

ANALISIS KADAR HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH WAJAH YANG BEREDAR DI KOTA SANANA DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

Firja Umanailo¹, Muh. Hidayat², Zainar Kasim³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Manado

Email: firjaumanailo24@gmail.com

ABSTRAK

Hidrokuinon merupakan bahan kimia yang sering digunakan pada kosmetik karena dapat menghambat pembentukan melanin pada permukaan kulit dan menyebabkan wajah lebih cepat putih dalam waktu yang singkat. Hidrokuinon dapat menimbulkan efek samping apabila digunakan dalam jangka panjang. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan ada tidaknya kandungan hidrokuinon dalam berbagai merek krim pemutih yang beredar di Kota Sanana. Metode yang digunakan yaitu spektrofotometri UV-Vis untuk analisis kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelima sampel krim pemutih wajah memiliki kadar zat hidrokuinon yaitu sampel A sebesar 0,1508%, sampel B sebesar 0,1330% sampel C sebesar 0,1475% sampel D sebesar 0,1671% dan sampel E sebesar 0,1499%. Dapat disimpulkan bahwa kadar hidrokuinon dari kelima sampel krim pemutih wajah tersebut tidak memenuhi persyaratan yang diperbolehkan BPOM No. 23 Tahun 2019 yaitu sebesar 0%.

Kata Kunci: Bahan Kimia, Kosmetik, Analisis Kuantitatif

ABSTRACT

Hydroquinone is a chemical substance often used in cosmetics because it can inhibit melanin formation on the skin's surface, resulting in a faster skin whitening effect in a short period. However, hydroquinone can cause side effects when used in the long term. The purpose of this study was to determine the presence of hydroquinone in various brands of face whitening creams circulating in Sanana City. The method used was UV-Vis spectrophotometry for quantitative analysis. The results showed that all five samples of face whitening creams contained hydroquinone, with concentrations of 0.1508% for sample A, 0.1330% for sample B, 0.1475% for sample C, 0.1671% for sample D, and 0.1499% for sample E. It can be concluded that the hydroquinone content in these face whitening creams does not meet the requirements allowed by BPOM No. 23 of 2019, which is 0%.

Keywords: Chemical Substance, Cosmetics, Quantitative Analysis

A. PENDAHULUAN

Berbagai produk pemutih kulit semakin banyak tersedia di beragam tempat seperti toko-toko kosmetik, klinik kecantikan, salon, department store, pasar-pasar tradisional hingga platform media sosial. Namun begitu maraknya produk yang beredar tersebut tanpa disadari juga memberikan kerugian bagi konsumen. Hal ini dikarenakan masyarakat kini lebih memilih produk berkhasiat instan dan terkadang mengabaikan faktor keamanan pemakaian produk (Putrianti, 2024). Salah satu produk kosmetik tersebut yaitu krim pemutih wajah.

Sediaan krim pemutih wajah adalah suatu sediaan atau paduan bahan atau zat yang digunakan pada tubuh bagian luar yang mengandung suatu zat aktif yang dapat menghambat atau menekan melanin sehingga dapat mengubah warna kulit menjadi lebih putih, cerah dan bersinar. Krim pemutih merupakan campuran dari beberapa bahan kimia dan atau bahan lainnya dengan khasiat bisa memutihkan dan mencerahkan kulit atau memucatkan noda hitam pada kulit (Prastia, 2022).

Hidrokuinon merupakan bahan kimia yang sering digunakan pada kosmetik karena dapat menghambat pembentukan melanin pada permukaan kulit dan menyebabkan wajah lebih cepat putih dalam waktu yang singkat. Dalam dunia kosmetik, hidrokuinon memiliki peran sebagai zat pemutih kulit. Sasaran utama dari kerja hidrokuinon yaitu melanin. Prinsip kerja hidrokuinon pada kulit, yaitu menghambat kerja dari enzim tirosinase, merusak sel melanosit secara langsung, mempercepat degradasi melanosom, dan menghambat sintesis enzim (Istiqomah dkk, 2023).

