

**ANALISIS HIDROKUINON DALAM KOSMETIK SEDIAAN KRIM
YANG BEREDAR DI PASAR PULO GADUNG JAKARTA TIMUR
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Mega Efrilia^{1*}, Tria Prayoga², Fadhila Permatasari³, Tanti Yulianti⁴, Pra Panca
Bayu Chandra⁵
Prodi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA^{1,2,3,4,5}

Email^{1*}: megaefrilia@ikifa.ac.id

ABSTRAK

Banyak masyarakat terutama para wanita menginginkan kosmetik dengan hasil yang cepat atau instan, hal ini menyebabkan munculnya banyak kecurangan dan pelanggaran di bidang kosmetik dengan mengedarkan produk kosmetik yang tidak memenuhi syarat dan mengandung bahan berbahaya atau dilarang. Hidrokuinon sering disalah gunakan untuk efek memutihkan wajah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan hidrokuinon pada sampel kosmetik sediaan krim yang beredar di pasar Pulo Gadung Jakarta Timur secara spektrofotometri UV-Vis. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat sampel yang tidak mendapat nomor notifikasi BPOM serta dari hasil pengujian mengandung bahan yang dilarang yaitu hidrokuinon. 13 jenis sampel krim kosmetik yang diperoleh dari Pasar Pulo Gadung Jakarta Timur menunjukkan hasil positif pada uji kualitatif hidrokuinon menggunakan pereaksi Ferri klorida dan Benedict. Konfirmasi pengujian menggunakan spektrofotometer UV-VIS menunjukkan kadar kandungan hidrokuinon dalam masing-masing sampel berada pada rentang 0,123% - 0,132% (b/b).

Kata Kunci: Produk kosmetik, Hidrokuinon, Spektrofotometri UV-Vis.

ABSTRACT

Many people, especially women, desire cosmetics with fast or instant results. This has led to numerous frauds and violations in the cosmetics sector, with the distribution of substandard products containing dangerous or prohibited ingredients. Hydroquinone is often misused for its skin-whitening effects. This study aims to analyze the hydroquinone content in cosmetic cream samples circulating in Pulo Gadung Market, East Jakarta, using UV-Vis spectrophotometry. The research method used is quantitative descriptive. The study results showed that several samples still lacked BPOM notification numbers and contained the banned ingredient hydroquinone, according to testing. Thirteen cosmetic cream samples obtained from Pulo Gadung Market, East Jakarta, tested positive for hydroquinone in qualitative tests using ferric chloride and Benedict's reagent. Confirmation of testing using a UV-VIS spectrophotometer showed that the hydroquinone content in each sample was in the range of 0.123% - 0.132% (b/b).

Keywords: Cosmetic products, Hydroquinone, UV-Vis Spectrophotometry.

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan kecantikan semakin berkembang seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Keinginan wanita untuk meningkatkan kecantikan telah menjadi prioritas(1). Banyak masyarakat terutama para wanita menginginkan kosmetik dengan hasil yang cepat atau instan, hal ini menyebabkan munculnya banyak kecurangan dan pelanggaran di bidang kosmetik dengan mengedarkan produk kosmetik yang tidak memenuhi syarat dan mengandung bahan berbahaya atau dilarang. Salah satu jenis bahan berbahaya/dilarang yang masih ditemukan dalam kosmetik yang beredar di masyarakat adalah hidrokuinon(2). Menurut Keputusan kepala Badan POM no 479 tahun 2023 tentang perubahan bahan yang diizinkan dalam kosmetik. Lampiran I tentang perubahan bahan yang diizinkan dalam kosmetik mengatakan bahwa penggunaan hidrokuinon dalam kosmetik hanya diperbolehkan dalam formulasi kuku palsu dengan konsentrasi maksimal 0,02%(3). Sementara itu kandungan senyawa aktif hidrokuinon >2% dalam komoditi obat farmasi, termasuk golongan obat keras dan digunakan untuk penyakit hiperpigmentasi, melasma, chloasma, bintik-bintik, dan postinflammatory hyperpigmentation dan hanya diberikan dengan resep dokter(4).

