

Untuk individu yang ingin mengubah atau memodifikasi warna kulitnya sehingga menjadi lebih cerah

Produk yang penggunaannya seperti **kosmetik** pada umumnya

Bahan Pencerah kulit

Mencerahkan kulit
(Lighten skin)

Kosmetik

Kosmeseutikal

Menghilangkan pigmen kulit (Depigment Skin)

Terapi Klinis
(Obat)

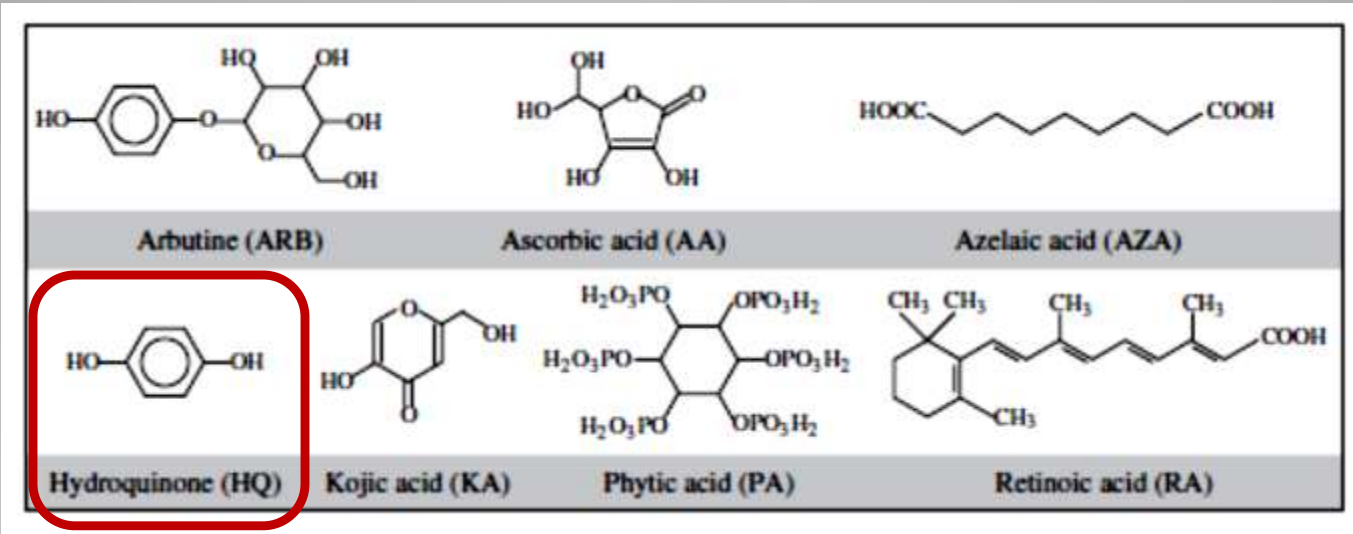
Memiliki sedikit aktivitas farmasetik dan efek samping

