



Mengidentifikasi Senyawa yang Terkandung pada Hidrokuinon Krim Pemutih Wajah Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS

Identify Compounds Contained in Hydroquinone Face Whitening Cream Using UV-VIS Spectrophotometry Method

1*) Irdiyani Fariha, 2) Eka Helmy Rosyadi, 3) Fajriani Maulida Pertiwi, 4) Amelia Putriana

^{1,2,3,4} Fakultas Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Karawang, Jawa Bara, Indonesia

*Email: ¹⁾ fm20.irdiyanifariha@mhs.ubpkarawang.ac.id, ²⁾ fm20.ekarosyadi@mhs.ubpkarawang.ac.id, ³⁾ fm20.fajrianiPERTIWI@mhs.ubpkarawang.ac.id, ⁴⁾ fm20.ameliaputriana@mhs.ubpkarawang.ac.id

*Correspondence: ¹⁾ Irdiyani Fariha

DOI:

ABSTRAK

Histori Artikel

Diajukan : 21-12-2022

Diterima : 1-01-2022

Diterbitkan : 11-01-2023

Hidrokuinon merupakan senyawa aktif yang mampu mengendalikan produksi pigmen, yakni berfungsi untuk mengurangi atau menghambat pembentukan melanin kulit. Namun penggunaan senyawa ini pada kulit dapat menyebabkan efek samping seperti iritasi, vitiligo, okrososis endogen, kulit menghitam secara permanen bahkan kanker kulit. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui dan menentukan kadar hidrokuinon dalam krim pemutih wajah dengan metode spektrofotometri UV-VIS.

Kata kunci: Hidrokuinon; krim pemutih wajah; spektrofotometri UV-VIS

ABSTRACT

Hydroquinone is an active compound that can control pigment production, which serves to reduce or inhibit the formation of skin melanin. However, the use of this compound on the skin can cause side effects such as irritation, vitiligo, endogenous ochrosis, permanent blackening of the skin and even skin cancer. The purpose of this study was to determine the level of hydroquinone in face whitening cream using UV-VIS spectrophotometric method.

Keywords: Hydroquinone; Face Whitening Cream; UV-VIS Spectrophotometry

Pendahuluan

Krim dengan kandungan hidrokuinon memang memberikan sensasi glowing secara instan dan menjawab berbagai masalah wajah. Saat ini, semakin banyak orang yang memperhatikan penampilannya. Kebanyakan wanita menginginkan kulit yang bersih, putih dan cerah serta menghindari kulit yang kusam dan gelap sehingga wanita cenderung menghabiskan waktu untuk merawat kulitnya (Windiyati, 2019). Sediaan kosmetik atau lebih trend dikenal dengan istilah krim pemutih wajah yang berfungsi sebagai pemutih kulit beredar sebagai produk yang digemari oleh kaum wanita maupun pria (Mulyawan, 2013), oleh karena itu bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai pemutih kulit wajah yaitu bahan-bahan yang tidak mengandung berbahaya (Haryanti et al., 2013). Salah satu bahan pemutih kulit yang dikenal dan telah banyak digunakan adalah merkuri dan hidrokuinon (Muadifah & Ngibad, 2020).

Hidrokuinon bermanfaat untuk mengurangi penumpukan melanin, yaitu zat pemberi warna pada kulit. Obat ini bekerja dengan mengurangi jumlah melanosit yang bertugas membuat melanin. Namun, hidrokuinon tidak boleh digunakan sembarangan dan harus sesuai anjuran dokter. Hidrokuinon

1632

sebagai bahan aktif pemutih kulit bekerja melalui mekanisme efek toksik hidrokuinon terhadap melanosit dan melalui penghambatan melagonesis (proses pembentukan melanin).

Hidrokuinon biasanya lebih ampuh pada kulit yang terang (Cahyati, 2018). Orang berkulit sawo matang atau gelap sebaiknya berkonsultasi kepada dokter kulit terlebih dulu (Fauzi, 2013), sebab bahan ini mungkin dapat memperburuk hiperpigmentasi pada kulit yang gelap.