Sesuai peraturan BPOM. Peraturan Nomor 23 Tahun 2019 melarang penggunaan hidrokuinon sebagai bahan pemutih kosmetik. Hidrokuinon hanya boleh digunakan pada kuku dengan kadar 0,02% dan pengoksidasi pewarna rambut maksimal 0,3% (Istiqomah dkk, 2023). Hidrokuinon konsentrasi tinggi dapat menyebabkan efek samping yang tidak diinginkan dan berkontribusi pada perkembangan sejumlah kondisi tertentu, mulai dari albinisme hingga melasma (perubahan warna kulit menjadi gelap atau biru, di mana kulit tampak terbakar dan gatal). Penggunaan hidrokuinon selama bertahun-tahun juga dapat menyebabkan gejala kanker, kelainan ginjal, proliferasi sel (siklus pembelahan sel), dan kemungkinan bersifat karsinogen (zat yang berpotensi menyebabkan kanker) dan teratogen (zat yang dapat menyebabkan kanker), bayi yang akan dilahirkan dengan akan cacat (Istiqomah dkk, 2023). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Christina dkk, (2024) kandungan hidrokuinon yang diperbolehkan pada sediaan krim sebesar 2% namun tetap harus di bawah pengawasan dokter dan hanya untuk pengobatan tertentu, karena hidrokuinon merupakan golongan (G) obat keras, yang memerlukan resep dokter untuk memperolehnya.

Berdasarkan beberapa penelitian yang sudah dilakukan di beberapa daerah dalam produk krim pemutih wajah, (Istiqomah dkk, 2023) di Kota Madura ditemukan kandungan hidrokuinon dengan kadar 0,0103%-0,0581%, (Agustina dkk, 2024) di Kota Kediri dengan kadar 0,025%-0,029% dan (Kurniawan dkk, 2022) di Kota Pontianak dengan kadar 3,163% dan 3,317%.

Analisis kuantitatif dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Kelebihan dari instrumen Spektrofotometer UV-Vis yaitu dapat digunakan untuk menganalisis banyak zat organik dan anorganik, selektif, mempunyai ketelitian yang tinggi dengan kesalahan relatif sebesar 1% 3%, analisis dapat dilakukan dengan cepat dan tepat. serta dapat digunakan untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil. Selain itu, hasil yang diperoleh cukup akurat, angka yang terbaca langsung dicatat oleh detektor dan tercetak dalam bentuk angka digital ataupun grafik yang sudah diregresikan (Rohmah dkk, 2021).

Berdasarkan uraian diatas, Peneliti tertarik untuk menganalisis hidrokuinon dalam sediaan krim pemutih wajah yang beredar di Kota Sanana dengan menggunakan

spektrofotometri UV-Vis untuk mengetahui keberadaan hidrokuinon dalam krim pemutih wajah serta mengetahui kadar hidrokuinon dalam sediaan krim tersebut.

B. METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang pengaduk, corong kaca, gelas kimia, kertas perkamen, kertas saring, labu ukur 100 ml, penangas air, pipet tetes, rak tabung reaksi, spektrofotometer uv-vis, thermometer, tabung reaksi dan timbangan analitik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol PA, hidrokuinon, natrium sulfat dan sampel krim pemutih wajah yang terdiri dari lima jenis dengan label huruf A, B, C, D, dan E.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode purposive sampling, dengan memilih sampel berdasarkan kriteria tertentu seperti krim pemutih wajah yang paling populer di pasaran dan memiliki efek memutihkan yang signifikan.

Pembuatan Larutan Baku Hidrokuinon 1000 ppm

Sebanyak 100 mg hidrokuinon harus ditimbang dan ditempatkan dalam labu ukur 100 mL. Untuk mencapai batas, ditambahkan etanol PA, lalu dihomogenkan, untuk memperoleh 1000 ppm atau 1000 mg/L hidrokuinon sebagai konsentrasi standar induk (Putrianti, 2024).

