

Uji Kualitatif dan Kuantitatif Hidrokuinon dalam Kosmetik Tanpa Izin Edar pada Marketplace

Qualitative and Quantitative Tests of Hydroquinone in Cosmetics Without a Marketing Permit on the Marketplace

Margareta Nilam Sari, Dewi Perwito Sari*, Prisma Trida Hardani

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Kesehatan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

*Email: dewiperwito@unipasby.ac.id

ABSTRAK

Kosmetik merupakan salah satu produk yang mudah didapatkan melalui *marketplace*. Kosmetik harus menggunakan bahan yang memenuhi persyaratan keamanan. Namun terdapat bahan yang tidak diizinkan digunakan dalam kosmetik, salah satunya hidrokuinon. Kosmetik hanya dapat diedarkan setelah mendapatkan izin edar dari BPOM. Hasil penelusuran peneliti pada salah satu *marketplace* diperoleh data bahwa kosmetik tanpa izin edar memiliki banyak peminat dan terjual dalam jumlah puluhan ribu setiap bulannya. Hal ini mendorong peneliti untuk melakukan pengujian kualitatif dan kuantitatif kadar hidrokuinon pada kosmetik tanpa izin edar dalam *marketplace*. Tujuan penelitian untuk mengetahui adanya kandungan dan kadar hidrokuinon dalam sampel krim pemutih wajah tanpa izin edar pada *marketplace*. Metode uji kualitatif dilakukan dengan menggunakan pereaksi FeCl₃ dan metode uji kuantitatif menggunakan spektrofotometri Uv-Vis. Hasil yang didapatkan dari uji kualitatif yaitu sampel V, W, X, Y, dan Z positif mengandung hidrokuinon yang ditunjukkan dengan perubahan warna ungu-kehitaman setelah ditambahkan pereaksi FeCl₃. Hasil yang didapatkan pada validasi metode yaitu LOD 0,0474 ppm dan LOQ 0,1582 ppm, nilai presisi 0,879%, nilai koefisien korelasi (r^2) 0,9992, nilai *recovery* yaitu $92,97 \pm 1,3573\%$, $92,36 \pm 1,6183$, $107,22\% \pm 0,7391$. Berdasarkan hasil pengukuran, hidrokuinon yang terkandung dalam masing-masing sampel V $0,7759 \pm 0,0716$ ppm, W $0,9211 \pm 0,0489$ ppm, X $0,9812 \pm 0,0152$ ppm, Y $0,9317 \pm 0,0436$ ppm, Z $0,6226 \pm 0,0781$ ppm. Dapat disimpulkan bahwa kelima produk kosmetik tanpa izin edar di *marketplace* tersebut tidak memenuhi standar keamanan bahan baku kosmetik.

Kata Kunci: Hidrokuinon, Krim pemutih, *Marketplace*, produk tidak berizin

ABSTRACT

Cosmetics are products that are easy to obtain through the marketplace. Cosmetics must contain ingredients that meet safety requirements. However, some ingredients, including hydroquinone, are not permitted to be used in cosmetics. Cosmetics can only be distributed after obtaining a license distribution from BPOM. The research results in one marketplace obtained data that unlicensed cosmetics have many enthusiasts and are sold for tens of thousands monthly. Researchers are encouraged to conduct qualitative and quantitative testing of hydroquinone levels in cosmetics without distribution permits in the marketplace. The research aimed to determine the content and levels of hydroquinone in samples of facial whitening cream without distribution permits in the marketplace. The qualitative test method used FeCl₃ reagent, and the quantitative test method used UV-Vis spectrophotometry. The results obtained from qualitative tests are samples V, W, X, Y, and Z positive containing hydroquinone, which is indicated by a purple-black color change after adding FeCl₃ reagent. The results obtained from the validation method were LOD 0.0474 ppm and LOQ 0.1582 ppm, precision value 0.879%, correlation coefficient (r^2) 0.9992, recovery value $92.97 \pm 1.3573\%$, 92.36 ± 1.6183 , $107.22\% \pm 0.7391$. Based on the measurement results, the hydroquinone contained in each sample V $0,7759 \pm 0,0716$ ppm, W $0,9211 \pm 0,0489$ ppm, X $0,9812 \pm 0,0152$ ppm, Y $0,9317 \pm 0,0436$ ppm, Z $0,6226 \pm 0,0781$ ppm. It can be concluded that the five cosmetic products without distribution permits on the marketplace do not meet safety standards for cosmetic raw materials.

