

Analisis Kadar Hidrokuinon pada *Day cream* yang Beredar di Kecamatan X Kabupaten Sukoharjo

Kharisma Riskiana^{1*}, Danang Raharjo²

¹⁻²Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

*Penulis Korespondensi: riskianakharisma@gmail.com

Abstract. *The use of cosmetics, especially day creams, is increasing along with the high public interest in facial skin care. However, day cream products are still found to potentially contain hydroquinone, a skin whitening agent whose use is restricted because it can cause harmful side effects on skin health. This study aims to identify the presence and determine the levels of hydroquinone in day cream products circulating in District X, Sukoharjo Regency, and to assess their compliance with the regulations of the Food and Drug Monitoring Agency (BPOM). This study was a descriptive analytical study using a purposive sampling technique. A total of 15 day cream products were analyzed, consisting of 8 BPOM-registered products and 7 products not registered with BPOM. Qualitative analysis was conducted using color reaction tests with FeCl₃, Benedict's, and o-phenanthroline reagents. Furthermore, quantitative analysis was performed using the High Performance Liquid Chromatography (HPLC) method to accurately and specifically confirm the presence and determine the levels of hydroquinone. The results showed that the color reaction test has limitations in specifically identifying hydroquinone. HPLC confirmation revealed the presence of hydroquinone in several day cream samples, with concentrations ranging from 0.024% to 0.150%. These findings indicate the need for stricter monitoring of day cream distribution to ensure the safety of cosmetic products for the wider public.*

Keywords: BPOM; Cosmetics; Day Cream; HPLC; Hydroquinone.

Abstrak. Penggunaan kosmetik, khususnya day cream, semakin meningkat seiring tingginya minat masyarakat terhadap perawatan kulit wajah. Namun, masih ditemukan produk day cream yang berpotensi mengandung hidrokuinon, yaitu bahan pemutih kulit yang penggunaannya dibatasi karena dapat menimbulkan efek samping berbahaya bagi kesehatan kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan dan menentukan kadar hidrokuinon dalam produk day cream yang beredar di Kecamatan X Kabupaten Sukoharjo serta menilai kesesuaiannya dengan ketentuan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan teknik purposive sampling. Sampel yang digunakan sebanyak 15 produk day cream, terdiri dari 8 produk terdaftar dan 7 produk tidak terdaftar BPOM. Analisis kualitatif dilakukan menggunakan uji reaksi warna dengan pereaksi FeCl₃, Benedict, dan o-fenantrolin. Selanjutnya, analisis kuantitatif dilakukan menggunakan metode High Performance Liquid Chromatography (HPLC) untuk mengonfirmasi keberadaan dan menentukan kadar hidrokuinon secara akurat dan spesifik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji reaksi warna memiliki keterbatasan dalam mengidentifikasi hidrokuinon secara spesifik. Konfirmasi menggunakan metode HPLC menunjukkan adanya hidrokuinon pada beberapa sampel day cream dengan rentang kadar sebesar 0,024%–0,150%. Temuan ini menunjukkan perlunya pengawasan yang lebih ketat terhadap peredaran produk day cream guna menjamin keamanan produk kosmetik bagi masyarakat luas.

Kata kunci: BPOM; Day Cream; Hidrokuinon; HPLC; Kosmetik.

1. LATAR BELAKANG

Kosmetik merupakan sediaan yang digunakan untuk membersihkan, merawat, dan mempercantik kulit sehingga penggunaannya terus meningkat, terutama pada produk perawatan wajah seperti krim pemutih (Najah, 2025). Meningkatnya keinginan masyarakat untuk memiliki kulit yang cerah menyebabkan bertambahnya jumlah produk kosmetik yang beredar di pasaran, baik yang telah memiliki izin edar maupun yang tidak terdaftar secara resmi. Produk kosmetik yang tidak terdaftar sering kali berpotensi mengandung bahan berbahaya yang dapat menimbulkan risiko kesehatan bagi pengguna (Ratna *et al.*, 2025).

Salah satu bahan yang sering ditemukan pada kosmetik pemutih ilegal adalah hidrokuinon. Hidrokuinon merupakan senyawa yang bekerja dengan menghambat pembentukan melanin sehingga dapat memutihkan kulit (Marniza *et al.*, 2024). Namun, penggunaan hidrokuinon dalam kosmetik dapat menimbulkan berbagai efek samping seperti iritasi kulit, hiperpigmentasi, serta ochronosis apabila digunakan dalam jangka panjang. Selain itu, penggunaan hidrokuinon secara terus-menerus juga dapat menurunkan perlindungan alami kulit terhadap radiasi sinar ultraviolet sehingga meningkatkan risiko kerusakan kulit (Purwanitiningih *et al.*, 2023).