Penentuan panjang gelombang maksimum hidrokuinon

Sebanyak 10 mL larutan hidrokuinon standar pada 1000 ppm dipipet. Selanjutnya, larutkan campuran tersebut dalam 100 mL etanol PA dan campurkan hingga konsentrasi mencapai 100 ppm. Setelah itu, absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis yang memiliki panjang gelombang 200–400 nm (Putrianti, 2024).

Penentuan kurva kalibrasi

Dipipet 0,5; 1; 1,5; 2; dan 2,5 mL larutan standar 100 ppm ke dalam masing-masing labu ukur 10 mL. Ditambahkan larutan etanol PA hingga tanda batas dan kocok hingga homogen. Setelah memperoleh larutan pada konsentrasi 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm, panjang gelombang maksimum dari pengukuran panjang gelombang sebelumnya digunakan, dengan etanol sebagai blanko (Putrianti, 2024).

Preparasi sampel

Preparasi sampel dilakukan melalui penimbangan masing-masing sampel krim sebanyak 1,25 g dan dimasukkan ke dalam gelas beker, tambah 10 ml etanol kemudian panaskan di atas penangas air pada suhu 60o C selama kurang lebih 15 menit sambil diaduk. Kemudian didinginkan, tuang ke dalam labu ukur 25 ml dan ditambah etanol sampai garis tanda lalu saring menggunakan kertas saring yang berisi 1 g natrium sulfat (Rosita dkk,2024).

Penetapan kadar hidrokuinon dalam sampel

Kuvet untuk spektrofotometer UV-Vis diisi dengan cairan uji. Selanjutnya, absorbansi larutan uji pada panjang gelombang maksimum dihitung. Jumlah hidrokuinon dalam sampel dapat ditentukan menggunakan persamaan regresi dan kurva standar (Putrianti, 2024).

Analisis data

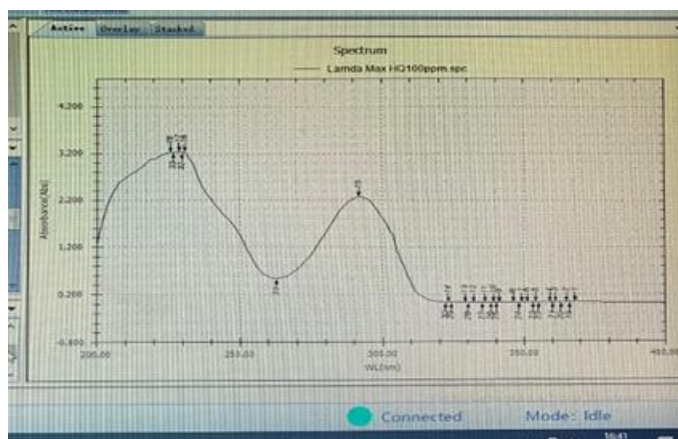
Analisis data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel yang menampilkan absorbansi pada berbagai konsentrasi hidrokuinon serta hasil pengukuran pada sampel krim pemutih wajah dan spektrogram spektrofotometri UV-Vis. Data yang diperoleh secara spektrofotometri UV-Vis akan menampilkan hasil berdasarkan analisis kurva kalibrasi dan persamaan regresi $y = a + bx$. Absorbansi yang dihasilkan masih memasuki rentang absorbansi yang baik yaitu jika memasuki rentang 0,2 - 0,8 karena pada rentang tersebut hukum Lambert-Beer berlaku. Jika nilai absorbansi lebih dari 0,8.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah krim pemutih wajah yang beredar di Kota Sanana mengandung hidrokuinon dan berapa besar kadarnya. Sebanyak lima sampel krim pemutih wajah yang paling diminati konsumen dipilih dari toko-toko kosmetik di kota tersebut untuk dianalisis. Penelitian ini menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis karena merupakan metode analisis yang menggunakan serapan cahaya senyawa pada panjang gelombang tertentu dan juga metode ini memiliki sensitivitas tinggi dan memberikan hasil yang akurat, proses pengerjaannya lebih cepat dan bisa untuk menempatkan kuantitas yang sangat kecil (Feladita dkk, 2019).