Keywords: Hydroquinone, Marketplace, Whitening cream, unlicensed product

Submitted: June 12th 2023 | 1st Revision: 18th December 2023 | 2nd Revision: 19th December 2023 | Accepted: June 24th 2023 |

Published: December 31st 2023

Pendahuluan

Kosmetik merupakan salah satu sediaan farmasi yang mudah didapatkan oleh masyarakat umum, salah

satunya melalui *marketplace*. Kosmetik yang dibeli melalui *marketplace* memiliki konsekuensi negatif yang tidak dapat dihindari, misalnya produk yang dibeli tanpa izin edar atau kemasan yang diiklankan di toko *online* sebenarnya palsu atau

keadaan produk yang diterima pembeli tidak sesuai dengan bentuk produk yang diiklankan. Hal ini terjadi karena pembeli tidak melihat langsung produk yang dibelinya [1].

Jenis kosmetik yang banyak diminati antara lain kosmetik yang dipakai pada kulit seperti lotion pelembab, toner, *sunblock* dan krim pemutih. Kosmetik harus menggunakan bahan yang memenuhi persyaratan keamanan agar tidak membahayakan penggunaannya [2]. Namun, terdapat beberapa bahan yang tidak diizinkan penggunaannya dalam kosmetik, salah satunya adalah hidrokuinon. Mulai peraturan BPOM nomor HK.00.05.42.1018 Tahun 2008 tentang bahan kosmetik, hidrokuinon dalam kosmetik telah dilarang penggunaannya, dan produk yang masih beredar setelahnya dikategorikan sebagai pelanggaran [3]. Peraturan terbaru dari BPOM No. 17 Tahun 2022 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika juga menyebutkan bahwa hidrokuinon hanya diperbolehkan pada pembuatan kuku buatan dengan kadar 0,02%.

Penelitian oleh Munir [4] menunjukkan beberapa krim pemutih wajah di pasar Brinjar Yogyakarta mengandung hidrokuinon dengan kadar tertinggi 0,000812%. Selanjutnya, pengujian krim pemutih yang diperoleh dari pasar grosir Cililitan juga menunjukkan bahwa terdapat sampel yang mengandung hidrokuinon dengan kadar mulai 0,003% hingga 0,064% [5].

Setiap produk kosmetika yang beredar di Indonesia wajib memiliki izin edar dari Kepala BPOM agar dapat terjamin keamanannya. Namun, berdasarkan penelusuran peneliti pada salah satu *marketplace* diperoleh data bahwa kosmetik-kosmetik tanpa izin edar memiliki banyak peminat. Terlihat pada sampel V, W, X, Y terjual lebih dari 10.000 produk dan sampel Z telah terjual sebanyak 4.300 produk. Peredaran kosmetik tanpa izin edar khususnya pada *marketplace* dan tingginya konsumen yang melakukan pembelian terhadap produk-produk tersebut mendorong peneliti untuk melakukan pengujian keberadaan senyawa hidrokuinon dalam kosmetik krim pemutih wajah tanpa izin edar tersebut.

Bahan dan Metode

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometer UV-Vis Shimadzu (Jepang), timbangan analitik (Ohaus), pipet volume (Herma), beaker glass (Herma), labu ukur (Herma), gelas ukur (Herma), erlenmeyer (Herma), pipet tetes, hotplate (Thermo), mikro pipet (Dragonlab), dan plat tetes.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Hidrokuinon p.a (Eastman; USA), aquadest, FeCl₃ p.a (Xilong Scientific; China), etanol absolut p.a (Merck; Darmstadt, Germany), HCl 0,1 N p.a (Merck; Darmstadt, Germany), Natrium Sulfat p.a (Merck; Darmstadt, Germany) dan lima (5) sampel kosmetik tanpa izin edar yaitu krim pemutih wajah dengan merek V, W, X, Y dan Z dari salah satu *marketplace* terkemuka.

Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi uji kualitatif dengan menggunakan pereaksi warna dan uji kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Uji Kualitatif

Sampel krim pemutih wajah V, W, X, Y, dan Z diambil

200 mg, lalu diletakan pada plat tetes. Kemudian ditambahkan 5 tetes FeCl₃ 1% dan dilihat perubahan warna yang terjadi. Jika warna krim pemutih wajah berubah menjadi ungu-kehitaman, maka dapat dikatakan sampel krim pemutih wajah memiliki kandungan hidrokuinon [6].

Uji Kuantitatif

a. Pembuatan larutan baku hidrokuinon

Larutan hidrokuinon 50 ppm dibuat dengan cara mengambil standar hidrokuinon 5 mg dan dilarutkan dalam etanol absolute p.a hingga volume 100 ml. Larutan baku diencerkan kembali menjadi konsentrasi 10 ppm.

b. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal

Larutan baku 10 ppm dipipet sebanyak 0,6 ml, lalu ditambahkan etanol absolute p.a hingga volume 25 ml, sehingga diperoleh konsentrasi larutan 0,24 ppm. Larutan tersebut diukur pada panjang gelombang 250-400 nm [7].

Validasi Metode

a. Uji Linearitas

Pembuatan kurva baku dibuat dengan memipet 0,2 ml; 0,4 ml; 0,6 ml; 0,8 ml; dan 1 ml larutan baku 10 ppm lalu masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml dan ditambahkan etanol absolut p.a sampai tanda batas. Konsentrasi yang didapatkan dari larutan tersebut adalah 0,08 ppm; 0,16 ppm; 0,24 ppm; 0,32 ppm; dan 0,4 ppm [7].

b. Uji Presisi

Pembuatan sampel dilakukan dengan cara menimbang sampel X 125 mg lalu dilarutkan dengan etanol absolut p.a 25 ml, kemudian ditambahkan 5 tetes HCl 0,1 N. Larutan diletakan diatas *hotplate* dan diaduk menggunakan stirrer sampai tidak ada gumpalan sampel, lalu saring menggunakan kertas saring yang telah ditambahkan natrium sulfat untuk menghilangkan fase air dalam krim pemutih wajah [8]. Hasil penyaringan diambil sebanyak 1 ml dan ditambahkan etanol p.a hingga volume 10 ml. Preparasi dilakukan sebanyak 6 kali, setelah itu dilakukan pengukuran dengan spektrofotometri UV-Vis, dihitung nilai RSD dari data yang didapatkan dengan rumus [9]:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n-1}}$$

$$RSD = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\%$$

LOD dan LOQ

Larutan baku 10ppm dipipet sebanyak 0,01 ml; 0,125 ml; 0,15 ml; 0,175 ml; dan 0,2 ml. Kemudian masing-masing ditambahkan etanol absolut p.a sampai volume 25 ml. Selanjutnya larutan dianalisis dengan spektrofotometri UV-Vis sehingga dihasilkan nilai absorbansi dan persamaan linear. Kemudian dihitung nilai LOD dan LOQ dengan rumus [10]:

$$LOD = 3 \frac{SD}{slope}$$

$$LOQ = 10 \frac{SD}{Slope}$$

Uji Akurasi

Nilai akurasi diuji menggunakan metode adisi dengan menghitung nilai % recovery dengan penambahan analit sebesar 45%, 60%, 80% dari konsentrasi sampel X yang digunakan pada presisi [11]. Preparasi sampel dilakukan seperti

pada pembuatan larutan presisi dengan replikasi 3 kali setiap konsentrasi adisi. Setelah didapatkan konsentrasi hidrokuinon pada setiap penambahan konsentrasi % adisi dihitung nilai % recovery menggunakan rumus [11]:

$$\text{Recovery} = \frac{\text{kadar sesungguhnya}}{\text{kadar teoritis}} \times 100\%$$