Penyalahgunaan hidrokuinon dalam kosmetik sering kali ditujukan untuk efek memutihkan wajah(5). Hidrokuinon bekerja dengan menghambat enzim tirosinase yang menghasilkan melanin pada kulit sehingga warna kulit menjadi lebih cerah(2). Efek samping dari penggunaan hidrokuinon dosis tinggi dan jangka panjang yaitu exogenous ochronosis, katarak, pigmen milia koloid, sclera, pigmentasi kuku, hilangnya elastisitas kulit, dan gangguan penyembuhan luka. Senyawa ini dapat bersifat karsinogenik dalam pemakaian jangka Panjang karena hidrokuinon akan terakumulasi dalam kulit dan dapat menyebabkan mutasi dan kerusakan(4).

Analisa kandungan Hidrokuinon secara pengujian dilaboratorium dapat dilakukan dengan spektrofotometri UV-Vis. Secara struktur kimia hidrokuinon memiliki gugus kromofor benzene yang dapat menyerap energi pada Panjang gelombang UV-Vis. Pengujian dengan Spektrofotometri UV-Vis tergolong cepat jika dibandingkan dengan metode lain(6). Pada penelitian sebelumnya tahun 2023

yang berjudul Analisis Kuantitatif Hidrokuinon pada Krim Pemutih di Kota X Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis diperoleh hasil bahwa 7 sampel dari 15 sampel yang di ambil positif mengandung hidrokuinon(7). Pada penelitian lain tahun 2023 yang berjudul tentang Uji Kualitatif dan Kuantitatif Hidrokuinon dalam Kosmetik Tanpa Izin Edar pada Marketplace secara spektrofotometri UV-Vis diperoleh hasil bahwa 5 sampel dari 5 sampel krim pemutih tanpa izin edar pada marketplace positif mengandung hidrokuinon(8). Sedangkan dalam penelitian lain tahun 2023 yang berjudul Analisis Kadar Hidrokuinon Dalam Krim Pemutih Yang Tidak Memiliki Izin Bpom Yang Beredar Di Kecamatan Ajibarang diperoleh hasil bahwa 3 sampel dari 3 sampel krim pemutih tanpa izin BPOM positif mengandung hidrokuinon(9).

Berdasarkan uraian di atas, masih ditemukannya penambahan hidrokuinon dalam kosmetik di beberapa daerah, tidak menutup kemungkinan bahwa krim kosmetik yang beredar di Pasar Pulo Gadung aman dari bahan berbahaya seperti hidrokuinon. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis sampling dan analisis hidrokuinon baik secara kualitatif maupun kuantitatif dari kosmetik berbentuk krim yang beredar di Pasar Pulo Gadung Jakarta Timur. Metode analisis hidrokuinon yang digunakan untuk uji kualitatif menggunakan reaksi warna dan uji kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

METODE PENELITIAN

Metode dan Jenis Penelitian

Metode deskriptif kuantitatif eksperimental dengan judul Analisis Hidrokuinon Dalam Kosmetik Sediaan Krim yang Beredar di Pasar Pulo Gadung Jakarta Timur Secara Spektrofotometri UV-Vis.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia dan Laboratorium Fitokimia STIKes IKIFA pada bulan Desember 2024 – Juli 2025.

Alat Dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometri UV-Vis, beaker glass, labu ukur, gelas ukur, kertas saring, batang pengaduk, timbangan

digital, cawan penguap, pipet penetes, micropipet, pipet volume, spatel, botol kaca. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel krim kosmetik, etanol 96% (p.a), FeCl_3 1% (p.a), reagen benedict (p.a), standar hidrokuinon.

Prosedur Penelitian

Pembelian Sampel

Pembelian sampel dilakukan di pasar Pulo Gadung, Jakarta Timur dengan kriteria krim kosmetik dengan harga tidak lebih dari Rp 40.000

Pembuatan Peraksi

Feri klorida 1% (31), Timbang 0,5 gram feri klorida kemudian larutkan dengan aqua destilata, masukkan kedalam labu ukur 50 ml lalu cukupkan dengan aqua destilata sampai tanda batas.