Untuk mengetahui adanya kandungan zat berbahaya pada krim pemutih wajah dengan menggunakan metode spektrofotometri uv-vis (Rahim, 2011). Artikel ini yang dibuat ini bertujuan untuk merangkum dan memaparkan berbagai penelitian mengenai kandungan yang terdapat di dalam krim pemutih (Purnawija et al., 2021).

Metode Penelitian

Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini antara lain: pengambilan sampel, pengolahan sampel, pembuatan larutan baku hidrokuinon, pembuatan kurva kalibrasi, uji kualitatif dilanjutkan dengan spektrofotometri uv-vis untuk mengetahui kadar dari hidrokuinon yang terdapat dalam krim pemutih wajah.

1. Alat dan Bahan

- a. Alat yang digunakan :
 - a) Neraca analitik
 - b) Spatula
 - c) Labu ukur 100 ml
 - d) Labu ukur 50 ml
 - e) Kertas saring
 - f) Corong
 - g) Kuvet
 - h) Pipet tetes
 - i) Breaker glass
 - j) Batang pengaduk
 - k) Gelas ukur 10 ml
 - l) Pipet volume
 - m) Spektrofotometri uv-vis
- b. Bahan yang digunakan :
 - a) Baku hidrokuinon
 - b) Krim pemutih wajah
 - c) Teofillin
 - d) Aquadest
 - e) Etanol 96%
 - f) Ferri klorida 1%
 - g) Metanol

2. Rancangan Penelitian

- a. Pengambilan sampel
 - a) Sampel yang digunakan pada penelitian ini didapatkan melalui pembelian secara online.
1. Identifikasi kualitatif hidrokuinon dengan reaksi warna
 - Sampel krim ditimbang sebanyak 0,1 gr, dilarutkan dengan etanol 96% sebanyak 5 ml sampai larut kemudian ditambahkan 4 tetes ferri klorida 1% (Rivai et al., 2016).
2. Pembuatan larutan baku hidrokuinon

Timbang hidrokuinon sebanyak 5 mg dan larutkan dalam 2 ml methanol. Kemudian larutan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan ditambahkan metanol sampai tanda batas 100 ml. Kocok sampai homogen, hingga diperoleh konsentrasi baku hidrokuinon 50 ppm dalam metanol.

3. Uji kadar hidrokuinon menggunakan spektrofotometri uv-vis

Hidrokuinon pada sampel krim dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri (Adriani & Safira, 2019). Timbang sampel krim wajah ke dalam labu erlenmeyer sebanyak 10 ml dan proses pencampuran pelarut dengan 100 ml ethanol untuk larutan induk (Wardana et al., 2022). Pipet hingga 5 ml larutan 100 ml dan larutkan dalam labu erlenmeyer 50 ml, 5 ml dari pipet 50 ml juga dilarutkan ke dalam labu ukur 25 ml. Kemudian ukur dengan menggunakan spektrofotometri uv-vis dari setiap sampel pembanding standar baku pada panjang gelombang maksimal.

4. Penentuan panjang gelombang maksimum

Ambil menggunakan pipet 2,8 ml dari larutan baku 50 ppm dan dimasukkan dalam labu ukur 10 ml. Kemudian encerkan dengan menggunakan larutan methanol sampai tanda batas dan kocok hingga didapatkan hasil hidrokuinon dengan konsentrasi 14 ppm. Larutan 14 ppm diukur pada panjang gelombang 200-400 nm.

5. Pembuatan kurva standar

Ambil dengan menggunakan pipet larutan baku 50 ppm sebanyak 0, 0,4, 0,8, 1,2, 1,6, 2,0 ml. Masukkan masing-masing ke dalam gelas ukur 10 ml, tambahkan dengan larutan methanol sampai tanda batas kemudian kocok hingga homogen. Diperoleh hasil larutan dengan konsentrasi 0, 2, 4, 6, 8, 10 ppm. Kemudian ukur pada panjang gelombang maksimum yang didapatkan pada pengukuran panjang gelombang sebelumnya dan methanol sebagai blanko (larutan pembanding).

