

ANALISIS KADAR HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH YANG BEREDAR DI PASAR KARTASURA

Praptanti Sinung Adi Nugroho¹⁾, Aptika Oktaviana Trisna Dewi²⁾, Mela Angraini³⁾

D3 Farmasi Politeknik Indonusa Surakarta
Jl. Palem No. 8, Jati, Cemani, Sukoharjo, Surakarta
Email: ²aptikaotd@poltekindonusa.ac.id

Abstrak

Krim pemutih merupakan produk yang dapat memutihkan kulit atau memucatkan noda hitam pada kulit. Salah satu zat kimia yang mungkin ditambahkan ke dalam krim pemutih adalah hidrokuinon. Bahaya penggunaan hidrokuinon yaitu berbahaya jika ditelan, iritasi saluran pernafasan, iritasi kulit, iritasi mata, dan reaksi alergi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar hidrokuinon pada krim pemutih yang beredar di Pasar Kartasura. Pemeriksaan hidrokuinon dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Uji kualitatif hidrokuinon dilakukan dengan pereaksi warna FeCl₃ 1%. Sedangkan uji kuantitatif hidrokuinon dilakukan dengan penentuan kadar senyawa menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Pengujian dilakukan terhadap lima merek krim pemutih yang beredar di Pasar Kartasura. Hasil uji kuantitatif dari lima merek krim pemutih, terdapat empat merek krim pemutih yang mengandung hidrokuinon, yaitu sampel A dengan kadar 0,014±0,005 mg/g; sampel B 0,019±0,005 mg/g; sampel C 0,052±0,022 mg/g; dan sampel D 0,001±0,001 mg/g

Kata kunci: krim pemutih, hidrokuinon, spektrofotometri UV-Vis

PENDAHULUAN

Kulit memiliki berbagai macam fungsi, diantaranya yaitu untuk melindungi tubuh dari pengaruh dan gangguan dari luar, salah satu mekanisme pertahanan yang dilakukan adalah membentuk pigmen melanin yang berfungsi melindungi kulit dari bahaya sinar ultraviolet matahari yang berbahaya. Sinar ultraviolet dapat menimbulkan kemerahan, noda-noda hitam, penuaan dini, kekeringan sampai kanker kulit. Melihat pentingnya kulit dalam menunjang penampilan maka perlu dilakukan perawatan dengan kosmetik (Puspitasari, dkk., 2018).

Salah satu produk kosmetika yang biasa digunakan dalam upaya memutihkan kulit adalah krim pemutih. Krim pemutih merupakan produk yang dapat memutihkan kulit atau memucatkan noda hitam pada kulit. Salah satu zat kimia yang ditambahkan ke dalam krim pemutih adalah hidrokuinon. Mekanisme kerja hidrokuinon sebagai pencerah kulit adalah dengan menghambat oksidasi tirosin secara enzimatis menjadi 3,4-dihydrophenylalaine (DOPA), menghambat aktivitas enzim tirosinase dalam melanosit dan mengurangi jumlah melanin secara langsung (Sarah, 2014).

Menurut Peraturan BPOM (2011) hidrokuinon termasuk dalam daftar bahan yang dipebolehkan digunakan dalam kosmetik dengan

pembatasan dan persyaratan penggunaan yaitu untuk kuku artifisial dengan kadar maksimum 0,02% dengan peringatan hanya diaplikasikan oleh tenaga profesional dan hindari 2 kontak dengan kulit. Penggunaan hidrokuinon tanpa pengawasan dokter dapat menyebabkan iritasi kulit, kulit kemerahan, rasa terbakar, kelainan ginjal, kanker darah, dan kanker hati.

Dalam penggunaan krim pemutih, masyarakat pada umumnya hanya menggunakan produk pemutih secara acak tanpa memperhatikan kandungan dan efek samping dari produk tersebut. Masyarakat cenderung lebih memperhatikan hasil pemakaian yang lebih cepat dan putih. Melihat berbahayanya efek samping dari krim pemutih yang mengandung zat kimia seperti hidrokuinon ini, maka penting dilakukan penelitian untuk menganalisis ada atau tidaknya kandungan hidrokuinon dalam krim pemutih yang banyak dijual bebas di pasaran dan melakukan penetapan kadar hidrokuinon dalam sediaan krim pemutih. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan hidrokuinon pada krim pemutih yang beredar di Pasar Kartasura. Dan juga untuk mengetahui kadar hidrokuinon pada krim pemutih yang beredar di Pasar Kartasura.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Politeknik Indonusa Surakarta yang beralamatkan di Jl. Palem No. 8 Cemani, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah, 57552.