Uji Selektivitas

Penentuan selektivitas dilakukan dengan cara mengukur panjang gelombang maksimum standar hidrokuinon, sampel X dan blanko. Standar hidrokuinon 0,24 ppm dibuat dengan cara memipet 0,5 ml larutan baku 10 ppm ditambahkan etanol absolut p.a sampai volume 25 ml. Larutan standar dibuat dengan cara menimbang sampel X sebanyak 200 mg, dilarutkan dengan 25 ml etanol absolut p.a dan ditambahkan HCl sebanyak 5 tetes, lalu diaduk menggunakan *stirrer* diatas *hotplate*, larutan disaring menggunakan kertas saring yang ditambahkan natrium sulfat (Na₂SO₄) lalu ditambahkan etanol absolut p.a sampai volume 25 ml. Larutan sampel, standar hidrokuinon dan blanko diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada rentang panjang gelombang 250-400 nm dengan tiga kali pengulangan. Susanti dalam Ayuni mengatakan bahwa hasil spektrofotometri UV-Vis diamati spektrum dan lihat kesesuaian profil [12].

Pengukuran Sampel Preparasi Sampel

Sampel pemutih dengan merek V, W, X, Y, dan Z ditimbang sebanyak 125 mg dan dimasukkan dalam erlenmayer 50 ml, dilarutkan dengan etanol absolut p.a sebanyak 25 ml lalu ditambahkan 3 tetes HCl 0,1 N. Larutan diaduk terlebih dahulu menggunakan *stirrer* diatas *hotplate*. Setelah itu saring larutan menggunakan kertas saring yang sudah ditetesi Na₂SO₄ untuk memisahkan fase air dari krim. Penambahan HCl 0,1 N bertujuan untuk memisahkan hidrokuinon dari senyawa lain atau pengotor yang memiliki sifat polar yang berada dalam sampel [8].

Penetapan Kadar Sampel

Kadar hidrokuinon yang terkandung dalam krim pemutih wajah dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Sampel diukur pada panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga dapat menghasilkan nilai absorbansi. Absorbansi digunakan untuk mengetahui kadar hidrokuinon dalam sampel menggunakan persamaan regresi linear $Y = bx \pm a$ yang diperoleh dari kurva baku hidrokuinon [7]. Dimana nilai Y merupakan hasil absorbansi sampel dan nilai b dan a didapatkan dari hasil kurva baku larutan standar.

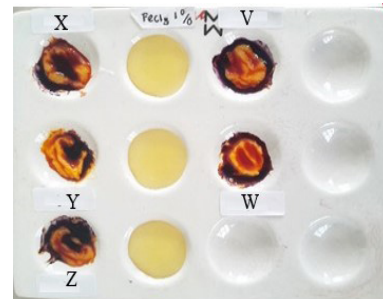
Hasil dan Pembahasan

Uji Kualitatif

Krim pemutih wajah tanpa izin edar yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari salah satu *marketplace* diberi kode V, W, X, Y, dan Z. Uji Kualitatif hidrokuinon dilakukan dengan cara mereaksikan warna FeCl₃ 1% yang merupakan pereaksi warna spesifik untuk hidrokuinon. Adanya hidrokuinon dalam krim pemutih wajah diidentifikasi dengan reaksi warna, hasil yang didapatkan yaitu terjadi perubahan warna krim menjadi ungu kehitaman [13]. Hasil pengujian yang dilakukan pada kelima sampel krim pemutih dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Gambar 1**.

Tabel 1. Hasil Uji Warna Sampel Krim Pemutih Wajah.

Sampel	Warna Setelah Penambahan FeCl ₃ 1%	Hasil
V	Hitam	+
W	Keunguan	+
X	Hitam	+
Y	Keunguan	+
Z	Hitam	+



Gambar 1. Hasil Perubahan Sampel Setelah Penambahan Pereaksi FeCl₃ 1%

Uji Kuantitatif

Uji kuantitatif dilakukan untuk menetapkan kadar analit dalam sampel [14]. Uji kuantitatif pada penelitian untuk mengetahui kadar hidrokuinon dalam krim pemutih wajah V, W, X, Y, dan Z dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