Pereaksi benedict (32), Larutan A : timbang natrium sitrat sebanyak 86,5 g, natrium karbonat sebanyak 50 g kemudian larutkan dengan aqua destilata sebanyak 400 ml (dibantu dengan pemanasan). Setelah dingin saring larutan dengan menggunakan kertas saring dan diencerkan dengan aqua destilata hingga volumenya menjadi 425 ml. Larutan B : timbang sulfat pentahidrat sebanyak 8,65 g kemudian larutkan dengan aqua destilata sebanyak 50 ml hingga larut dengan sempurna. Tuangkan larutan B ke dalam larutan A sambil diaduk pelan- pelan dan tambahkan aqua destilata hingga volumenya menjadi 500 ml.

Analisa Kualitatif (30)

Uji Reaksi Warna Dengan Feri Klorida 1%, Timbang sampel sebanyak 0,2 gram kemudian dilarutkan dalam 10 ml etanol 96% dan homogenkan. Pada plat tetes masukkan masing- masing sampel sebanyak 5 tetes, dan diuji dengan memasukkan 5 tetes larutan FeCl_3 . Dikatakan positif jika menunjukkan warna hijau hingga kebiruan. Uji Reaksi Warna Dengan Pereaksi benedict, Timbang sampel sebanyak 0,2 gram kemudian dilarutkan dalam 10 ml etanol 96% dan homogenkan. Pada plat tetes masukkan masing- masing sampel sebanyak 5 tetes, dan diuji dengan memasukkan 5 tetes pereaksi benedict. Dikatakan positif jika menunjukkan warna merah keunguan.

Analisa kuantitatif

Pembuatan Larutan Baku Hidrokuinon, Timbang 50 mg hidrokuinon murni dan larutkan dalam 5 ml etanol 96%. Kemudian pindahkan larutan ke dalam labu takar 50 ml, tambahkan etanol 96% hingga tanda batas, dan homogenkan hingga diperoleh konsentrasi standar hidrokuinon 1000 ppm dalam etanol 96%. Ambil 5 ml larutan standar 1000 ppm, masukkan ke dalam labu takar 50 ml, dan tambahkan etanol 96% sampai tanda batas sehingga diperoleh larutan standar dengan konsentrasi 100 ppm.

Penentuan Panjang Gelombang, Pipet 20 ml larutan standar hidrokuinon 100 ppm ke dalam labu ukur 100 ml, dan larutkan sampai tanda batas dengan etanol 96% hingga diperoleh konsentrasi 20 ppm. Larutan standar 20 ppm kemudian diukur menggunakan blanko etanol 96% pada panjang gelombang 200- 400 nm.

Pembuatan Kurva Baku, Pindahkan larutan standar 20 ppm ke dalam masing-masing 2.5 ml, 5 ml, 10 ml, 15 ml dan masukkan ke dalam labu ukur 25 ml, tambahkan etanol 96% sampai tanda dan kocok dengan baik. Konsentrasi yang diperoleh yaitu 2 ppm, 4 ppm, 8 ppm, dan 12 ppm. Dengan menggunakan blanko etanol 96%, ukur serapan larutan standar dalam rangkaian konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 8ppm, dan 12 ppm pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh sebelumnya.

Penetapan Kadar Hidrokuinon, Ditimbang 1 gram untuk setiap sampel, masukkan ke dalam gelas kimia, tambahkan 3 ml etanol 96%, lalu masukkan ke dalam labu takar 10 ml dan tambahkan etanol 96% sampai tanda batas. Selanjutnya disaring menggunakan kertas Whatman. Dipipet 5ml filtrate ke dalam labu takar 20 ml, dan ditambahkan etanol 96% sampai tanda untuk memperoleh konsentrasi 30 ppm. Kemudian ditempatkan ke dalam kuvet dan diukur pada panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Kadar hidrokuinon dihitung berdasarkan persamaan regresi yang diperoleh kurva standar.