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia telah menetapkan bahwa hidrokuinon tidak diperbolehkan digunakan dalam sediaan kosmetik (BPOM, 2019). Meskipun demikian, peredaran produk kosmetik yang tidak memiliki izin edar masih banyak ditemukan di masyarakat. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa hidrokuinon masih ditemukan pada produk kosmetik pemutih dengan kadar yang bervariasi, sehingga diperlukan pengawasan terhadap keamanan produk kosmetik yang beredar.

Day cream merupakan salah satu produk kosmetik yang digunakan secara rutin pada siang hari sehingga memiliki potensi paparan bahan kimia yang tinggi terhadap kulit (Rosita *et al.*, 2024). Kecamatan X Kabupaten Sukoharjo merupakan wilayah dengan peredaran kosmetik yang cukup tinggi, namun informasi ilmiah mengenai kandungan hidrokuinon pada produk *day cream* yang beredar di wilayah tersebut masih terbatas. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis keberadaan dan kadar hidrokuinon pada produk *day cream* yang beredar di Kecamatan X Kabupaten Sukoharjo menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC).

2. KAJIAN TEORITIS

Day cream

Day cream merupakan sediaan kosmetik yang digunakan pada pagi atau siang hari. Produk ini berfungsi untuk mempertahankan kelembapan kulit serta melindunginya dari paparan sinar matahari dan polusi lingkungan (Mustafa *et al.*, 2024). Umumnya, *day cream* mengandung bahan aktif seperti pelembap, antioksidan, serta agen pencerah kulit. Penggunaan bahan pencerah dalam *day cream* perlu diperhatikan karena tidak semua bahan aman digunakan dalam kosmetik. Penambahan bahan yang dilarang, seperti hidrokuinon secara ilegal, dapat membahayakan kesehatan kulit pengguna (Zain *et al.*, 2024).

Hidrokuinon

Salah satu bahan yang banyak digunakan sebagai pencerah kulit adalah hidrokuinon karena kemampuannya menghambat pembentukan melanin (Fasya, 2024). Mekanisme kerjanya yaitu dengan menghambat enzim tirosinase yang berperan dalam proses melanogenesis. Meskipun efektif sebagai agen depigmentasi, penggunaan hidrokuinon dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping seperti iritasi kulit, dermatitis kontak, hingga ochronosis eksogen yang menyebabkan perubahan warna kulit menjadi kehitaman permanen. Oleh karena itu, penggunaan hidrokuinon dalam kosmetik perlu diawasi secara ketat untuk menjamin keamanan konsumen (Supratno et al., 2021).

Peran Hidrokuinon dalam *Day cream*

Hidrokuinon sering ditambahkan dalam produk *day cream* sebagai bahan aktif pencerah kulit. Senyawa ini bekerja dengan menurunkan produksi melanin sehingga dapat membantu mengatasi hiperpigmentasi, flek hitam, dan warna kulit yang tidak merata. Pada produk *day cream*, hidrokuinon digunakan untuk memberikan efek pencerahan sekaligus meningkatkan penampilan estetika kulit wajah (Rohmayani & Subaidah, 2025). Namun demikian, meskipun memiliki manfaat sebagai agen depigmentasi, penggunaan hidrokuinon dalam *day cream* berpotensi menimbulkan efek samping apabila digunakan dalam kadar yang tidak sesuai. Penggunaan tanpa pengawasan dapat menyebabkan kulit menjadi lebih sensitif terhadap paparan sinar ultraviolet akibat berkurangnya perlindungan alami kulit. Selain itu, pemakaian jangka panjang juga dapat menimbulkan perubahan warna kulit yang tidak merata serta gangguan kesehatan kulit lainnya (Supratno et al., 2021).