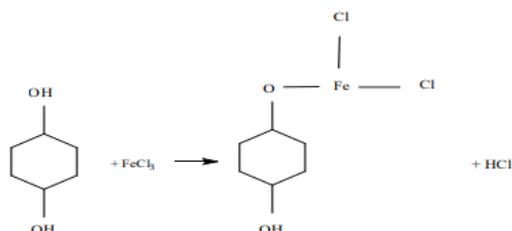
Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendali. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lain. Penelitian deskriptif eksperimen ini dilakukan untuk mengetahui kadar hidrokuinon pada krim pemutih yang beredar di Pasar Kartasura dengan variasi merek krim pemutih yang berbeda.

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah krim pemutih dengan variasi merek berbeda yang beredar di Pasar Kartasura. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar hidrokuinon yang terkandung dalam sampel krim pemutih yang beredar di Pasar Kartasura.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kualitatif Sampel

Uji kualitatif bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hidrokuinon dalam krim pemutih. Uji kualitatif dilakukan dengan pereaksi warna menggunakan FeCl_3 1%. Hidrokuinon apabila ditambahkan FeCl_3 menghasilkan senyawa kompleks yang terbentuk karena unsur O pada hidrokuinon berikatan dengan FeCl_3 membentuk reaksi yang menghasilkan warna hijau dalam kondisi asam (Chakti dkk., 2019).



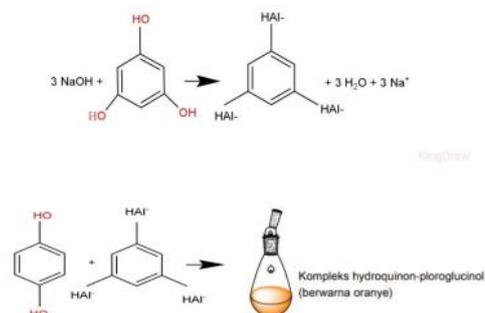
Sumber: Svehla, 1985

Gambar 1. Reaksi Hidrokuinon + FeCl_3

Hasil uji kualitatif yang diperoleh yaitu sampel krim A, B, C, D dan E berubah warna menjadi kuning tua. Dari hasil tersebut menunjukkan kemungkinan sampel negatif hidrokuinon.

Panjang Gelombang Maksimum

Sebelum dilakukan pengukuran kadar sampel dengan spektrofotometer UV-Vis terlebih dahulu ditentukan panjang gelombang maksimum dengan tujuan agar dapat memberikan absorbansi maksimal hidrokuinon. Panjang gelombang maksimum hidrokuinon diukur dengan menggunakan konsentrasi 9 ppm dengan penambahan reagen floroglusin 1% 1 ml yang berfungsi sebagai zat pengompleks sehingga larutan menjadi berwarna, hal ini merupakan syarat dari pengukuran dengan spektrofotometri dan NaOH 0,5 N 1 ml sebagai pembentuk suasana basa. Prinsip penentuan hidrokuinon didasarkan pada pembentukan kompleks hidrokuinon dan floroglusin dalam kondisi basa.



Sumber: Fahmi dkk., 2019

Gambar 2. Reaksi Hidrokuinon + Floroglusin dalam Suasana Basa

Kemudian dilakukan pemanasan tertutup pada suhu 70°C selama 50 menit dengan tujuan untuk mempercepat terjadinya reaksi. Setelah pemanasan, tabung reaksi didinginkan sampai suhu 25°C dengan tujuan agar suhu larutan sesuai dengan suhu kamar (Faisal, dkk., 2018).