Analisis Data

Sampel krim yang mengandung senyawa hidrokuinon setelah dilakukan pengujian secara kualitatif menggunakan uji reaksi warna kemudian dilanjutkan dengan uji secara kuantitatif menggunakan Spektrofotometri Uv-vis hasilnya akan

dipaparkan berdasarkan pada analisa kurva kalibrasi dengan persamaan regresi linier yaitu:

$$y = bx + a$$

Ket: Y = Absorbansi; x = Konsentrasi; b = Koefisien regresi (yang menyatakan slope "kemiringan"); a = Tetapan regresi (yang menyatakan intersep)

Sedangkan untuk mengetahui jumlah presentase kadar hidrokuinon digunakan persamaan sebagai berikut :

$$\% = \frac{k (\mu g/ml) \times 100\%}{BS}$$

Ket: K = Kadar hidrokuinon dalam sampel ($\mu g/ml$), B bS = Berat sampel (mg)

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah berbagai macam kosmetik sediaan krim malam yang dijual di lima toko kosmetika di Pasar Pulo Gadung, ke lima toko tersebut tidak hanya menjual kosmetika tetapi juga menjual barang lain seperti shampoo, sabun, parfum, pewarna rambut bahkan peralatan untuk bayi dan metode sampel yang digunakan yaitu (purposive sampling). Kriteria inklusi yaitu Krim malam dengan harga tidak lebih dari Rp 40.000 dan Pembelian krim malam disetiap toko dengan merek yang berbeda. Jumlah sampel 25 krim dengan 12 krim yang terdaftar di Badan POM dan 13 krim tidak terdaftar di Badan POM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel Tabel 1. hasil pengecekan sampel menggunakan aplikasi BPOM

No	Sampel	Hasil Penelusuran Status Notifikasi
1	Sampel 1	Notifikasi Badan POM
2	Sampel 2	Tidak notifikasi Badan POM
3	Sampel 3	Tidak notifikasi Badan POM
4	Sampel 4	Notifikasi Badan POM
5	Sampel 5	Tidak notifikasi Badan POM
6	Sampel 6	Tidak notifikasi Badan POM
7	Sampel 7	Tidak notifikasi Badan POM
8	Sampel 8	Notifikasi Badan POM
9	Sampel 9	Notifikasi Badan POM
10	Sampel 10	Notifikasi Badan POM
11	Sampel 11	Notifikasi Badan POM
12	Sampel 12	Tidak notifikasi Badan POM
13	Sampel 13	Tidak notifikasi Badan POM

No	Sampel	Hasil Penelusuran Status Notifikasi
14	Sampel 14	Tidak notifikasi Badan POM
15	Sampel 15	Notifikasi Badan POM
16	Sampel 16	Tidak notifikasi Badan POM
17	Sampel 17	Tidak notifikasi Badan POM
18	Sampel 18	Notifikasi Badan POM
19	Sampel 19	Tidak notifikasi Badan POM
20	Sampel 20	Notifikasi Badan POM
21	Sampel 21	Tidak notifikasi Badan POM
22	Sampel 22	Notifikasi Badan POM
23	Sampel 23	Notifikasi Badan POM
24	Sampel 24	Notifikasi Badan POM
25	Sampel 25	Tidak notifikasi Badan POM