Keamanan dan Regulasi Hidrokuinon dalam Kosmetik

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) melarang penggunaan hidrokuinon dalam produk kosmetik yang beredar secara bebas di masyarakat. Hidrokuinon hanya diperbolehkan digunakan dalam sediaan obat dengan pengawasan dokter. Larangan ini bertujuan untuk melindungi masyarakat dari efek samping yang dapat timbul akibat penggunaan hidrokuinon yang tidak sesuai aturan (BPOM, 2019). Oleh karena itu, pengawasan terhadap produk kosmetik, khususnya krim pencerah wajah, perlu dilakukan untuk memastikan bahwa produk yang beredar telah memenuhi standar keamanan (Christina & Rahayu, 2023)

High Performance Liquid Chromatography (HPLC)

High Performance Liquid Chromatography (HPLC) merupakan salah satu metode analisis yang sering digunakan untuk menentukan kadar suatu senyawa dalam sampel karena memiliki sensitivitas, selektivitas, dan akurasi yang tinggi (Rizky, 2021). Metode ini bekerja dengan memisahkan senyawa berdasarkan interaksi antara fase diam dan fase gerak, sehingga

mampu mengidentifikasi serta mengukur kadar hidrokuinon dalam sediaan kosmetik secara tepat. HPLC banyak digunakan dalam analisis kosmetik karena memberikan hasil yang cepat dan akurat (Fernandes *et al.*, 2022).

Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa hidrokuinon masih ditemukan dalam berbagai produk kosmetik. Penelitian oleh Sugianto *et al.*, (2025), melaporkan bahwa seluruh sampel krim pemutih wajah tanpa izin BPOM mengandung hidrokuinon dengan kadar yang bervariasi. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Wahyuni (2025), menemukan sebagian besar krim pemutih non- BPOM positif mengandung hidrokuinon. Penelitian Megasari *et al.* (2022), di wilayah Cikarang menunjukkan bahwa sebagian besar sampel krim non-BPOM mengandung hidrokuinon dengan kadar melebihi batas aman. Hasil penelitian tersebut, menunjukkan pentingnya pengawasan terhadap peredaran kosmetik serta perlunya analisis kadar hidrokuinon untuk menjamin keamanan produk yang digunakan masyarakat.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif analitik dengan pendekatan eksperimen laboratorium. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Duta Bangsa Surakarta pada bulan Desember 2025–Januari 2026. Sampel penelitian berupa 15 produk *day cream* yang terdiri atas 8 produk dengan nomor registrasi BPOM dan 7 produk tanpa nomor registrasi BPOM. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar hidrokuinon pada produk *day cream* yang beredar di Kecamatan X, Kabupaten Sukoharjo. Analisis dilakukan secara kualitatif menggunakan uji reaksi warna sebagai uji pendahuluan dan secara kuantitatif menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC). Sampel diperoleh dari beberapa tempat penjualan di Kecamatan X, Kabupaten Sukoharjo dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria tertentu, yaitu produk yang dijual bebas dan digunakan oleh masyarakat. Sampel yang memenuhi kriteria kemudian diberi kode untuk memudahkan proses analisis.

Sebelum analisis kuantitatif, sampel terlebih dahulu diuji secara kualitatif menggunakan uji reaksi warna untuk mengidentifikasi adanya hidrokuinon. Sebanyak 0,1 gram sampel ditimbang dan dilarutkan dalam etanol 96%. Pengujian dilakukan menggunakan pereaksi FeCl_3 , Benedict, dan o-fenantrolin. Pereaksi FeCl_3 menghasilkan warna hijau kehitaman yang menunjukkan adanya gugus fenol. Pereaksi Benedict menghasilkan perubahan warna dari biru menjadi merah bata yang menunjukkan sifat reduktor. Pereaksi o-fenantrolin

menghasilkan warna merah akibat terbentuknya kompleks ferroin sebagai indikasi adanya hidrokuinon (Peirmani, 2022)

Selanjutnya, sampel dianalisis secara kuantitatif menggunakan metode HPLC dengan detektor UV-Vis pada panjang gelombang 280 nm, laju alir 0,4 mL/menit, suhu kolom 40°C, dan waktu retensi 11 menit. Sebanyak 50 mg sampel dilarutkan dalam 50 mL fase gerak, yaitu campuran metanol (60) : aquadest (40). Analisis data dilakukan dengan membuat kurva baku hidrokuinon dari larutan standar berkonsentrasi 5, 10, 15, dan 20 ppm. Hubungan antara konsentrasi dan luas area puncak kromatogram dianalisis menggunakan persamaan regresi linier, yang kemudian digunakan untuk menghitung kadar hidrokuinon dalam sampel. Hasil kadar yang diperoleh dibandingkan dengan ketentuan regulasi yang berlaku untuk menentukan kesesuaian kadar hidrokuinon dalam produk kosmetik yang beredar (Fertiasari *et al.*, 2023).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan sampel