Pengukuran panjang gelombang dilakukan pada panjang gelombang 250-750 nm. Menurut Depkes RI (1995) panjang gelombang maksimum hidrokuinon adalah 293 ± 2 nm. Sedangkan hasil pengukuran panjang gelombang maksimum kompleks hidrokuinon floroglusin yang diperoleh dari penelitian ini sebesar 402,5 nm dengan nilai absorbansi 0,520. Perbedaan panjang gelombang maksimum ini disebabkan karena panjang gelombang

maksimum yang terukur pada penelitian ini adalah panjang gelombang maksimum hidrokuinon kompleks. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari dkk. (2018) diperoleh hasil pengukuran panjang gelombang maksimum 523,5 nm. Perbedaan hasil pengukuran panjang gelombang maksimum antara literatur dengan penelitian ini mungkin disebabkan karena pada penelitian ini digunakan pelarut etanol p.a., sedangkan pada literatur pelarut yang digunakan adalah etanol 70%.

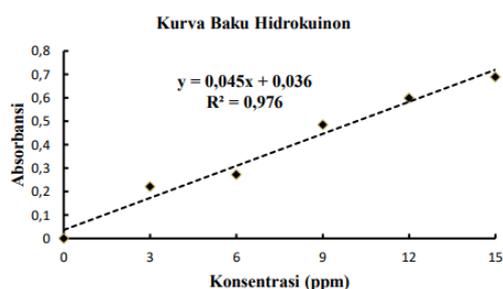
Kurva Baku Hidrokuinon

Penentuan kurva baku hidrokuinon digunakan untuk mencari persamaan regresi linear sehingga dapat digunakan untuk penetapan suatu kadar yang absorbansinya telah diukur. Dari pengukuran larutan standar hidrokuinon diperoleh hasil data seperti berikut:

Tabel 1. Pengukuran Kurva Baku Hidrokuinon

No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1	0	0,000
2	3	0,222
3	6	0,273
4	9	0,486
5	12	0,599
6	15	0,689

Setelah dilakukan pengukuran larutan standar hidrokuinon dengan Spektrofotometer UV-Vis dan diperoleh hasil absorbansinya, kemudian dibuat kurva baku hidrokuinon sebagai berikut:



Sumber: Penulis

Gambar 3. Kurva Baku Hidrokuinon

Berdasarkan hasil data di atas diperoleh persamaan regresi $y = 0,0456x + 0,0361$ dengan nilai koefisien korelasi r sebesar 0,988. Harga koefisien korelasi (r) yang mendekati 1 menyatakan hubungan yang linear antara konsentrasi dengan serapan yang dihasilkan, yang berarti peningkatan absorbansi berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi sesuai dengan hukum Lambert-Beer.

Penetapan Kadar Hidrokuinon dalam Sampel

Pengukuran kadar hidrokuinon dalam krim pemutih A, B, C, D, dan E dilakukan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum 402,5 nm.

Tabel 2. Hasil Penetapan Kadar Hidrokuinon

Sampel	Rata-Rata Kadar Hidrokuinon (mg/g)
A	0,014±0,005
B	0,019±0,005
C	0,052±0,022
D	0,001±0,001
E	0,000

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui dari 5 sampel yang diuji, 4 sampel mengandung hidrokuinon dengan kadar yang sangat kecil. Sampel krim pemutih yang mengandung hidrokuinon antara lain sampel A dengan kadar hidrokuinon 0,014±0,005 mg/g; sampel B dengan kadar 0,019±0,005 mg/g; sampel C dengan kadar tertinggi yaitu 0,052±0,022 mg/g; dan sampel D dengan kadar 0,001±0,001 mg/gram. Sedangkan pada sampel E tidak terdeteksi adanya kandungan hidrokuinon.

Berdasarkan Peraturan BPOM RI (2015) tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika hidrokuinon telah dilarang digunakan sebagai pemutih dalam kosmetik. Penggunaan hidrokuinon hanya untuk kuku artifisial dengan kadar maksimum 0,02% (200 ppm) setelah pencampuran sebelum digunakan.

