa hidrokuinon dalam sampel. Analisis kuantitatif dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Visibel dengan prosedur sebagai berikut:

a. Preparasi larutan induk dan seri baku hidrokuinon

Sebanyak 2.5 mg masing-masing baku hidrokuinon murni dan sampel dilarutkan dengan etanol 96% dalam labu takar 25 mL. Sehingga diperoleh larutan induk baku dan sampel dengan konsentrasi 100 ppm. Kemudian larutan seri baku dibuat pada konsentrasi 2; 4; 6; 8; dan 10 ppm. Larutan sampel diencerkan menjadi konsentrasi 10 ppm. Larutan baku konsentrasi 2; 4; 6; 8; 10 ppm dan sampel ditambahkan 1 mL pereaksi floroglusinol 1 % dan NaOH 0.5 N. Lalu dipanaskan pada suhu 70°C selama 15 menit. Dinginkan dalam air hingga menjadi suhu kamar. Tambahkan etanol 96% hingga volumenya tepat 25 mL di dalam labu takar.

b. Penetapan panjang gelombang maksimum dan absorbansi baku

Kemudian larutan baku dimasukkan ke dalam kuvet dan diukur panjang gelombang maksimumnya pada rentang 400-700nm. Setelah itu, Larutan baku konsentrasi 2; 4; 6; 8; dan 10 ppm diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh sebelumnya.

c. Pengukuran Kadar Hidrokuinon

Larutan sampel 10 ppm ditempatkan ke dalam kuvet dan diukur pada lamda maksimum yang diperoleh sebelumnya. Pengukuran dilakukan masing-masing sebanyak 3 kali. Data konsentrasi dan absorbansi larutan baku akan dibuat menjadi kurva kalibrasi sehingga diperoleh persamaan regresi linear. Perhitungan kadar hidrkuinon menggunakan absorbasi sampel yang dimasukkan ke dalam persamaan regresi linear (Sarah, 2014).

3. HASIL

3.1 Analisis Kualitatif

Berdasarkan hasil analisis kualitatif menggunakan metode TLC

menunjukkan bahwa sediaan whitening body lotion mengandung

senyawa hidrokuinon. Hasil analisis TLC ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitatif

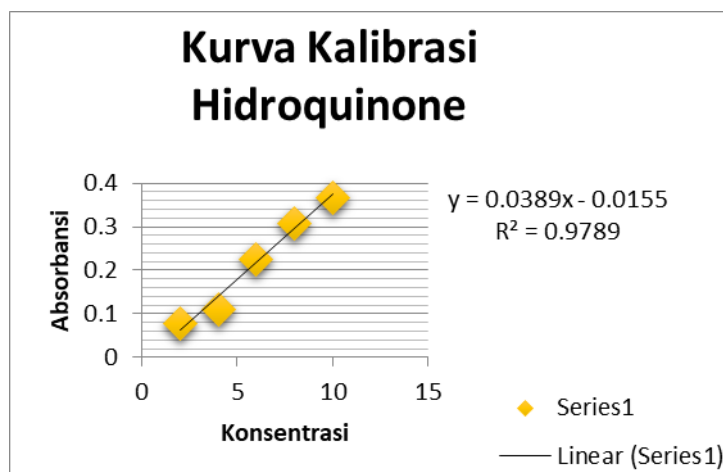
Kode Sampel	Tinggi Bercak	Nilai RF	Warna Bercak	Keterangan
Sampel A	7.1 cm	0.89	Cokelat Kehitaman	Positif
Sampel B	-	-	Tidak ada noda	Negatif
Sampel C	7.7 cm	0.96	Cokelat Kehitaman	Positif
Sampel D	7.1 cm	0.89	Cokelat Kehitaman	Positif
Sampel E	-	-	Tidak ada noda	Negatif

Berdasarkan hasil analisis kualitatif menggunakan TLC menunjukkan bahwa senyawa hidroquinon terdeteksi pada sediaan whitening body lotion dengan kode sampel A, C, dan D dengan tanda munculnya bercak atau noda coklat kehitaman yang masing-masing memiliki nilai waktu retensi (Rf) yaitu 0.89; 0.96; dan 0.89. Sementara pada sediaan sampel B dan E tidak ditemukan bercak noda yang berarti

tidak mengandung senyawa hidrokuinon.