Tabel IV. 2 hasil uji reaksi warna dengan pereaksi ferri klorida

No	Sampel	Sebelum	Sesudah	Hasil
1	Hidrokuinon BPF1	Larutan bening	Hitam	+
2	Sampel 1	Larutan bening	Kuning	-
3	Sampel 2	Larutan bening	Coklat kehitaman	+
4	Sampel 3	Larutan bening kekuningan	Coklat sedikit kuning	+
5	Sampel 4	Larutan kuning	Kuning	-
6	Sampel 5	Larutan kuning bening tipis	Coklat sedikit hitam	+
7	Sampel 6	Larutan bening	Coklat	+
8	Sampel 7	Larutan bening	Coklat	+
9	Sampel 8	Larutan bening	Kuning	-
10	Sampel 9	Larutan kuning bening tipis	Kuning	-
11	Sampel 10	Larutan bening	Kuning	-
12	Sampel 11	Larutan kuning bening tipis	Kuning	-
13	Sampel 12	Larutan bening	Coklat kehitaman	+
14	Sampel 13	Larutan bening	Coklat sedikit hitam	+
15	Sampel 14	Larutan bening sedikit kuning tipis	Coklat	+
16	Sampel 15	Larutan bening	Kuning	-
17	Sampel 16	Larutan bening	Coklat kehitaman	+
18	Sampel 17	Larutan kuning bening keorange	Coklat kehitaman	+
19	Sampel 18	Larutan bening	Kuning	-
20	Sampel 19	Larutan bening	Coklat kehitaman	+
21	Sampel 20	Larutan bening	Kuning	-
22	Sampel 21	Larutan bening kekuningan	Coklat sedikit kuning	+
23	Sampel 22	Larutan bening	Kuning	-
24	Sampel 23	Larutan bening	Kuning	-

No	Sampel	Sebelum	Sesudah	Hasil
25	Sampel 24	Larutan bening	Kuning	-
26	Sampel 25	Larutan bening	Coklat kehitaman	+

Tabel IV. 3 hasil uji reaksi warna dengan pereaksi benedict

No.	Sampel	Sebelum	Sesudah	Hasil
1	Hidrokuinon BPF1	Larutan bening	Coklat kehitaman	+
2	Sampel 1	Larutan biru	Larutan biru	-
3	Sampel 2	Larutan biru	Larutan biru	-
4	Sampel 3	Larutan biru	Larutan biru	-
5	Sampel 4	Larutan biru	Larutan biru	-
6	Sampel 5	Larutan biru	Larutan biru	-
7	Sampel 6	Larutan biru	Larutan biru	-
8	Sampel 7	Larutan biru	Larutan biru	-
9	Sampel 8	Larutan biru	Larutan biru	-
10	Sampel 9	Larutan biru	Larutan biru	-
11	Sampel 10	Larutan biru	Larutan biru	-
13	Sampel 11	Larutan biru	Larutan biru	-
13	Sampel 12	Larutan biru	Larutan biru	-
14	Sampel 13	Larutan biru	Larutan biru	-
15	Sampel 14	Larutan biru	Larutan biru	-
16	Sampel 15	Larutan biru	Larutan biru	-
17	Sampel 16	Larutan biru	Larutan biru	-
18	Sampel 17	Larutan biru	Larutan biru	-
19	Sampel 18	Larutan biru	Larutan biru	-
20	Sampel 19	Larutan biru	Larutan biru	-
21	Sampel 20	Larutan biru	Larutan biru	-
22	Sampel 21	Larutan biru	Larutan biru	-
23	Sampel 22	Larutan biru	Larutan biru	-
24	Sampel 23	Larutan biru	Larutan biru	-
25	Sampel 24	Larutan biru	Larutan biru	-
26	Sampel 25	Larutan biru	Larutan biru	-

Penentuan Panjang gelombang

Penentuan Panjang gelombang larutan baku Hidrokuinon BPF1 dengan pelarut Etanol 96% pa secara Spektrofotometri UV-Vis diamati pada Panjang gelombang 200-400 nm dan diperoleh hasil absorbansi maksimum diperoleh pada panjang gelombang maksimum sebesar 294 nm. Menurut Farmakope Indonesia Edisi VI serapan maksimum hidrokuinon yaitu pada panjang gelombang lebih kurang 293 ± 2 nm.