Pengambilan sampel *day cream* dalam penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik (*Ethical Clearance*) dari RSUD Dr. Moewardi Surakarta dengan Nomor 2.480/XA/HREIC/2025. Persetujuan tersebut diberikan untuk memastikan bahwa seluruh prosedur pengambilan sampel memenuhi prinsip etika penelitian kesehatan. Meskipun sampel yang digunakan berupa produk kosmetik dan tidak melibatkan subjek manusia secara langsung, persetujuan etik tetap diperlukan guna menjamin keamanan publik serta tanggung jawab ilmiah (Susilawati, 2024).

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, yaitu kemasan utuh, tanggal kedaluwarsa yang jelas, memiliki klaim pencerah wajah, serta berada dalam rentang harga yang umum digunakan masyarakat (Sukanto & Kusumowati, 2025). Sampel diperoleh dari toko kosmetik, pasar tradisional, dan penjual di Kecamatan X, Kabupaten Sukoharjo. Sebanyak 15 sampel berhasil dikumpulkan, terdiri atas 8 produk ber-BPOM (A–H) dan 7 produk non-BPOM (I–O). Setiap sampel kemudian diberi kode identifikasi untuk memudahkan proses preparasi dan analisis, sekaligus mencegah bias serta menjaga prinsip *Good Laboratory Practice* (GLP) (Sari *et al.*, 2023).

Tabel 1. Data Registrasi dan Pengkodean Sampel.

Kode Sampel	Nomor Registrasi	Keterangan
A	NA18231903753	Terdaftar
B	NA18130101830	Terdaftar
C	NA18240108104	Terdaftar
D	NA18240104432	Terdaftar

EI	NA18230101663	Terdaftar
F	NA18250104494	Terdaftar
G	NA18240103204	Terdaftar
H	NKIT220000668	Terdaftar
I	-	Tidak Terdaftar
J	-	Tidak Terdaftar
K	-	Tidak Terdaftar
L	-	Tidak Terdaftar
M	-	Tidak Terdaftar
N	-	Tidak Terdaftar
O	-	Tidak Terdaftar

Analisis Kualitatif Hidrokuinon Menggunakan Uji Reaksi Warna

Analisis kualitatif hidrokuinon dilakukan sebagai tahap awal (*screening test*) untuk mengetahui keberadaan hidrokuinon dalam sediaan *day cream* sebelum dilakukan analisis kuantitatif. Pada penelitian ini digunakan tiga pereaksi warna, yaitu FeCl_3 , Benedict, dan o-fenantrolin. Sebelum pengujian, masing-masing sampel dilarutkan menggunakan etanol 96% untuk melarutkan hidrokuinon yang bersifat polar sekaligus meminimalkan gangguan dari matriks krim. Etanol dipilih karena tidak bereaksi dengan pereaksi warna serta efektif dalam mengekstraksi senyawa aktif dari sediaan semipadat (Pritani *et al.*, 2025).

Tabel 2. Hasil Uji Kualitatif Menggunakan Reaksi Warna.

No	Sampel	FeCl_3	Benedict	O-fenatrolin
1	Standar Hidrokuinon	Hijau (+)	Coklat kemerahan (+)	Jingga (+)
2	Sampel A	Hijau (+)	Biru (-)	Bening (-)
3	Sampel B	Hijau (+)	Biru (-)	Bening (-)
4	Sampel C	Hijau (+)	Biru (-)	Bening (-)
5	Sampel D	Ungu (-)	Biru (-)	Bening (-)
6	Sampel E	Kehijauan (-)	Biru (-)	Bening (-)
7	Sampel F	Kuning (-)	Biru (-)	Bening (-)
8	Sampel G	Kuning (-)	Biru (-)	Bening (-)
9	Sampel H	Kehijauan(+)	Biru (-)	Bening (-)
10	Sampel I	Ungu (-)	Biru (-)	Beining (-)
11	Sampel J	Kehijauan (+)	Biru (-)	Jingga (+)
12	Sampel K	Kehijauan (+)	Biru (-)	Bening (-)
13	Sampel L	Ungu (-)	Biru (-)	Beining (-)
14	Sampel M	Ungu (-)	Biru (-)	Bening (-)
15	Sampel N	Kuning (-)	Biru (-)	Jingga (+)
16	Sampel O	Kehijauan (+)	Biru (-)	Kuning (-)