6. Pengujian sampel

Timbang sebanyak 25 mg sampel krim pemutih wajah, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml dan ditambahkan methanol sampai tanda batas, selanjutnya dilakukan pengocokkan dan disaring. Larutan sampel kemudian diambil 4 ml dan ditambahkan masing-masing larutan 3 ml larutan teofillin konsentrasi 10 ml dan larutan hidrokuinon konsentrasi 14 ml. Kemudian kocok sampai homogen, selanjutnya sampel yang akan diuji dimasukkan ke dalam kuvet dan dilihat spektrum serapan yang terbentuk pada panjang gelombang 200-400 nm. Kemudian dibandingkan dengan spektrum yang dibentuk oleh larutan hidrokuinon dan larutan standar teofilin. Ukur pada panjang gelombang maksimum yang didapatkan pada pengukuran panjang gelombang sebelumnya.

Hasil Dan Pembahasan

Untuk identifikasi kualitatif dilakukan dengan reaksi warna $FeCl_3$ 1% selanjutnya dengan spektrofotometri UV-Vis untuk mengetahui kadar hidrokuinon.

Tabel 1
Identifikasi Kualitatif Hidrokuinon Dengan Reaksi Warna

Sampel	Pereaksi	Hasil
Kontrol (+)		Endapan kuning perak
Hidrokuinon		Endapan kuning perak
$FeCl_3$ 1%		Endapan kuning perak
Sampel A		Endapan kuning perak
Sampel B		Endapan kuning perak
Sampel C		Endapan putih kuning
Sampel D	$FeCl_3$ 1%	Endapan kuning tua perak
Sampel E		Endapan kuning perak

Sampel F	Endapan kuning perak
Sampel G	Endapan kuning perak
Sampel H	Endapan putih kuning
Sampel I	Endapan kecoklatan

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh hasil pada analisis kualitatif menggunakan pereaksi kimia FeCl₃ 1% yang berfungsi untuk mengikat hidrokuinon sehingga menghasilkan endapan kuning perak pada sampel (A, B, C, D, E, F, G, H dan I). Akan tetapi untuk lebih memastikan keberadaan hidrokuinon pada setiap sampel, maka dilanjutkan dengan analisis kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometer UV-Vis.

1. Pembuatan Larutan Baku Hidrokuinon

Pembuatan larutan baku hidrokuinon ini akan digunakan pada tahap penentuan panjang gelombang maksimum dan tahap pembuatan kurva standar (Sari et al., 2021). Konsentrasi baku hidrokuinon yang diperoleh dalam methanol adalah 50 ppm.

Tabel 2
Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Panjang Gelombang	Absorbansi
287 nm	0,195
288 nm	0,208
289 nm	0,212
290 nm	0,222
291 nm	0,209
292 nm	0,200
293 nm	0,187
294 nm	0,177
295 nm	0,170

Berdasarkan Tabel 2. Maka diperoleh panjang gelombang maksimum dimana suatu zat memberikan penyerapan paling tinggi. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan pada kisaran 287-295 nm, dimana hidrokuinon dalam larutan methanol memiliki panjang gelombang maksimum 293 nm. Penentuan panjang gelombang dilakukan pada larutan baku Hidrokuinon yang diencerkan oleh metanol sehingga didapat konsentrasi 14 ppm yang diukur pada panjang gelombang 200-400 nm. Hasil ditetapkan pada panjang gelombang 290 nm dengan nilai absorbansi 0,222.

