

# Penetapan Kadar Hidrokuinon pada Krim Pemutih Wajah A dan B dengan Metode Kolorimetri

Lailul Dian M<sup>(a)\*</sup>, Cikra INHS<sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup>Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Kediri, Indonesia

<sup>(b)</sup>Departemen Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Kediri, Indonesia

Hidrokuinon adalah bahan aktif yang dapat mengendalikan produksi pigmen yang tidak merata, tepatnya berfungsi untuk mengurangi atau menghambat pembentukan melanin kulit. Penggunaan hidrokuinon sebagai bahan tambahan krim pemutih kulit yaitu dengan kadar kurang dari 2%. Pemakaian hidrokuinon yang berlebih memberikan efek samping yang sangat merugikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat kandungan hidrokuinon yang berlebih dalam sampel krim pemutih wajah A dan B. Analisis hidrokuinon dalam sampel krim dilakukan dengan metode kolorimetri menggunakan pereaksi floroglusin dan pengukuran serapan dengan spektrofotometri UV-Vis. Analisis data dilakukan dengan *Independent Samples T Test* pada taraf uji 5%. Hasil penetapan kadar dari sampel krim A dan krim B secara berurutan adalah  $0,404 \pm 0,436$  mg/L dan  $0,872 \pm 0,000$  mg/L. Sampel krim pemutih wajah B menunjukkan kadar hidrokuinon terbesar ( $0,872 \pm 0,000$  mg/L) dan persentase kadar hidrokuinon yang diperoleh adalah 0,35%. Hasil data uji statistik dengan menggunakan *Independent Samples T Test* dapat diketahui bahwa dari setiap sampel krim pemutih wajah mempunyai perbedaan kadar yang bermakna antarkelompok sampel krim dengan nilai signifikan  $p=0,032$  ( $p<0,05$ ). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa krim pemutih wajah mengandung hidrokuinon  $<2\%$ .

**Kata Kunci:** hidrokuinon, floroglusin, krim pemutih wajah.

## Determination Content of Hydroquinone in Whitening Face Cream A and B with Colorimetric Methods

*Hydroquinone is the active ingredient that can control the production of uneven pigment, rather function to reduce or inhibit the formation of skin melanin. Hydroquinone usage as a skin whitening cream that is an additional to the level less than 2%. Excessive hydroquinone usage is linked to extremely detrimental side effects. This study aims to determine whether there is excess hydroquinone content in the face whitening cream sample, A and B. Analysis of hydroquinone in the cream samples performed by the colorimetric method using a reagent floroglusin and absorption measurements with UV-Vis spectrophotometry. Data analysis was performed by Independent Samples T Test at the 5 % level test. The results of cream sample A and B is  $0.404 \pm 0.436$  mg/L and  $0.872 \pm 0.000$  mg/L. Whitening face cream sample B shows the highest levels of hydroquinone ( $0.872 \pm 0.000$  mg/L) and percentage levels of hydroquinone obtained was 0.35%. Results of statistical test data using Independent Samples T Test can be seen that each sample of facial whitening creams have varying levels of significant intergroup creams samples with a significant value of  $p = 0.032$  ( $p < 0.05$ ). Based on the results of this study concluded that facial whitening creams containing hydroquinone  $<2\%$ .*

**Keywords :** hydroquinone, floroglusin, whitening face cream.

\*Corresponding author: Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bakti Wiyata Kediri, Indonesia, e-mail: dian.lailul@yahoo.co.id

## PENDAHULUAN

Kosmetika sudah dikenal orang sejak zaman dahulu kala. Di Mesir 3500 tahun sebelum Masehi telah digunakan berbagai bahan alami baik yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, hewan maupun bahan alam lain misalnya tanah liat, lumpur, dan arang. Penggunaan susu, akar, daun, kulit pohon, rempah, minyak bumi, madu dan lainnya sudah menjadi hal yang biasa dalam kehidupan masyarakat saat ini (Ningsih, 2009).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 445/Menkes/Per/V/1998 yang dimaksud dengan kosmetika adalah sediaan atau paduan bahan yang siap digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ kelamin luar), gigi dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi kulit supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit. Kosmetika merupakan suatu komponen sandang yang sangat penting peranannya dalam kehidupan masyarakat pada umumnya. Masyarakat tertentu sangat bergantung pada sediaan kosmetika pada setiap kesempatan.

Tujuan utama penggunaan kosmetik pada masyarakat modern adalah untuk kebersihan pribadi, meningkatkan daya tarik melalui *make-up*, meningkatkan rasa percaya diri dan perasaan tenang, melindungi kulit dan rambut dari kerusakan sinar ultra violet, polusi dan faktor lingkungan yang lain, mencegah penuaan, dan secara umum membantu seseorang lebih menikmati dan menghargai hidup (Retno, 2007).