Hasil uji FeCl_3 menunjukkan bahwa 7 dari 15 sampel (A, B, C, H, J, K, dan O) memberikan hasil positif yang ditandai dengan perubahan warna menjadi hijau hingga hijau kehitaman. Perubahan warna tersebut terjadi akibat terbentuknya kompleks besi–fenolat antara ion Fe^{3+} dan gugus hidroksil aromatik pada hidrokuinon. Namun, uji FeCl_3 bersifat kurang spesifik karena senyawa fenolik lain juga dapat memberikan respons serupa, sehingga hasil positif hanya digunakan sebagai indikasi awal adanya senyawa fenol (Lestari *et al.*, 2025).

Pada uji Benedict, seluruh sampel *day cream* tetap berwarna biru dan tidak menunjukkan perubahan menjadi merah kecoklatan. Hal ini menandakan hasil negatif terhadap hidrokuinon. Tidak adanya perubahan warna menunjukkan bahwa hidrokuinon tidak terdeteksi secara visual atau berada pada kadar yang sangat rendah sehingga tidak mampu mereduksi ion Cu^{2+} . Selain itu, pereaksi Benedict lebih sensitif terhadap senyawa karbohidrat pereduksi, sehingga respons terhadap senyawa fenolik non-karbohidrat seperti hidrokuinon relatif lemah (Suharyani *et al.*, 2022).

Uji o-fenantrolin menunjukkan bahwa 2 sampel (J dan N) memberikan hasil positif yang ditandai dengan perubahan warna menjadi jingga. Warna tersebut terbentuk akibat reduksi ion Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} oleh hidrokuinon, yang kemudian membentuk kompleks Fe^{2+} –o-fenantrolin. Hasil ini mengindikasikan bahwa sampel J dan N memiliki aktivitas reduksi yang cukup kuat, sehingga diduga mengandung hidrokuinon pada kadar relatif lebih tinggi dibandingkan sampel lainnya (Permani, 2022). Perbedaan respons antar sampel kemungkinan dipengaruhi oleh variasi kadar hidrokuinon serta kompleksitas matriks sediaan krim. Keberadaan bahan tambahan seperti emulgator, emolien, dan pengawet dapat menghambat interaksi antara hidrokuinon dan pereaksi, sehingga intensitas warna menjadi lebih rendah atau tidak tampak (Supratno *et al.*, 2021).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji reaksi warna efektif digunakan sebagai metode skrining awal untuk mendeteksi keberadaan hidrokuinon dalam sediaan *day cream*. Namun, mengingat keterbatasan spesifisitas dan sensitivitasnya, terutama pada uji FeCl_3 dan Benedict, diperlukan analisis lanjutan secara kuantitatif untuk memastikan kadar hidrokuinon yang terkandung dalam sampel.

Analisis Kualitatif Hidrokuinon Menggunakan Uji Reaksi Warna

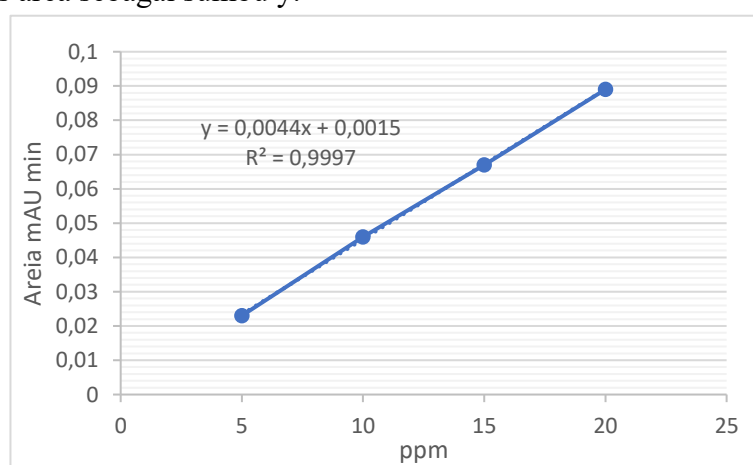
Analisis kuantitatif hidrokuinon dilakukan menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) sebagai metode konfirmasi setelah uji kualitatif. Metode ini digunakan untuk memastikan keberadaan hidrokuinon sekaligus menentukan kadarnya dalam sediaan *day cream* karena memiliki tingkat ketelitian dan selektivitas yang tinggi (Nurmasithoh

et al., 2025). Analisis diawali dengan pengukuran larutan standar hidrokuinon pada konsentrasi 5, 10, 15, dan 20 ppm untuk memperoleh data kromatogram.