Uji Kuantitatif

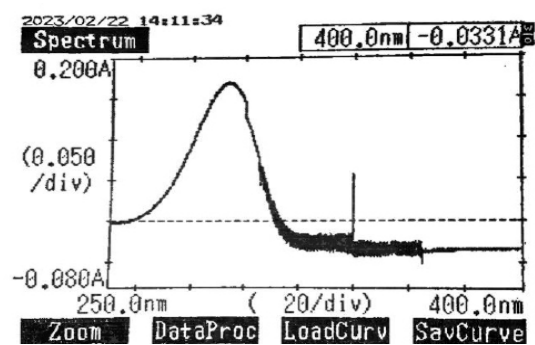
Uji kuantitatif dilakukan untuk menetapkan kadar analit dalam sampel [14]. Uji kuantitatif pada penelitian untuk mengetahui kadar hidrokuinon dalam krim pemutih wajah V, W, X, Y, dan Z dengan metode spektrofotometri UV-Vis

Uji Kuantitatif

Uji kuantitatif dilakukan untuk menetapkan kadar analit dalam sampel [14]. Uji kuantitatif pada penelitian untuk mengetahui kadar hidrokuinon dalam krim pemutih wajah V, W, X, Y, dan Z dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

Penentuan λ maksimum hidrokuinon

Penentuan panjang gelombang (λ) maksimum bertujuan untuk melihat daerah serapan yang dihasilkan oleh analit yang diinginkan [8]. Penentuan panjang gelombang yang dilakukan menggunakan larutan standar hidrokuinon 0,24 ppm yang di *scanning* pada panjang gelombang 250-400 nm dan diperoleh panjang gelombang maksimum yaitu 293nm dengan absorbansi 0.1740 ppm seperti yang terlihat pada **Gambar 2**. Hasil ini sesuai dengan ketentuan pada Farmakope Indonesia yaitu panjang gelombang maksimum hidrokuinon adalah 293±2 nm.



Gambar 2. Spektrum λ Maksimum Hidrokuinon

Validasi Metode

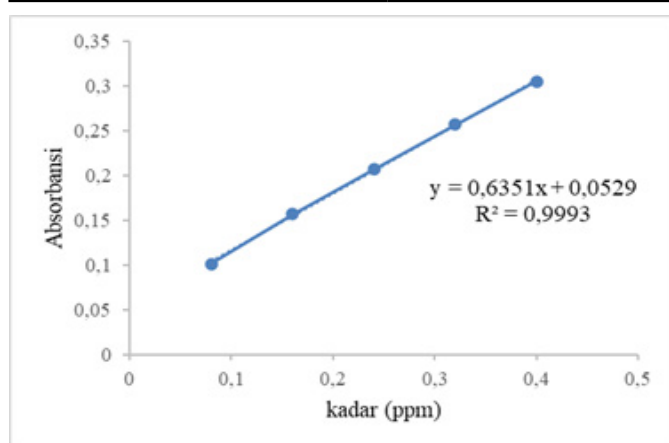
Memipet larutan 0,01 ml; 0,125 ml; 0,15 ml; 0,175 ml; dan 0,2 ml dari larutan baku 10 ppm kemudian masing-masing ditambahkan etanol absolut p.a sampai volume 25 ml. Selanjutnya larutan dianalisis dengan spektrofotometri UV-Vis sehingga dihasilkan nilai absorbansi dan persamaan linear. Kemudian dihitung nilai LOD dan LOQ dengan rumus [10].

Uji Linearitas

Uji linearitas diartikan untuk melihat hubungan yang linear atau tidak secara relevan antara zat yang dianalisis dengan spektrofotometri UV-Vis. Rohmah, dkk menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi yang dimiliki analit maka nilai absorbansi analit akan meningkat [10]. Dilihat pada **Tabel 2** hasil absorbansi semakin tinggi ketika konsentrasi larutan baku hidrokuinon semakin tinggi. Hubungan antara konsentrasi terhadap absorbansi hidrokuinon semakin tinggi. Nilai koefisien korelasi yang mendekati 1 menunjukkan absorbansi dengan konsentrasi analit memiliki hubungan yang linear [6]. Berdasarkan hasil kurva kalibrasi pada **Gambar 3** didapatkan persamaan regresi linearitas $Y=0.6351x+0.0529$ dengan koefisien korelasi (r^2)=0.9993. Koefisien korelasi (r^2) yang didapatkan pada penelitian ini dapat diterima karena mendekati 1. Dapat dilihat pada **Gambar 3** garis linear mengalami peningkatan, menunjukkan bahwa analisis hidrokuinon menggunakan spektrofotometri UV-Vis memiliki linearitas baik.