Faktor yang mempengaruhi penampilan kulit sehat, misalnya umur, ras, iklim, sinar matahari serta kehamilan. Seiring berjalannya waktu pemakaian kosmetik bertambah yaitu untuk mempercantik diri, mengubah rupa, menutupi kekurangan dan menambah daya tarik dengan keharuman kulit. Keinginan manusia untuk menjadi cantik ataupun tampan adalah faktor utama yang mendorong manusia menggunakan kosmetik pemutih wajah.

Sediaan kosmetika jenis pemutih, pewarna bibir atau perona wajah serta kosmetika yang berperan untuk keindahan kulit wajah lainnya banyak sekali beredar di pasaran. Perkembangan selanjutnya suatu sediaan kosmetika akan ditambahkan suatu zat ikutan atau tambahan yang akan menambah nilai artistik dan daya jual produknya, seperti penambahan bahan pemutih (Widana, 2007).

Pemutih wajah adalah produk yang mengandung bahan aktif yang dapat menekan atau menghambat melanin yang sudah terbentuk sehingga akan memberikan warna kulit yang lebih putih. Bahan pemutih yang sering ditambahkan salah satunya adalah hidrokuinon (**Gambar 1**).

Sediaan kosmetik krim pemutih wajah tidak resmi banyak beredar dan diperjualbelikan secara bebas di kalangan masyarakat. Masyarakat banyak

yang tertarik menggunakan krim pemutih wajah tersebut karena harganya yang lebih murah dan hasil yang diperoleh untuk memperbaiki penampilan begitu cepat. Mereka tidak mengetahui bahaya efek samping yang ditimbulkan setelah penggunaan krim pemutih wajah yang mengandung banyak hidrokuinon tersebut.

BPOM (Badan Pengawas Obat dan Makanan) pada akhir tahun 2012 memberikan informasi mengenai daftar kosmetik yang berbahaya. BPOM menemukan 17 jenis kosmetik yang mengandung bahan berbahaya atau yang dilarang edar. Menurut BPOM kosmetik tersebut mengandung merkuri atau raksa, hidrokuinon, dan asam retinoat yang mana memiliki efek memutihkan. Kosmetik yang tidak layak edar itu sudah ditarik peredaran dan dimusnahkan.

Hidrokuinon saat ini masih banyak digunakan sebagian produsen pemutih. Hidrokuinon termasuk golongan obat keras yang hanya dapat digunakan berdasarkan resep dokter. Penggunaan hidrokuinon kurang dari 2% adalah sebagai bahan tambahan krim pemutih kulit (Ningsih, 2009).

Metode analisis yang dapat digunakan untuk penentuan kadar hidrokuinon yang nantinya sekaligus dapat digunakan untuk pengawasan mutu krim pemutih wajah yang mengandung hidrokuinon salah satunya dengan menggunakan metode spektrofotometri. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan ada tidaknya kandungan hidrokuinon dalam krim pemutih wajah A dan B dengan metode spektrofotometri.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Analisa Obat Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2014 hingga Mei 2014.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Spektrofotometri *visible*, tangas air bersuhu, corong, tabung reaksi, labu ukur 10ml, labu ukur 25 mL, labu ukur 100 mL, kertas saring, *chamber*, pipa kapiler.

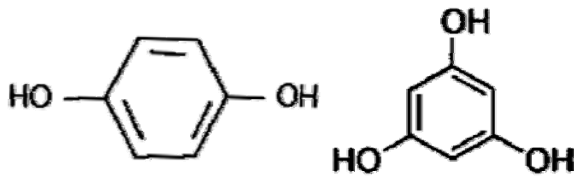
### Bahan

Krim pemutih wajah yang beredar di wilayah kabupaten Tulungagung. Bahan kimia yang digunakan : hidrokuinon BPF1, Etanol 95%, pereaksi floroglusin 1% (**Gambar 1**), natrium hidroksida (NaOH) 0,5N, metanol : kloroform (1:1).