3.2 Analisis Kuantitatif

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada rentang 400-700 nm diperoleh Panjang gelombang maksimum yaitu 424 nm. Hubungan konsentrasi antara larutan baku dengan absorbansinya ditampilkan sebagai kurva kalibrasi yang terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kurva Kalibrasi Baku Hidrokuinon

Berdasarkan kurva kalibrasi yang ditampilkan maka dapat diperjelas bahwa pada baku konsentrasi 2 ppm diperoleh absorbansi sebesar 0,0071. Sementara baku konsentrasi 4; 6; 8 dan 10 ppm masing-masing diperoleh

absorbansi sebesar 0.1113; 0.2256; 0.3086; dan 0.3677. Sementara persamaan regresi linear yang diperoleh yaitu $y = 0.0389x - 0.0155$ dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.9789.

Hasil kadar hidrokuinon dalam sediaan *whitening body lotion* dengan kode sampel A, C, dan D ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Absorbansi dan Kadar Hidrokuinon dalam Sampel

Sampel	Absorbansi	Kadar (%)	Kategori
A	0.0418	44.56	Tidak Aman
C	0.0390	5.604	
D	0.0391	5.612	

Tabel 2 menunjukkan bahwa absorbansi sampel A, C, dan D adalah masing-masing 0.0418; 0.0390 dan 0.0391 dengan kadar sampel A 44,56%, sampel B 5.604%, dan sampel C 5.612%. Ketiga kadar hidrokuinon dalam sediaan *whitening body lotion* terkategori tidak aman kandungannya.

4. PEMBAHASAN

Analisis kualitatif dengan metode TLC menunjukkan bahwa sampel yang mengandung hidrokuinon akan memiliki tinggi bercak sampel yang sejajar dengan baku standar yaitu hidrokuinon. Nilai R_f diperoleh dari tinggi bercak yang dibagikan dengan tinggi ruang elusi. Tinggi noda sampel A, C, dan D masing-masing adalah 7.1; 7.7; dan 7.1 cm yang cenderung sama dengan baku yang punya tinggi noda sebesar 7.5 cm. Hasil nilai R_f sampel A; C; dan D masing-masing 0.89; 0,96 dan 0,89. Bercak noda berwarna cokelat kehitaman menandakan adanya senyawa Hidrokuinon yang tergolong senyawa aromatik. Pada prinsipnya senyawa yang punya jumlah ikatan rangkap lebih dari satu umumnya memiliki serapan yang kuat pada bilangan gelombang 230-300 nm. Agar senyawa hidrokuinon dapat deteksi pada plat TLC, maka akan

ditambahkan indikator flourosensi (F_{254}) yang akan menghasilkan flouresensi kuat di daerah ultraviolet pendek kira-kira 254 nm. Berdasarkan alasan tersebut identifikasi analisis kualitatif hidrokuinon pada lempeng TLC menggunakan lampu UV 254 nm (Yuliani, N.Y., dan Djou, S.W., 2014)

Reagen floroglusin 1% berfungsi sebagai zat pengompleks untuk memberi warna larutan saat melakukan pengukuran menggunakan metode spektrofotometri. NaOH 0,5 N berperan dalam menghadirkan suasana basa pada sampel dan baku. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.9789, yang memiliki koefisien korelasi (R) sebesar 0.989. Jika nilai R setara dengan 1, maka menggambarkan korelasi positif sempurna, yakni semua titik percobaan terletak pada satu garis lurus yang kemiringannya positif. Artinya pengukuran menggunakan spektrofotometer UV-Vis ini sangat akurat perhitungannya (Rohman, 2014).

Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan maka dapat diketahui bahwa sampel *whitening body lotion* A, C, dan D memiliki masing-masing kadar 44.56; 5.604; dan 5,612%. Ketiga sampel tersebut tersebut dikategorikan tidak aman karena kandungan hidrokuinonnya dalam sediaan *whitening body lotion* melebihi ambang batas sesuai peraturan yang telah ditetapkan oleh BPOM. Pemakaian hidrokuinon tidak boleh lebih dari 0.02% dalam produk pencerah kulit tidak aman digunakan dan melanggar peraturan BPOM RI tahun 2022 (Rubiyati & Setiawan, 2018).

5. KESIMPULAN

Analisis TLC terhadap sampel *whitening body lotion* sampel A, C, dan D terbukti mengandung senyawa hidrokuinon yang ditandai dengan

munculnya bercak cokelat kehitaman pada plat TLC dengan masing-masing nilai R_f sebesar 0.89; 0.96; dan 0.89. Kadar hidrokuinon pada sediaan juga cukup besar, dimana kadar hidrokuinon pada sampel A, C, dan D masing-masing 44.56; 5.604; dan 5.612. Jika mengacu pada peraturan BPOM RI Nomor 17 tahun 2022 menyatakan bahwa kandungan hidrokuinon tidak boleh lebih dari 0.02%. Artinya sampel whitening body lotion yang diuji tergolong tidak aman untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, A., dan Safira, R. (2018). Analisa Hidrokuinon dalam Krim Dokter secara Spektrofotometri UV-Vis. *Lantanida Journal*.
- Ari S.C, Eva S.S, Rani D.P. 2019. Analisis Merkuri dan Hidrokuinon pada Krim Pemutih yang Beredar di Jayapura. *Journal Vol.8 No.1 P-ISSN: 2303-3142, Program Studi Farmasi, Universitas Cendrawasih, Papua*.
- Elferjani, H.S, Ahmida, N.H.S, and Ahmida, A. 2017. Determination of hydroquinone in some pharmaceutical and cosmetic preparation by spectrophotometric method, *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 6(7): 2219-2224.
- Feladita, N., Saputri, G. A. R., & Puspita, L. (2016). Identifikasi dan Penetapan Kadar Hidrokuinon dalam Krim Malam pada Empat Klinik Kecantikan di Bandar Lampung dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Analisis Farmasi*, 1(3), 135-143.
- Irnawati, Sahumena, M.H., dan Dewi, W. O., 2016, Analisis Hidrokuinon pada Krim Pemutih Wajah dengan Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT: Pharmacon*.
- Pamungkas. (2016). Perancangan Video Iklan " Natural Honey Hand And Body Lotion" Bagi Wanita Indonesia. *J Desain Komus Vis*.
- Rohman, A (2014) *Statistika dan Komentrika Dasar dalam Analisis Farmasi*. Pustaka pelajar, yogyakarta, Hal, 59,67, JOUR.
- Rubiyanti, R., & Setiwan,A (2018). Pengaruh Pemberian Hidrokuinon Terhadap Fetus Mencit (Mus musculus L) Swiss webster. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 5 (1), 1-13. JOUR.
- Sarah, K.W., 2014, Analisis Hidrokuinon dalam Sediaan Krim Malam Cw 1 dan Cw 2 Dari Klinik Kecantikan N dan E di Kabupaten Sidoarjo, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, Vol 3, 1-27
- Siyaka,L; Joda, AE; Yesufu, HB; Akinleye, MO; 2016, Determination of hydroquinone content in skinlightening creams in Lagos, Nigeria, *The Pharma Innovation Journal*.
- Windyati dan Mayasari T. 2019. Perawatan Kecantikan Kulit, Panduan Lengkap Perawatan Estetika Kulit Wajah. PT. Gramedia Pustaka Utama; Jakarta.
- Yuliani, N.Y., dan Djou, S.W. 2014, Identifikasi Hidrokuinon dalam Krim Pemutih dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT), *Jurnal Info Kesehatan*, Vol 13, 767-771.