Tabel 3. Hasil Kromatogram Larutan Standar Hidrokuinon.

Konsentrasi (PPM)	Retention Time	Luas Area
5	3,423	0,023
10	3,408	0,046
15	3,405	0,067
20	3,401	0,089

Berdasarkan tabel di atas, terlihat satu puncak yang jelas dan tajam pada waktu retensi 3,4 menit. Waktu retensi tersebut digunakan sebagai acuan untuk mengidentifikasi hidrokuinon dalam sampel, sedangkan luas area puncak digunakan sebagai dasar perhitungan kadar. Peningkatan luas area seiring bertambahnya konsentrasi menunjukkan bahwa respons detektor meningkat secara proporsional terhadap jumlah analit yang masuk ke sistem. Hal ini sesuai dengan prinsip dasar HPLC, yaitu luas area puncak kromatogram berbanding lurus dengan konsentrasi senyawa yang dianalisis selama kondisi analisis dijaga tetap konstan (Sophieyati *et al.*, 2024). Data hasil pengukuran luas area larutan standar hidrokuinon selanjutnya digunakan untuk menyusun regresi linier kurva baku dengan memplotkan konsentrasi sebagai sumbu x dan luas area sebagai sumbu y.



Gambar 1. Regresi Linear Kurva Baku Hidrokuinon

Hubungan antara konsentrasi standar hidrokuinon dan luas area puncak menunjukkan pola yang linier. Linearitas tersebut menandakan bahwa respons detektor sebanding dengan perubahan konsentrasi, sehingga metode HPLC yang digunakan dinyatakan valid dan layak untuk analisis kuantitatif (Jafari & Sourki, 2024).

Setelah kurva kalibrasi diperoleh, kurva tersebut digunakan untuk menghitung kadar hidrokuinon dalam sampel *day cream*. Kromatogram sampel diamati dan dibandingkan dengan kromatogram standar hidrokuinon. Sampel dinyatakan mengandung hidrokuinon apabila muncul puncak pada waktu retensi yang mendekati waktu retensi standar. Selanjutnya, luas

area puncak sampel dimasukkan ke dalam persamaan kurva kalibrasi untuk menentukan kadar hidrokuinon dalam sampel.

Tabel 4. Hasil Penetapan Kadar Hidrokuinon.

Sampel	Retention Time	Area mAU min	Kadar (% b/b)
Standar Hidrokuinon	3,400	0,266	0,578 %
Sampel A	n.a	n.a	n.a
Sampel B	n.a	n.a	n.a
Sampel C	n.a	n.a	n.a
Sampel D	n.a	n.a	n.a
Sampel E	n.a	n.a	n.a
Sampel F	n.a	n.a	n.a
Sampel G	n.a	n.a	n.a
Sampel H	n.a	n.a	n.a
Sampel I	3,418	0,032	0,069 %
Sampel J	3,428	0,013	0,025 %
Sampel K	3,436	0,022	0,046 %
Sampel L	3,431	0,065	0,150%
Sampel M	n.a	n.a	n.a
Sampel N	3,478	0,021	0,044 %
Sampel O	3,451	0,012	0,024 %

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak seluruh sampel *day cream* mengandung hidrokuinon. Sampel yang terdeteksi positif memiliki kadar yang bervariasi, yaitu berada pada kisaran 0,024%–0,150%. Perbedaan kadar tersebut diduga dipengaruhi oleh variasi formulasi produk, perbedaan produsen, serta stabilitas hidrokuinon selama proses penyimpanan (Rosita *et al.*, 2024).