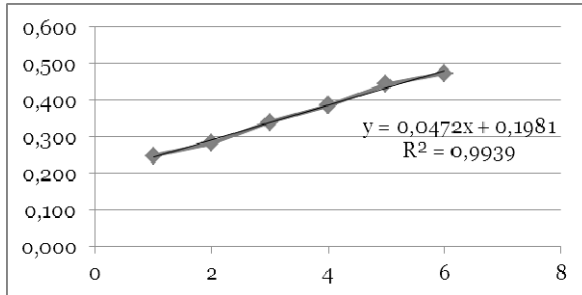
### Jalan Penelitian

#### Penentuan Kurva Baku

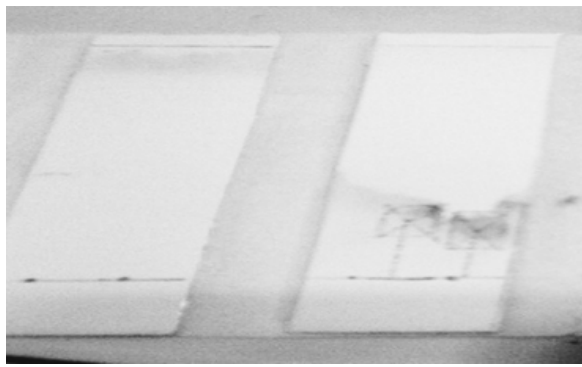
Larutan hidrokuinon dengan konsentrasi 8, 10, 12, 14, 16, dan 18 ppm diambil sebanyak 5 mL dimasukkan ke dalam vial, ditambahkan 1 mL pereaksi floroglusin 1% dan 1 mL larutan NaOH 0,5N lalu dipanaskan dalam penangas air pada suhu 70°C selama 50 menit. Larutan kemudian didinginkan dalam air bersuhu 25°C, selanjutnya ditambahkan dengan etanol 95% hingga volumenya tepat 10 mL. Larutan dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 515 nm.



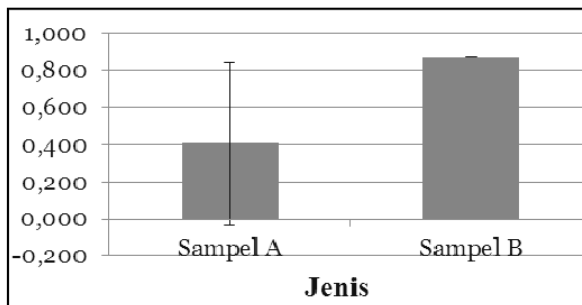
Gambar 1. Struktur hidrokuinon dan floriglusinol.



Gambar 2. Kurva baku hidrokuinon.



Gambar 3. Hasil uji KLT.



Gambar 4. Grafik penetapan kadar hidrokuinon pada krim pemutih wajah.

Tabel 1. Kurva Baku Hidrokuinon

Kadar (ppm)	Absorbansi
8	0,249
10	0,284
12	0,341
14	0,386
16	0,445
18	0,475

### Analisa Hidrokuinon Secara KLT

Fase gerak dibuat dari campuran metanol dan kloroform dengan perbandingan 1:1. Fase diam yang digunakan adalah Silika Gel GF<sub>254</sub>. Sebanyak 1 g krim pemutih wajah dilarutkan dengan 5 mL etanol 95% kemudian disaring dan filtrat yang

Tabel 2. Penetapan Kadar Hidrokuinon pada Sampel Krim Pemutih Wajah

Sampel	Replikasi	Konsentrasi (ppm)	Serapan	Kadar	%
Krim 1	1	250	0,224	0,553	0,22
	2	250	0,194	-0,085	-0,03
	3	250	0,233	0,752	0,30
	Rata-rata			<b>0,404</b>	<b>0,16</b>
	SD			<b>0,436</b>	<b>0,17</b>
Krim 2	1	250	0,239	0,872	0,35
	2	250	0,239	0,872	0,35
	3	250	0,239	0,872	0,35
	Rata-rata			<b>0,872</b>	<b>0,35</b>
	SD			<b>0,000</b>	<b>0,00</b>

diperoleh dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan dengan etanol 95% hingga volume tepat 10 mL. Larutan baku dan larutan sampel masing-masing ditotolkan pada plat KLT sebanyak 25 µL. Untuk mengetahui letak dari bercak dilihat menggunakan cahaya ultra violet 254 nm.

### Penetapan Kadar Hidrokuinon dalam Krim

0,5 g sampel krim dilarutkan dalam 5 mL etanol 95%, disaring dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan etanol 95% sampai tanda batas. Larutan dipipet sebanyak 1 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL lalu ditambahkan etanol 95% sampai garis tanda. Larutan tersebut dipipet lagi 1 mL dan dimasukkan dalam labu ukur 10 mL ditambahkan dengan etanol 95% hingga mencapai garis tanda. Larutan tersebut diambil sebanyak 5 mL dan dimasukkan ke dalam vial lalu ditambahkan 1 mL larutan floriglusin 1% dan 1 mL NaOH 0,5 N lalu dipanaskan pada suhu 70°C selama 50 menit. Campuran larutan kemudian didinginkan dalam air bersuhu 25°C, lalu ditambahkan dengan etanol 95% hingga volumenya tepat 10 mL dan dibaca absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Penentuan Kurva Baku

Absorbansi masing-masing larutan tercantum dalam **Tabel 1** dan kurva baku yang diperoleh tercantum pada **Gambar 2**. Melalui pemeriksaan kurva baku hidrokuinon pada rentang kadar 8-18 ppm diperoleh persamaan garis :  $Y = 0,047 X + 0,198$  dengan  $R^2 = 0,993$ .