Pembuatan kurva larutan baku hidrokuinon BPF1

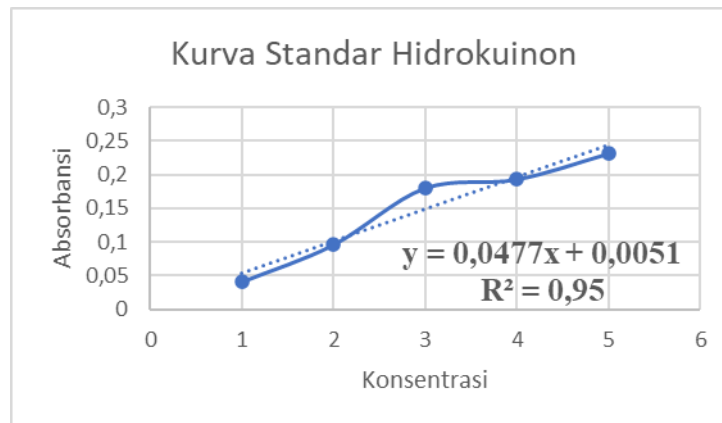
Kurva larutan baku hidrokuinon BPF1 dilakukan pada tingkat

konsentrasi 2 ppm 4 ppm, 8 ppm, dan 12 ppm. Data hasil absorbansi larutan baku bertingkat hidrokuinon BPFi dapat dilihat pada tabel IV.7

Tabel IV. 7 absorbansi kurva baku hidrokuinon

Konsentrasi	Absorbansi
2 ppm	0,041
4 ppm	0,096
8 ppm	0,193
12 ppm	0,231

Berdasarkan penentuan kurva baku hasil pengukuran larutan baku hidrokuinon memperoleh hasil yaitu $y = 0,0477x + 0,0051$ dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,095.



Gambar IV. 3 kurva standar hidrokuinon

Penetapan kadar hidrokuinon pada sampel

Tabel IV. 8 hasil penetapan kadar hidrokuinon pada sampel

No	Sampel	Kadar hidrokuinon (%)
1	Sampel 2	0,125%
2	Sampel 3	0,129%
3	Sampel 5	0,125%
4	Sampel 6	0,124%
5	Sampel 7	0,123%
6	Sampel 12	0,124%
7	Sampel 13	0,125%
8	Sampel 14	0,125%
9	Sampel 16	0,125%
10	Sampel 17	0,126%
11	Sampel 19	0,124%
12	Sampel 21	0,127%
13	Sampel 25	0,132%

Uji penetapan kadar hidrokuinon pada sampel krim kosmetik yang beredar di Pasar Pulo Gadung dilakukan pada sampel krim kosmetik dengan hasil uji kualitatif positif mengandung hidrokuinon. Nilai kadar hidrokuinon merupakan nilai rata-rata dari masing-masing dari 3 kali pengulangan dan disajikan pada Tabel IV.8. Kadar hidrokuinon berkisar pada 0,123% hingga 0,132% (b/b). Pada sampel 2 mengandung kadar hidrokuinon 0,125%.

Sampel 3 mengandung kadar hidrokuinon 0,129%. Sampel 5 mengandung kadar hidrokuinon 0,125%. Sampel 6 mengandung kadar hidrokuinon 0,124%. Sampel 7 mengandung kadar hidrokuinon 0,123%. Sampel 12 mengandung kadar hidrokuinon 0,124%. Sampel 13 mengandung kadar hidrokuinon 0,125%. Sampel 14 mengandung kadar hidrokuinon 0,125%.

Sampel 16 mengandung kadar hidrokuinon 0,125%. Sampel 17 mengandung kadar hidrokuinon 0,126%. Sampel 19 mengandung kadar hidrokuinon 0,126%. Sampel 21 mengandung kadar hidrokuinon 0,127%. Sedangkan sampel 25 mengandung kadar hidrokuinon 0,132%.

Menurut Keputusan Kepala BPOM nomor 479 tahun 2023 tentang perubahan bahan yang diizinkan dalam kosmetik, terutama pada bagian lampiran I tentang perubahan bahan yang diizinkan dalam kosmetik, dinyatakan bahwa penggunaan hidrokuinon dalam kosmetik hanya diperbolehkan dalam formulasi kuku palsu dengan konsentrasi maksimal 0,02%(3). Sebanyak 25 sampel krim kosmetik yang dipilih secara random dari Pasar Pulo Gadung Jakarta Timur setelah dilakukan analisa kandungan hidrokuinonnya, diperoleh hasil bahwa 13 sampel diantaranya menunjukkan positif mengandung hidrokuinon. 13 sampel yang positif mengandung hidrokuinon merupakan krim yang tidak notifikasi Badan POM. Metode uji penetapan kadar hidrokuinon secara spektrofotometer UV-VIS dapat digunakan sebagai metode konfirmasi dan kuantifikasi hidrokuinon dari sampel krim kosmetik.