1) Penentuan panjang gelombang maksimum hidrokuinon

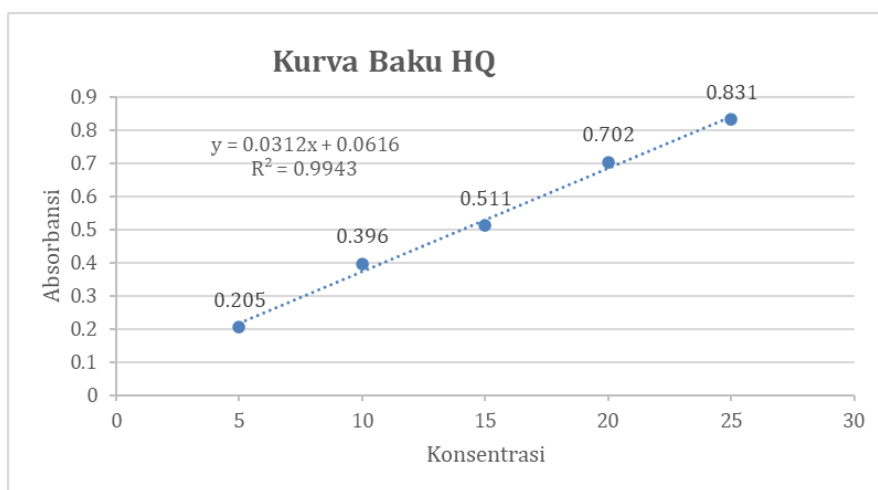
Penentuan panjang gelombang larutan baku Hidrokuinon dengan pelarut etanol PA secara Spektrofotometri UV-Vis diamati pada Panjang gelombang 200-400 nm dan diperoleh hasil yaitu sebesar 229 nm.



Gambar 1. Panjang Gelombang Maksimum

2) Pembuatan Kurva Baku Hidrokuinon

Pembuatan kurva baku diperoleh dari perbandingan konsentrasi larutan baku hidrokuinon pada Panjang gelombang maksimum untuk memperoleh regresi linier. Yang akan digunakan untuk menghitung kadar kadar dari hidrokuinon. Berdasarkan penentuan kurva baku hasil pengukuran larutan baku hidrokuinon memperoleh hasil yaitu $y = 0.0312x + 0.0616$ dan nilai $r^2 = 0,9943$. Hasil yang diperoleh menunjukkan nilai koefisien korelasi yang dapat diterima karena mendekati 1 menunjukkan adanya hubungan linier antara nilai serapan terukur dengan nilai konsentrasi analit (Kurniawan dkk, 2022). Kurva baku dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kurva baku hidrokuinon

Tabel 1. Perbandingan Antara Konsentrasi dan Absorbansi

<u>Konsentrasi</u>	<u>Absorbansi</u>
5 ppm	0.205
10 ppm	0.396
15 ppm	0.511
20 ppm	0.702
25 ppm	0.831

3) Penetapan kadar hidrokuinon

Tabel 2. Hasil penetapan kadar hidrokuinon

Sampel	Replikasi	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Rata-rata (ppm)	Kadar (%)
A	1	3.289	103,44	103,60	0,1580%
	2	3.288	103,41		
	3	3.305	103,95		

B	1	3.713	117,03	117,43	0,1330%
	2	3.732	117,64		
	3	3.732	117,64		
C	1	3.374	106,16	105,88	0,1475%
	2	3.365	105,87		
	3	3.357	105,62		
D	1	2.987	93,76	93,50	0,1671%
	2	2.971	93,71		
	3	2.979	93,50		
E	1	3.307	104,01	104,17	0,1499%