#### Hasil Analisa Hidrokuinon Secara KLT

Hanya sampel krim B yang terbentuk bercak, dengan nilai R<sub>f</sub> baku = 0,26 cm dan nilai R<sub>f</sub> sampel = 0,18 cm (**Gambar 3**).

#### Hasil Penetapan Kadar Hidrokuinon dalam Krim

Hasil penetapan kadar dari sampel krim A dan krim B secara berurutan adalah 0,404±0,436 mg/L dan 0,872±0,000 mg/L (**Tabel 2** dan **Gambar 4**). Sampel krim pemutih wajah B menunjukkan kadar hidrokuinon terbesar (0,872±0,000 mg/L) dan persentase kadar hidrokuinon yang diperoleh adalah 0,35%. Sampel krim pemutih wajah yang diuji semuanya mengandung hidrokuinon yang masih dalam persyaratan yang telah ditentukan yaitu <2%.

## KESIMPULAN

Sampel krim pemutih wajah A dan B mengandung hidrokuinon yang masih dalam persyaratan yang telah ditentukan yaitu <2%. Penetapan kadar hidrokuinon dari sampel krim A dan sampel krim B secara berurutan adalah  $0,404 \pm 0,436$  mg/L dan  $0,872 \pm 0,000$  mg/L. Sampel krim pemutih wajah B menunjukkan kadar hidrokuinon sebesar  $0,872 \pm 0,000$  mg/L dan persentase kadar hidrokuinon yang diperoleh adalah 0,35%.

## DAFTAR PUSTAKA

Ahmad R, 2004, **Kimia Lingkungan**, ANDI, Yogyakarta.

Anonim, 1995, **Farmakope Indonesia**, ed. IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, UI-press, Jakarta.

Anonim, 1997, **Kumpulan Peraturan Perundang-Undangan di Bidang Kosmetika, Alat Kesehatan, Perbekalan Kesehatan Rumah Tangga**, Departemen Kesehatan, Jakarta.

Dorland WA dan Newman, 2002, **Kamus Kedokteran Dorland**, ed. 29, EGC, Jakarta.

Ermer J dan Miller JH (eds.), 2005, **Method Validation in Pharmaceutical Analysis**, Wiley-VCH, Weinheim.

Gandjar, Gholib I, dan Rohman A, 2007, **Kimia Farmasi Analisis**, Pustaka Pelajar Press, Yogyakarta.

Harmita, 2004, Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya, **Majalah Ilmu Kefarmasian**, 3(3).

Huda N, 2001, Pemeriksaan Kinerja Spektrofotometri UV-VIS. GBC 911A Menggunakan Pewarna Tartrazine CL 19140 **Maj BATAN**.

Ibrahim S *et al*, 2004, Penetapan Kecermatan dan Keseksamaan Metode Kolorimetri Menggunakan Pereaksi Floroglusin untuk Penetapan Kadar Hidrokuinon dalam Krim Pemucat. **Acta Pharm**, 29(1), 28-33.

Ningsih AU, 2009, Identifikasi Hidrokuinon dalam Krim Pemutih Selebritis *Night Cream* dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis, **Skripsi**, FMIPA, Universitas Sumatera Utara.

Notoatmodjo, 2010, **Metodologi Penelitian Kesehatan**, PT. Rineka Cipta, Jakarta.

Day RA dan Underwood AL, 1994, **Analisa Kimia Kuantitatif**, Hadyana P (penerjemah), ed. 5, Erlangga, Jakarta.

Retno I, 2007, **Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik**.

Robinson T, 1995, **Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi**, ITB, Bandung.

Sastrohamidjojo, 1991, **Spektroskopi**, ed. 2, Liberty, Yogyakarta.

Wasitaatmadja SM, 1997, **Penuntun Ilmu Kosmetika Medik**, Universitas Indonesia, Jakarta.

Widana N, 2007, Analisis Bahan Pewarna Berbahaya pada Sediaan Kosmetika di Wilayah Kecamatan Buleleng Kabupaten Buleleng, **J Penelitian Pengembangan Sains Humaniora**, 1(1), 26-36