Tabel 2. Absorbansi Kurva Baku

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
0.08	0.101
0.16	0.157
0.24	0.2065
0.32	0.2569
0.4	0.3051



Gambar 3. Kurva Baku Standar Hidrokuinon

Uji Presisi

Presisi merupakan ukuran kedekatan hasil pengukuran pada pengulangan prosedur yang sama [15]. Semakin kecil nilai % RSD, maka ketepatan analisis suatu zat semakin baik untuk dilakukan. Dikatakan keterulangan yang baik dalam suatu analisis apabila penyimpangan yang terjadi masih dalam rentang yangizinkan [16]. Hasil presisi nilai RSD yang didapatkan pada penelitian ini yaitu 0,872%. Nilai RSD yang didapatkan memenuhi persyaratan (Huber 2007) yaitu <15%

unit konsentrasi analit 100 ppb.

Uji LOD dan LOQ

LOD (*Limit of Detection*) merupakan konsentrasi terendah suatu analit dalam suatu sampel yang masih dapat terdeteksi dan memberikan respon yang sesuai dibandingkan dengan nilai blanko. LOQ (*Limit of Quantitation*) adalah jumlah terkecil dalam suatu sampel yang masih dapat memenuhi kriteria akurasi dan presisi [9].

Nilai LOD yang diperoleh pada penelitian ini adalah 0,0747ppm dan LOQ 0,1582ppm. Sinyal yang terukur dapat dikatakan berasal dari hidrokuinon dan dapat dipercaya jika konsentrasi hidrokuinon yang terukur lebih besar dari 0,0474ppm. Dikatakan akurat apabila hasil pengukuran lebih besar dari 0,1582 ppm [9]. Dapat dinyatakan bahwa hasil pengukuran pada penelitian ini akurat dengan nilai kadar pada sampel tidak lebih kecil dari 0,0474 ppm dan lebih besar dari 0,1582 ppm.

Uji Akurasi

Uji akurasi menunjukkan tingkat kedekatan hasil analisis dengan kadar analit yang sebenarnya dimiliki [10]. Data yang didapatkan dijelaskan dalam nilai persen perolehan kembali (*recovery*) [13]. Pengukuran akurasi pada penelitian ini menggunakan metode adisi dengan menghitung nilai % *recovery* dengan penambahan analit sebesar 45%, 60%, 80% dari konsentrasi sampel X yang digunakan pada uji presisi [11]. Rata-rata nilai akurasi yang diperoleh pada penelitian ini yaitu $92,97 \pm 1,3573\%$, $92,36\% \pm 1,6183$, $107,22\% \pm 0,7391\%$. Nilai akurasi yang didapatkan sesuai dengan ketentuan Huber (2007) yaitu 80-110% dengan unit 100 ppb. Nilai akurasi menggunakan metode adisi pada penelitian ini dapat dinyatakan baik karena memenuhi persyaratan Huber 2007.

Uji Selektivitas

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu panjang gelombang hidrokuinon 293 nm yang masih memenuhi syarat ketentuan yaitu 293 ± 2 nm dengan absorbansi 0.1756. Panjang gelombang sampel X mencapai 300.1 nm dengan absorbansi 1.5945. Pada pengukuran panjang gelombang maksimum blanko absolute p.a didapatkan bahwa nilai absorbansi dan panjang gelombang adalah 0. Sayuthi, dkk (2017) menyatakan pada penelitiannya, panjang gelombang larutan baku dengan sampel memiliki panjang gelombang yang berbeda, dikarenakan dalam sampel mengandung lebih dari satu bahan aktif obat [17]. Berdasarkan hasil panjang gelombang baku hidrokuinon 293 nm dengan panjang gelombang sampel X 300.1 nm menunjukkan kedekatan, sehingga metode analisis memiliki selektivitas yang baik dalam pengukuran.