Hasil analisis menggunakan HPLC sejalan dengan uji kualitatif, terutama pada sampel yang menunjukkan hasil positif pada uji o-fenantrolin. Sampel dengan respons positif kuat pada uji reaksi warna umumnya juga terdeteksi oleh HPLC. Sebaliknya, beberapa sampel yang menunjukkan hasil positif pada uji FeCl_3 tidak terdeteksi oleh HPLC, yang mengindikasikan bahwa uji FeCl_3 bersifat kurang spesifik terhadap hidrokuinon. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa metode HPLC memberikan hasil yang lebih akurat dan selektif dibandingkan uji reaksi warna dalam penetapan kadar hidrokuinon. Oleh karena itu, HPLC penting digunakan sebagai metode konfirmasi untuk memastikan keamanan sediaan kosmetik serta mendukung pengawasan terhadap peredaran produk yang berpotensi mengandung hidrokuinon.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, tidak semua produk *day cream* yang beredar di Kecamatan X Kabupaten Sukoharjo mengandung hidrokuinon. Analisis menggunakan uji reaksi warna dan metode HPLC menunjukkan bahwa hidrokuinon terdeteksi pada 6 dari 15 sampel yang dianalisis, dan seluruhnya merupakan produk non-BPOM. Sementara itu, produk *day cream* yang terdaftar di BPOM serta satu produk non-BPOM lainnya tidak terdeteksi mengandung hidrokuinon. Kadar hidrokuinon pada sampel positif berada dalam rentang 0,024%–0,150% b/b. Berdasarkan ketentuan BPOM, temuan tersebut menunjukkan bahwa sebagian produk *day cream* belum memenuhi persyaratan keamanan kosmetik dan berpotensi menimbulkan risiko bagi kesehatan kulit konsumen.

Berdasarkan hasil tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan identifikasi senyawa lain yang muncul pada kromatogram dengan menggunakan pembanding tambahan atau metode analisis yang lebih spesifik, seperti LC-MS/MS. Selain itu, perlu dilakukan perluasan jumlah dan variasi sampel agar hasil penelitian lebih representatif terhadap kondisi peredaran kosmetik pemutih di masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa syukur dan terimakasih kepada Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta, atas fasilitas dan sarana laboratorium yang telah disediakan selama pelaksanaan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing serta semua pihak yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- BPOM. (2019). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika*. Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Christina, O. D., & Rahayu, R. P. (2023). Analisis kandungan hidrokuinon pada krim pagi dan krim malam yang beredar di online shop. *Indonesian Journal on Medical Science*, 10(1), 90–93. <https://doi.org/10.55181/ijms.v10i1.414>
- Fasya, S. P. (2024). *Analisis kadar hidrokuinon dalam skincare dengan bentuk sediaan krim malam yang beredar di Magelang dengan metode spektrofotometri UV* (Repositori Unimma).
- Fernandes. (2022). Validasi metode kromatografi cair kinerja tinggi pada penetapan Rhodamin-B dalam lip cream yang beredar di aplikasi belanja online. *New Phytologist*, 51(1).