Mekanisme kerja hidrokuinon sebagai pencerah kulit adalah menghambat aktivitas enzim tirosinase dalam melanosit dan mengurangi jumlah melanin secara langsung. Hal ini lama-lama menyebabkan kulit akan kehilangan melanin dan akan sangat mudah terpapar oleh sinar matahari yang dapat menimbulkan efek toksik (Puspitasari, dkk., 2018).

Bahaya hidrokuinon terhadap kesehatan yaitu berbahaya jika tertelan, menyebabkan iritasi saluran pernafasan, iritasi kulit, iritasi mata, reaksi alergi. Efek klinis hidrokuinon yaitu dapat menyebabkan keracunan akut dan keracunan kronis. Bahaya hidrokuinon yang terkandung pada krim, lotion atau salep, dapat menyebabkan iritasi, menyebabkan luka bakar, rasa menyengat, eritema, reaksi inflamasi yang lebih berat, kekeringan, kulit pecah-pecah dan ruam (BPOM RI, 2011)

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Dari hasil uji kuantitatif hidrokuinon, dari 5 sampel krim pemutih, 4 sampel krim mengandung hidrokuinon.
2. Kadar hidrokuinon yang terkandung dalam krim pemutih yang beredar di Pasar Kartasura yaitu sampel A sebesar $0,014 \pm 0,005$ mg/g; sampel B sebesar $0,019 \pm 0,005$ mg/g; sampel C sebesar $0,052 \pm 0,022$ mg/g; dan sampel D sebesar $0,001 \pm 0,001$ mg/gram.

b. Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai keberadaan hidrokuinon dalam krim pemutih yang sama dengan menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT).

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, A. (2018). Analisa Hidrokuinon dalam Krim Dokter secara Spektrofotometri UV-Vis. *Lantanida Journal*, 6(2), 103–113.
- Astuti, D. W., Prasetya, H. R., Irsalina, D., & Tipis, K. L. (2016). Identifikasi Hidroquinon pada Krim Pemutih Wajah yang Dijual di Minimarket Wilayah Minomartani, Yogyakarta. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 2(445), 13–19.
- BPOM RI. (2008). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. HK.00.05.42.1018 tentang Bahan Kosmetik*. Jakarta: BPOM RI.
- BPOM RI. (2011). *Hidrokuinon*. Jakarta: BPOM (Vol. 9, Issue 1).
- BPOM RI. (2015). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 18 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika (Issue 88)*. Jakarta: BPOM RI.
- Chakti, A. S., Simaremare, E. S., & Pratiwi, R. D. (2019). Analisis Merkuri dan Hidrokuinon pada Krim Pemutih yang Beredar di Jayapura. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 8(1), 1–11.
- Depkes RI. (1995). *Farmakope Indonesia (IV)*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Fahmi, M. I., Sulistyarti, H., Mulyasuryani, A., & Wiryawan, A. (2019). *Optimization of Flow Injection (FI) – Spectrophotometry for Hydroquinone Analysis*. 8(January), 53–61.
- Faisal, H., Masrika, E., & Farmasi dan Kesehatan, F. (2018). Analisis Kadar Hidrokuinon Pada Handbody Lotion Secara Spektrofotometri UV-Vis yang Dijual di Kota Medan Tahun 2018. *Jurnal Kimia Saintek Dan Pendidikan*, II(2), 76.
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2012). *Analisis Obat Secara Spektrofotometri dan Kromatografi (I)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Irnawati, Sahumena, M. H., & Dewi, W. O. N. (2016). Analisis Hidrokuinon pada Krim Pemutih Wajah dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Pharmac: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(3), 229–237.
- Puspitasari, A., Lestari, I., & Wulandari, D. D. (2018). Analisis Kadar Merkuri Dan Hidrokuinon Dalam Kosmetik Krim Pemutih Di Online Shop. *Media Pharmaceutica Indonesiana (MPI)*, 2(2), 98.
- Sarah, K. W. (2014). Analisis Hidrokuinon dalam Sediaan Krim Malam “CW1” dan “CW2” dari Klinik Kecantikan “N” dan “E” di Kabupaten Sidoarjo. *Calypra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 3(2), 1–27.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Svehla. (1985). *Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimakro*. Jakarta: PT. Kalman Media Pustaka.
- Wasitaatmadja, S. M. (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.