KESIMPULAN

1. Pengembangan metode dan validasi metode penetapan kadar hidrokinon pada sampel kosmetik secara Spektrofotometer UV-VIS telah dilakukan dengan hasil

validasi memenuhi kriteria.

2. Sebanyak 13 sampel krim kosmetik yang beredar di Pasar Pulo Gadung Jakarta Tiur menunjukkan hasil uji kualitatif positif mengandung hidrokuinon dengan kadar kuantifikasi berada pada 0,123% - 0,132% (b/b).

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terimakasih kepada Instansi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA yang telah mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hasma, Panaungi An. Identifikasi Kandungan Merkuri (Hg) Pada Krim Pemutih Wajah Tanpa Ijin Bpom Yang Beredar Di Kota Pare-Pare. *J Pharm Sci Herbaltechnology*. 2023;1(1):16–21.
2. Prastia.G.D.M. Analisis Kadar Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Bpom Dan Krim Pemutih Non Bpom Yang Beredar Di Kota Magetan Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun*. 2022;33(1):28–9.
3. Bpom. Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 479 Tahun 2023 Tentang Perubahan Bahan Yang Diizinkan Dalam Kosmetik. 2023;51–2.
4. Hendriyani I, Nurbaety B, Fitriana Y, Tri E. Analisis Kandungan Hidrokuinon Dalam Krim Wajah Yang Beredar Di Klinik Kecantikan Di Kota Mataram. *J Ilmu Kefarmasian*. 2023;4(1):55–6.
5. BPOM. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 3 Tahun 2022 Tentang Persyaratan Teknis Klaim Kosmetika. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indones*. 2022;29.
6. Sahumena Mh, Nurrohwiata E, Jenderal J, No S, Gorontalo K. Identifikasi Jamu Yang Beredar Di Kota Kendari Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. 2020;2(September):65–72.
7. Istiqomah M, Widara RT, Permata A, Anjani M. Analisis Kuantitatif Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Di Kota X Menggunakan Spektrofotometri UV–Vis. *J Pharm Heal Res*. 2023;4(3):356–63.
8. Sari MN, Sari DP, Hardani PT. Uji Kualitatif Dan Kuantitatif Hidrokuinon Dalam Kosmetik Tanpa Izin Edar Pada Marketplace. *J Islam Pharm*. 2023;8(2):102–7.
9. Nur Dwi Yuliati E, Ayu Widowati D. Analisis Kadar Hidrokuinon Dalam Krim Pemutih Yang Tidak Memiliki Izin Bpom Yang Beredar Di Kecamatan Ajibarang. *J Mhs Ilmu Farm Dan Kesehat*. 2023;1(1):57–76.
10. Budiarti Indah Slamet. Indra Peraba; Kulit [Internet]. *Brainly*. 2023. Available From: <https://Brainly.Co.Id/Tugas/13833406>
11. 11. Kalis Gerardus Septian. *Dokter Sehat*. 2021. Mengenali Bagian-Bagian Kulit Dan Fungsinya. Available From:

- <https://Doktersehat.Com/Informasi/Kesehatan-Umum/Luka-Dan-Bagian-Lapisan-Kulit/>
12. Bpom. Perubahan Atas Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika. 2022.
 13. Tranggono RI, Latifah F. Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. PT Gramedia Pustaka Utama. 2007. P. 186.
 14. I. Dewi Sr. Kosmetik Alam Dan Aromaterapi.Pdf. 2024. 138 P.
 15. Bpom. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 8 Tahun 2021 Tentang Bentuk Dan Jenis Sediaan Kosmetika Tertentu Yang Dapat Diproduksi Oleh Industri Kosmetika Yang Memiliki Sertifikat Produksi Kosmetik Golongan B. Badan Pengawas Obat Dan Makanan. 2021;53(177):8–10.
 16. Depkes RI. Farmakope Indonesia Edisi VI. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2020. 55 P.
 17. Tungadi R. Teknologi Nano Sediaan Liquida Dan Semisolida. Buku Ajar. 2020. 263 P.
 18. HS. SYAMIR. Bahan Kimia Berbahaya. 2014. P. 200.
 19. Bloomtechz S. Bloom. 2008. Bubuk Hidrokuinon. Available From: <https://Id.Bloomtechz.Com/Synthetic-Chemical/Organic-Materials/Hydroquinone-Powder-Cas-123-31-9.Html>
 20. Harmita H. Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode Dan Cara Perhitungannya. Maj Ilmu Kefarmasian. 2004;1(3):117–35.
 21. Hardani, Helmina Andriani, Jumari Ustiawaty, Evi Fatmi Utami, Ria Rahmatul Istiqomah, Roushandy Asri Fardani, Dhika Juliana Sukmana NHA. Buku Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif. Vol. 5, Revista Brasileira De Linguística Aplicada. 2020. 21, 238–240 P.
 22. Suharyani I, Karlina N, Hidayati NR, Salsabila DZ, Annisa N, Sadira A, Et Al. Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Hidrokuinon Dalam Sediaan Kosmetika. J Pharmacopolium. 2021;4(3):162–73.
 23. Dachriyanus. Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi. 2004.
 24. Fleischhackerasi. PT. Laboratorium Solusi Indonesia. 2024. Spektrofotometer UV VIS: Fungsi, Prinsip Kerja, Dan Cara Kerjanya. Available From: <https://Lsi.Fleischhacker-Asia.Biz/Id/Spektrofotometer-Uv-Vis-Fungsi-Prinsip-Kerja-Dan-Cara-Kerjanya/>
 25. T S. Dasar-Dasar Spektrofotometri Uv-Vis Dan Spektrofotometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Prganbik. 2017. 1 P.
 26. Derfiana AD. Mekanisme Dan Penetapan Harga Jual Pasar Perspektif Islam. Taraadin J Ekon Dan Bisnis Islam. 2022;2(2):39.
 27. Mirsya Anandari Utami. Sindonews.Com. 2022 [Cited 2025 Jan 11]. Asal Usul Pulogadung Jaktim Yang Dulunya Ladang Umbi Umbian Kini Kawasan Industri Terkemuka. Available From: <https://Metro.Sindonews.Com/Read/894565/173/Asal-Usul-Pulogadung-Jaktim-Yang-Dulunya-Ladang-Umbi-Umbian-Kini-Kawasan-Industri-Terkemuka-1664068172>
 28. Pasar Jaya [Internet]. [Cited 2025 Jan 11]. Pasar Pulogadung. Available From: <https://Pasarjaya.Co.Id/Pasar/Pasar-Pulogadung>
 29. Lutfiati MSD. Lulur Mengkudu Untuk Perawatan Kulit. 2019. 13 P.

30. Meilyda NA, Febriani AK, Balfas RF. Uji Kualitatif Kandungan Hidrokuinon Pada Tiga Merek Krim Pemutih Wajah Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (Klt). JFM (Jurnal Farm Malahayati). 2024;7(2):276–88.
31. Izzah Nuriyah Rif'atul. Perbandingan Senyawa Flavonoid Pada Ekstrak Metanol Dan Etanol Daun Seledri. Univ Muhammadiyah Gresik. 2022;1– 31
32. Wahyuni Ssergi C. Panduan Praktikum Biokimia Karbohidrat [Internet]. Statpearls. 2022. Available From:
[Http://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Pubmed/32644676](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32644676)
33. Salsabila DA. Analisis Hidrokuinon Pada Sediaan Krim Pemutih Yang Beredar Di Toko Online Dengan Reaksi Warna Dan Spektrofotometri Uv- Vis. 2025;32.