- Fertiasari, R., Leni, L., & Kristiandi, K. (2023). Analisis hidrokuinon pada kosmetik cair menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT). *Media Ilmiah Kesehatan Indonesia*, 1(1), 6–11. <https://doi.org/10.58184/miki.v1i1.85>
- Jafari, S., & Sourki, A. H. (2024). Development and validation of the HPLC method for simultaneous quantification of glucose and xylose in sugar cane bagasse extract. *Journal of Chromatographic Science*, 776–782. <https://doi.org/10.1093/chromsci/bmae018>
- Lestari, W. R., Prasasti, D., & Cream, B. (2025). Hydroquinone analysis on BPOM unlicensed and sold online bleaching cream. 43–51. <https://doi.org/10.12928/mf.v15i1.12357>
- Marniza, E., Dewi, R., & Angreni, W. (2024). Penentuan kandungan senyawa hidrokuinon dan merkuri pada krim pemutih wajah di pasar Aceh menggunakan metode spektrofotometri. *Jurnal Serambi Engineering*, 9(1), 8219–8228.
- Megasari, S., Perwitasari, M., Anindita, R., & Beandrade, M. U. (2022). Kandungan hidrokuinon dalam lotion pemutih yang beredar di wilayah Cikarang dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Media Kesehatan*, 5(1), 18–26. <https://doi.org/10.47522/jmk.v5i1.150>
- Mustafa, D. N., Aminah, A., & Widiastuti, H. (2024). Analysis of hydroquinone in face whitening cream circulating in Pinrang Regency. *Makassar Pharmaceutical Science Journal (MPSJ)*, 2(1), 122–134. <https://doi.org/10.33096/mpsj.v2i1.172>
- Najah, A. (2025). Analisis kandungan hidrokuinon pada sediaan krim pemutih wajah yang beredar di Desa Karangaji Jepara dengan metode KLT. 5(2).
- Nurmasithoh, J. U., Kurniawati, N., Putra, R. F. X. P., et al. (2025). Analisis kadar hidrokuinon dan kandungan merkuri pada handbody dosis tinggi yang beredar di marketplace menggunakan metode HPLC dan uji warna. *Greensphere: Journal of Environmental Chemistry*, 5(2), 1–5. <https://doi.org/10.14710/gjec.2025.29442>
- Permani, N. M. A. (2022). Identifikasi dan penetapan kadar hidrokuinon pada cream malam whitening yang beredar di pasar Kecamatan Tawangmangu. *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional*, 363–375.
- Pritani, H. L., Nurhayatina, R., et al. (2025). Analysis of hydroquinone and mercury in whitening cream using UV-Vis spectrophotometry and ICP-OES. *Journal of Indonesian Pharmaceutical Sciences*, 5, 66–73. <https://doi.org/10.30867/jifs.v5i1.846>
- Purwanitiningih, E., Mayasari, Y., Sukmawati, A., & Bedah, S. (2023). Penetapan kadar hidrokuinon pada krim pemutih wajah yang beredar di Pasar Ciracas dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Fakultas Kesehatan Journal*, 3(2), 82–89. <https://doi.org/10.33088/flms.v3i2.560>
- Rizky, N. (2021). Prevalensi dermatitis seboroik di poli kulit dan kelamin RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh periode tahun 2016–2019. *Jurnal Health Sains*, 2(1), 112–119. <https://doi.org/10.46799/jhs.v2i1.77>
- Rohmayani, F. P., & Subaidah, W. A. (2025). Review: Metode analisis hidrokuinon dalam kosmetik. *Cerata Jurnal Ilmu Farmasi*, 16(1), 9–20. <https://doi.org/10.61902/cerata.v16i1.1417>
- Rosita, Ardianto, N., & Wardana, F. Y. (2024). Analisis kandungan hidrokuinon pada krim whitening yang beredar di toko kosmetik X Desa Purwosari Kabupaten Pasuruan.

Journal of Medicine and Clinical Pharmacy, 1(1).
<https://doi.org/10.47794/medclip.v1i1.1>

- Sari, M. N., Sari, D. P., & Hardani, P. T. (2023). Uji kualitatif dan kuantitatif hidrokuinon dalam kosmetik tanpa izin edar pada marketplace. *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 8(2).
<https://doi.org/10.18860/jip.v8i2.24757>
- Sophieyati, I., Dianita, P. S., & Agusta, H. F. (2024). Analisis kualitatif dan kuantitatif kandungan hidrokuinon dalam krim pemutih herbal yang dijual secara online. 4(1), 12–19.
- Sugianto, D., Zahran, I., & Palopo, U. M. (2025). Analisis kandungan hidrokuinon pada produk krim pemutih wajah dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi Unimuda*, 3(1), 1–9.
<https://doi.org/10.36232/jurnalfarmasiunimuda.v3i01.1948>
- Suharyani, I., Karlina, N., Hidayati, N. R., et al. (2022). Analisis kualitatif dan kuantitatif hidrokuinon dalam sediaan kosmetika. *Journal of Pharmacopolium*, 4(3), 162–173.
<https://doi.org/10.36465/jop.v4i3.807>
- Sukanto, D. F., & Kusumowati, I. T. D. (2025). Penetapan kadar hidrokuinon pada krim dari klinik kecantikan di Kota Surakarta dengan metode spektrofotometri UV. *Jurnal Surya Medika*, 11(2), 334–342. <https://doi.org/10.33084/jsm.v11i2.8491>
- Supratno, Y. H. (2021). Identifikasi hidrokuinon dalam krim pemutih wajah yang dijual di online shop dengan metode kromatografi lapis tipis. *Journal of Physical Therapy Science*, 9(1), 17–23.
- Susilawati, T. N. (2024). Analisis faktor-faktor yang menghambat kaji etik penelitian fakultas kedokteran universitas. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 34(3), 654–662. <https://doi.org/10.34011/jmp2k.v34i3.2084>
- Zain, F., Pertiwi, N. N., Lubis, M. S., & Yuniarti, R. (2024). Penentuan kadar hidrokuinon dan asam retinoat pada krim malam yang dijual di Kota Medan secara spektrofotometri ultraviolet metode dual wavelength. *Borneo Chemica Journal*.