Pengukuran Kadar Hidrokuinon dalam Krim Pemutih Wajah

Setelah dilakukan pengujian kuantitatif pada sampel krim pemutih wajah V, W, X, Y dan Z yang dijual pada *marketplace*, krim pemutih terbukti menunjukkan hasil positif mengandung hidrokuinon, dan dapat dilihat hasilnya pada **Tabel 3**. Berdasarkan hasil uji kuantitatif pada **Tabel 3** menunjukkan kelima sampel V, W, X, Y, dan Z mengandung hidrokuinon yaitu sampel V $0,7759 \pm 0,0716$ ppm, sampel W $0,9211 \pm 0,0489$ ppm, sampel X $0,9812 \pm 0,0152$ ppm, sampel Y $0,9317 \pm 0,0436$ ppm, dan sampel Z $0,6226 \pm 0,0781$ ppm. Sampel dengan kandungan hidrokuinon tertinggi terdapat

pada sampel X yaitu $0,9812 \pm 0,0152$ ppm. Adanya kandungan hidrokuinon dalam kelima sampel krim pemutih wajah tanpa izin edar yang diujikan ini menunjukkan bahwa masih terdapat produk kosmetik yang membahayakan bagi kesehatan beredar di masyarakat. Penggunaan hidrokuinon dalam kosmetik tanpa pengawasan dapat menyebabkan efek samping akut maupun kronis seperti iritasi, okronosis, perubahan warna kuku dan melanosis kojungtiva [2]. Senyawa ini merupakan golongan obat keras sehingga penggunaannya harus berdasarkan resep dan dibawah pengawasan dokter [18].

Tabel 3. Hasil Pengukuran Sampel

Sampel	Replikasi	Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Rata-rata (ppm)
V	1	0.5992	0.7973	0.7759 ± 0.07162
	2	0.5853	0.7784	
	3	0.5661	0.7759	
W	1	0.6597	0.8779	0.9211 ± 0.04892
	2	0.6870	0.9169	
	3	0.7236	0.9667	
X	1	0.7470	0.9986	0.9812 ± 0.01516
	2	0.7253	0.9690	
	3	0.7304	0.9760	
Y	1	0.7125	0.9516	0.9317 ± 0.0436
	2	0.6909	0.9218	
	3	0.6945	0.9271	
Z	1	0.4918	0.6510	0.6226 ± 0.0781
	2	0.4633	0.6122	
	3	0.4578	0.6047	

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa kosmetik tanpa izin edar yang dijual pada *marketplace* dengan jumlah penjualan tinggi terbukti mengandung hidrokuinon dan tidak memenuhi standar keamanan bahan baku kosmetik. Hasil tersebut dapat dijadikan sebagai sumber informasi bagi masyarakat dalam memilih produk kosmetik yaitu dengan melakukan cek kemasan, label, izin edar, dan kadaluwarsa (KLIK) terlebih dahulu sebelum membeli produk kosmetik. Cara melihat apakah produk yang dibeli sudah terdaftar adalah dengan mengecek nomor BPOM pada situs <https://cekbpom.pom.go.id/> [19;2].

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, diperoleh data bahwa terdapat kandungan hidrokuinon pada sampel krim pemutih V, W, X, Y, dan Z tanpa izin edar pada *marketplace*. Hal ini menunjukkan bahwa produk kosmetik tanpa izin edar tidak memenuhi standar keamanan bahan baku kosmetik.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung terselesaikannya penelitian

ini.