Dari hasil yang diperoleh kelima sampel krim pemutih wajah masing-masing memiliki kadar yaitu sampel A sebesar 0,1508% sampel B sebesar 0,1330% sampel C sebesar 0,1475 sampel D sebesar 0,1671% dan sampel E sebesar 0,1499%. Maka kelima sampel krim pemutih wajah tersebut tidak sesuai dengan Peraturan BPOM Nomor 23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, penggunaan hidrokuinon dalam produk kosmetik dilarang. Peraturan ini menegaskan bahwa bahan-bahan tertentu, termasuk hidrokuinon, tidak diperbolehkan dalam kosmetika karena pertimbangan keamanan dan kesehatan konsumen. Penggunaan hidrokuinon hanya diperkenankan dalam sediaan obat luar dengan konsentrasi maksimal 2%, dan penggunaannya harus berada di bawah pengawasan dokter. Produk yang mengandung hidrokuinon dalam kadar tersebut wajib diberi etiket biru, yang menandakan bahwa produk tersebut tergolong obat luar dan bukan kosmetik biasa.

Keputusan ini didasarkan pada fakta bahwa hidrokuinon termasuk dalam kategori obat keras, yang jika digunakan secara tidak tepat, dapat menyebabkan efek samping seperti iritasi kulit, eritema, sensasi terbakar, hingga kondisi kronis seperti eksogen okronosis-perubahan warna kulit menjadi gelap kebiruan yang sulit diatasi. Oleh karena itu, pengawasan medis diperlukan untuk memastikan keamanan penggunaan serta kesesuaian dengan indikasi medis. Selain itu, Lembaga Pengkajian Pangan, Obat-obatan, dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI) juga mendukung pembatasan penggunaan hidrokuinon karena faktor keamanan dan aspek kehalalan produk.

D. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan dari kelima sampel krim pemutih wajah yang beredar di Kota Sanana positif mengandung hidrokuinon dengan dengan kadar sampel A sebesar 0,1508%, sampel B sebesar 0,1330%, sampel sebesar C 0,1475%, sampel D sebesar 0,1671% dan sampel E sebesar 0,1499%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina D, Yuniarto F. P, Sukmawati N. A. D, Kadir. A. B.M. 2024. Analisis Kandungan Hidrokuinon Pada Handbody Lotion Whitening Dosis Tinggi Siang Malam Yang Beredar Di Kota Kediri Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi, Kesehatan Dan Sains (FASKES)*. 2(1). Universitas Kediri.
- Istiqomah M, Widara T. R, Permata A, Anjani M., 2023. Analisis Kuantitatif Hidrokuinon pada Krim Pemutih di Kota X Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Journal of*

- Pharmaceutical and Health Research. 356–363. Program Studi Farmasi Klinis dan Komunitas, ITSK RS dr. Soepraoen Malang, Jawa Timur, Indonesia.
- Kurniawan, E. N., Nugraha, F., & Kurniawan, H. (2022). Analysis of Hydroquinone Content in Whitening Cream by Spectrophotometry UV-Vis Method. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(3), 768–777.
- Prastia M. D. G. 2022. Analisis Kadar Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Bpou Dan Krim Pemutih Non Bpom Yang Beredar Di Kota Magetan Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. Skripsi. i-47. Prodi S1 Farmasi, Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun.
- Putrianti Puja. 2024. Analisis Kandungan Merkuri Dan Hidrokuinon Pada Handbody Racikan Yang Beredar Di Pasar Tradisional Kec. Bumi Raya Kab. Morowali. Skripsi. i-80. Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Rohmah A. A. S, Muadifah A, Martha D. R. 2021. Validasi Metode Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Sari Kedelai di Beberapa Kecamatan di Kabupaten Tulungagung Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. Vol 3 (2). Program Studi S1 Farmasi, STIKes Karya Putra Bangsa, Tulungagung.
- Rosita, Ardianto N, Wardana Y. F. 2024. Analisis Kandungan Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Whitening Yang Beredar Di Toko Kosmetik X Desa Purwosari Kabupaten Pasuruan. *Journal Of Medicine And Clinical Pharmacy*. 1(1) . Program Studi Diploma III Farmasi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Institut Teknologi, Sains, Dan Kesehatan RS DR. Soepraoen Kesdam V/BRW Malang, Jawa Timur, Indonesia.