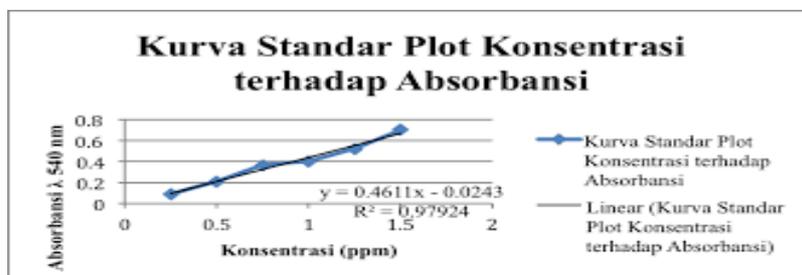
a. Penentuan Kurva Standar

Tabel 3
Penentuan Kurva Standar

Konsentrasi	absorbansi
0 ppm	0,00
2 ppm	0,102
4 ppm	0,272
6 ppm	0,322
8 ppm	0,483
10 ppm	0,587

1*) **Irdiyani Fariha**, 2) **Eka Helmy Rosyadi**, 3) **Fajriani Maulida Pertiwi**, 4) **Amelia Putriana**
 Mengidentifikasi Senyawa yang Terkandung pada Hidrokuinon Krim Pemutih Wajah Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS

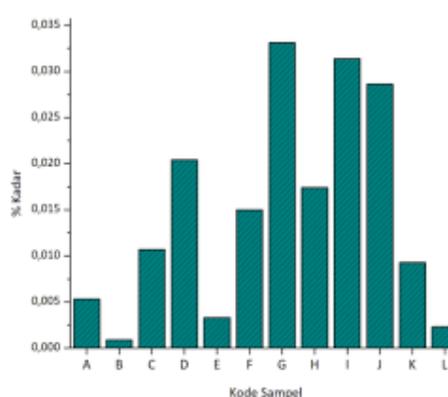
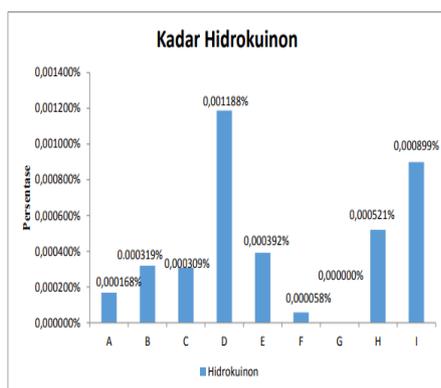
Berdasarkan penentuan kurva standar hasil pengukuran larutan standar hidrokuinon diatas dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi maka larutan standar akan memiliki nilai absorbansi yang semakin besar, kemudian dibuatkan kurva kalibrasi konsentrasi absorbansi sebagai berikut:



Gambar 1
 Kurva Standar Absorbansi terhadap Konsentrasi

Tabel 4
 Pengujian Sampe

Sampel	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Konsentrasi (%)
Hidrokuinon			
A	0,099	1,68	0,000168
B	0,188	3,19	0,000319
C	0,182	3,09	0,000309
D	0,701	11,88	0,001188
E	0,231	3,92	0,000392
F	0,034	0,58	0,000058
G	Not Detected	-	-
H	0,307	5,21	0,000521
I	0,530	8,99	0,000899



Gambar 1
 Diagram Kadar Hidrokuinon Dalam Krim pemutih

Untuk mengetahui kadar hidrokuinon pada krim pemutih wajah digunakan spektrofotometri UV-Vis, dan masing – masing sampel diukur sebanyak tiga kali dengan tujuan agar mendapatkan hasil yang lebih sempurna, kemudian hasil perhitungan kadar hidrokuinon sampel yang telah terbukti mengandung hidrokuinon dapat dilihat dari tabel dan gambar. Berdasarkan tabel dan gambar 4, maka diperoleh nilai absorbansi pengujian sampel pada kode A, B, C, D, E, F, G, H dan I yaitu 0,099, 0,188,