Referensi

- [1] Heryansyach RS, Latumahina RE. Perlindungan Hukum Terhadap Konsumen Atas Peredaran Kosmetik Ilegal Secara Online. HUM SOC POL. 2022 Apr 30;2(1):130–40. <https://doi.org/10.53363/bureau.v2i1.19>
- [2] Direktorat PMPU OTSKKOS. Cerdas Memilih dan Menggunakan Kosmetik yang Aman [Internet]. Badan Pengawas Obat dan Makanan; 2023 [cited 2023 Sep 24].
- [3] BPOM. PER KBPOM_NO.HK.00.05.42.1018 TH 2008 Tentang Bahan Kosmetik [Internet]. 2008 [cited 2023 Sep 22]. https://jdih.go.id/files/491/PER%20KBPOM_NO.HK.00.05.42.1018%20TH%202008_Tentang%20BAHAN%20KOSMETIK_2008.pdf (accessed 2023 Sep 22)
- [4] Munir DMA, Farm S, Sc M. Identifikasi dan Penentuan Hidrokuinon dalam Beberapa Krim Kosmetik Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri. Inpharmmed Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal). 2022 May 1;6(1):26–34. <https://doi.org/10.21927/inpharmmed.v6i1.2287>
- [5] Fajariyani A, Huwaid MF. Identifikasi Dan Penetapan Kadar Hidrokuinon Pada Kosmetik Krim Pemutih Wajah Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. 2022;2(1).
- [6] Chakti, dkk. Analisis Merkuri Dan Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Yang Beredar Di Jayapura (Analysis of Mercury And Hydroquinone In Whitening Cream In Jayapura). Jurnal Sains dan Teknologi. 2019;Vol. 8 No. 1 April 2019.
- [7] Arifiyana, dkk. Analisis Kuantitatif Hidrokuinon pada Produk Kosmetik Krim Pemutih yang Beredar di Wilayah Surabaya Pusat dan Surabaya Utara dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Akta Kimia Indonesia. 2019;Vol. 4(2):107–17. <http://dx.doi.org/10.12962/j25493736.v4i2.5532>
- [8] Kurniawan, dkk. Analysis of Hydroquinone Content in Whitening Cream by Spectrophotometry UV-Vis Method. Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR) [Internet]. 2019;Volume 4 Nomor 3, 2022. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i3.15285>
- [9] Rahmadari, dkk. Analisis Kandungan Hidrokuinon Dan Merkuri Dalam Krim Kecantikan Yang Beredar Di Kecamatan Alas. Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia. 2021;SPIN 3 (1) (2021) 64-74:64–7. <https://journal.uinmataram.ac.id/index.php/spin>
- [10] Rohmah, dkk. Validasi Metode Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Sari Kedelai di Beberapa Kecamatan di Kabupaten Tulungagung Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. Jurnal Sains dan Kesehatan [Internet]. 2021;Vol 3. No 2.
- [11] Maghfiroh, dkk. Pengembangan Dan Validasi Metode Spektrofotometri Uv Vis Metode Derivatif Untuk Analisis Kafein Dalam Suplemen. Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi. 2022;Vol. 2 No. 2-Farmasi.
- [12] Ayuni BF. Validasi Metode Analisis Kafein Pada Kopi Latte Dengan Spektrofotometri UV-VIS. Analit Anal Environ Chem. 2022 Oct 31;7(02):155. <https://doi.org/10.23960/aec.v7i02.2022.p155-164>
- [13] Fahira, dkk. Analisis Kandungan Hidrokuinon Dalam Krim

- Pemutih Yang Beredar Di Beberapa Pasar Kota Mataram Den. Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia [Internet]. 2021;SPIN 3 (1) (2021). <https://doi.org/10.20414/spin.v3i1.3299>
- [14]Muadifah, dkk. Analisis Merkuri Dan Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Yang Beredar Di Blitar. Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia, Volume 3 Nomor 2, November 2020. 2020;volume 3 Nomor 2.
- [15]Wahyuni dkk. Pengembangan Dan Validasi Metode Analisis Spektrofotometri Uv-Vis Derivatif Untuk Deteksi Kombinasi Hidrokortison Asetat Dan Nipagin Pada Sediaan Krim. Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi. 2022;Vol. 3 No. 1-FARMASI, September 2022.
- [16]Anngela,dkk. Validasi Metode Penetapan Kadar Boraks pada Kerupuk Puli Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. J Sains Kes 2021 Vol 3 No 4. 2021;Vol 3. No 4.2. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i4.258>
- [17]Sayuthi, dkk. Validasi Metode Analisis Dan Penetapan Kadar Parasetamol Dalam Sediaan Tablet Secara Spektrofotometri Uv-Visible. Prosiding Seminar Nasional Kimia FMIPA UNESA. 2017;
- [18]BPOM. BPOM RI Sita 5 Miliar Rupiah Kosmetik Ilegal Mengandung Hidrokinon [Internet]. 2018 [cited 2023 Sep 24]. <https://www.pom.go.id> (accessed 2023 Sep 24)
- [19]Mukti AW, Sari DP, Hardani PT, Maulidia M, Suwarso LMI. Edukasi Kosmetik Aman dan Bebas Dari Bahan Kimia Berbahaya. Indones Berdaya. 2022 Jan 21;3(1):119–24. <https://doi.org/10.47679/ib.2022183>