0,182, 0,701, 0,231, 0,034, Not Detected, 0,307 dan 0,530. Sehingga diperoleh hasil konsentrasi zat pada sampel A, B, C, D, E, F, G, H dan I yaitu 1,68 ppm, 3,19 ppm, 3,09 ppm, 11,88 ppm, 3,92 ppm, 0,58 ppm, Not Detected, 5,21 ppm dan 8,99 ppm dengan persentase hidroquinon masing-masing sampel adalah 0,000168%, 0,000319%, 0,000309%, 0,001188%, 0,000392%, 0,000058%, Not Detected, 0,000521% dan 0,000899%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan kandungan hidroquinon dalam krim pemutih wajah A, B, C, D, E, F, H dan I adalah dibawah <2%. Sedangkan untuk sampel kode G tidak terdeteksi sehingga tidak diketahui kadarnya. Adapun kemungkinan yang terjadi pada sampel yang tidak terdeteksi adalah bisa jadi konsentrasi yang terkandung sangat kecil atau sangat besar sehingga tidak dapat dibaca oleh alat.

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa : a) Pada hasil uji kualitatif menggunakan reaksi ferri klorida 1% terlihat bahwa sampel krim pemutih wajah mengandung hidroquinon dan memberikan hasil uji yang sama dengan pembanding hidroquinon baku. b) Hasil spektrofotometri uv-vis bahwa terlihat kadar hidroquinon pada setiap sampel krim pemutih wajah tersebut mengandung hidroquinon tidak lebih dari 2% sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh Badan POM. c) Penetapan kadar hidroquinon yang terdapat pada 4 sampel krim yang beredar menunjukkan adanya hidroquinon. Karena hidroquinon sama sekali tidak diperbolehkan dalam pemakaian kosmetik dalam jumlah sedikit maupun dalam jumlah besar.

Daftar Pustaka

- Adriani, A., & Safira, R. (2019). Analisa Hidrokuinon dalam Krim Dokter secara Spektrofotometri UV-Vis. *Lantanida Journal*, 6(2), 103–113.
- Cahyati, N. (2018). *Analisa Kandungan Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih yang Beredar di Kota Pamekasan*. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Fauzi, A. R. (2013). *Merawat kulit dan Wajah*. Elex Media Komputindo.
- Haryanti, R., Suwantika, A., & Abdassah, M. (2013). *Artikel Ulasan: Tinjauan Bahan Berbahaya dalam Krim Pencerah Kulit*. Farmaka.
- Muadifah, A., & Ngibad, K. (2020). Analisis merkuri dan hidroquinon pada krim pemutih yang beredar di Blitar. *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(2).
- Muliyawan, D. (2013). *AZ tentang Kosmetik*. Elex Media Komputindo.
- Purnawija, B. R., Yuliantini, A., & Rachmawati, W. (2021). Analisis Zat Berbahaya Pada Kosmetik Krim Pemutih dengan Metode AAS dan Spektrofotometri UV-VIS. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 5(1), 9–18.
- Rahim, N. (2011). *Penentuan Kadar Hidrokuinon Dalam Krim Pemutih Wajah Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Rivai, H., Meliyana, M., & Handayani, D. (2016). Karakterisasi ekstrak spon laut *Axinella carteri* dandy secara fisika, kimia dan fisikokimia. *Jurnal Farmasi Higea*, 2(1), 1–12.
- Sari, S. F. P., Trisnawati, E., & Pudjono, P. (2021). Analisis Kadar Hidrokuinon pada Handbody Lotion

^{1*) Irdiyani Fariha,} ^{2) Eka Helmy Rosyadi,} ^{3) Fajriani Maulida Pertiwi,} ^{4) Amelia Putriana}
Mengidentifikasi Senyawa yang Terkandung pada Hidrokuinon Krim Pemutih Wajah Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS

dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Pharmacy Peradaban Journal*, 1(2), 30–39.

Wardana, F. Y., Fadila, N., & Siwi, M. A. A. (2022). Identifikasi Kandungan Asam Salisilat dalam Produk Krim Anti Jerawat di Pasar Tajinan Kabupaten Malang. *PHARMADEMICA: Jurnal Kefarmasian Dan Gizi*, 1(2), 69–79.

Windiyati, S. P. (2019). *Perawatan Kecantikan Kulit*. Gramedia Pustaka Utama.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).