Untuk perawatan kulit abnormal yang mengalami hiperpigmentasi

Latar Belakang

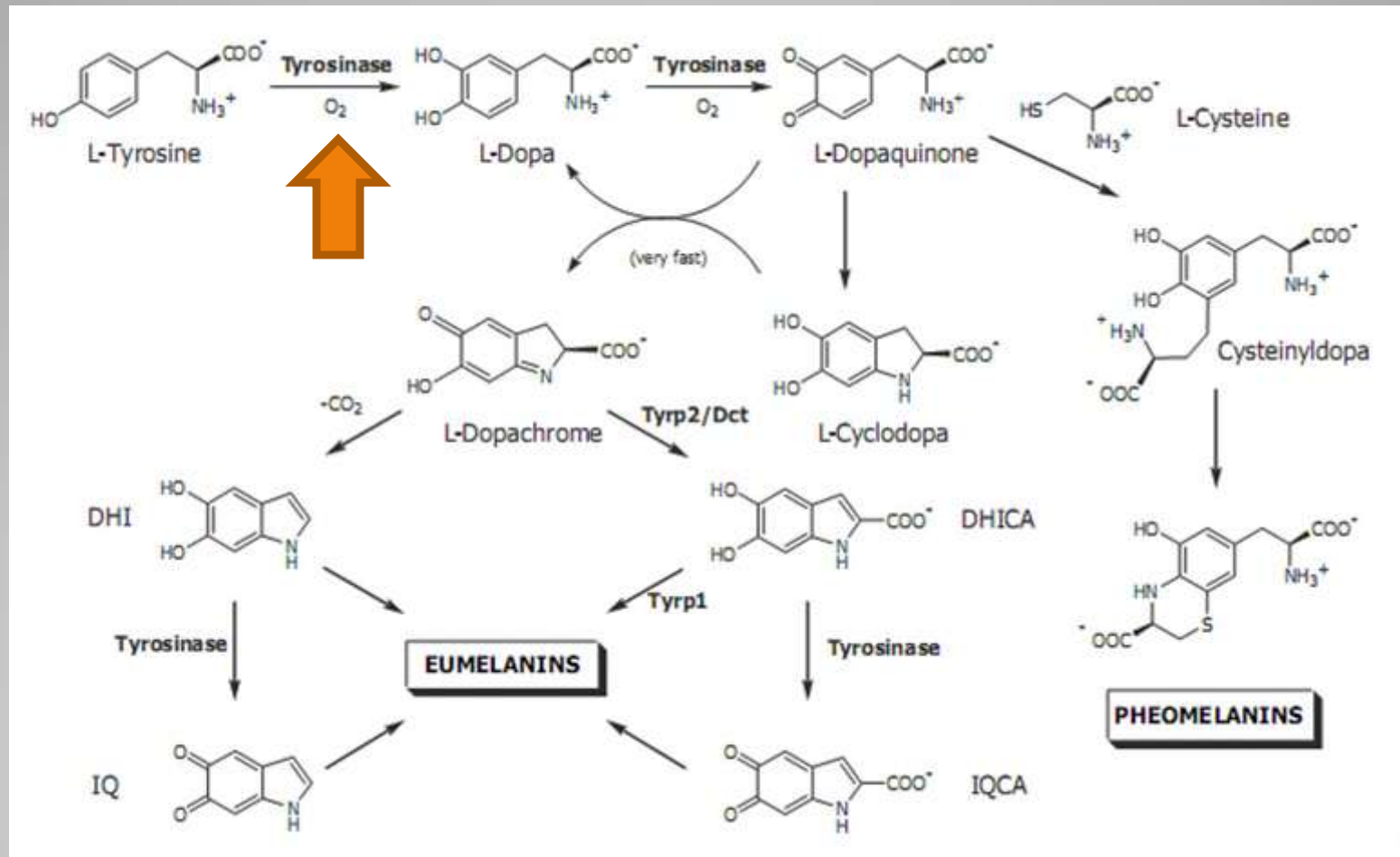


- Beberapa bahan pencerah kulit :



- Hidrokuinon merupakan inhibitor enzim tirosinase yang paling kuat.
- Kompetitif terhadap oksidasi Tirosin.
- Beberapa gangguan pigmentasi kulit :
 - >> Age Spot (usia > 60 tahun)
 - >> Post Inflammantory Hyperpigmentation (inflamasi paska operasi kosmetik, paska laser, alergi, luka).
 - >> Melasma

Jalur Enzimatis Sintesis Melanin



Gambar : Sintesis melanin dengan jalur enzimatis Raper-Mason. (Sumber : Kenneth A. Walters & Michael S. Roberts. *Dermatologic, Cosmeceutic, and Cosmetic Development Therapeutic and Novel Approaches*. Informa Healthcare. London. 2008. pp. 67)

HIDROKUINON

- Regulasi US :
Konsentrasi < 2% >>
OTC. Konsentrasi > 2%
>> Harus dengan Resep
Dokter.
- Regulasi EU
(REGULATION (EC) No
1223/2009 & (EU)344/2013)
: >> konsentrasi 0.3%
untuk pewarna rambut.
>> 0.02% untuk pewarna
kuku (metileter).
- Regulasi Indonesia : >>
kategori dilarang
penggunaannya.



- Efek samping :
 - a. Iritasi atau Dermatitis kontak.
 - b. Kerusakan melanosit
 - c. Re-pigmentasi akibat paparan sinar UV
- Metode Analisis untuk Hidrokuinon dalam sediaan kosmetik :
 1. KLT
 2. KCKT
 3. GC – MS
 4. Spektrofotometri

Jurnal Acuan

Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications, 2012, 2, 224-228
doi:10.4236/jcda.2012.23042 Published Online September 2012 (<http://www.SciRP.org/journal/jcda>)



Qualitative and Quantitative Estimation of Hydroquinone in Skin Whitening Cosmetics

Saima Siddique^{*}, Zahida Parveen, Zeeshan Ali, Muhammad Zaheer

PCSIR Labs Complex, Lahore, Pakistan.
Email: ^{*}saimesiddique@gmail.com

Received February 1st, 2012; revised March 5th, 2012; accepted March 19th, 2012

ABSTRACT

Hydroquinone has been used for decades as a skin lightening agent. Its use in cosmetics has been banned as a result of skin problems including contact dermatitis and ochronosis. A total of 22 samples of different skin whitening cosmetics were collected from local market. They were analyzed by using thin layer chromatography and HPLC for qualitative and quantitative determination of their hydroquinone contents. The hydroquinone was extracted from samples by using 96% ethanol and was subjected to TLC analysis. Eleven out of 22 samples were found to contain hydroquinone. The HPLC analysis showed the concentration of hydroquinone ranged from 0.002% to 0.092% in the cosmetic samples.

Keywords: Hydroquinone; HPLC; Whitening Cosmetics; Thin Layer Chromatography

A background image showing a person wearing glasses pouring a yellow liquid from a beaker into a graduated cylinder. The person's face is partially visible, and the focus is on the laboratory glassware.

KUALITATIF

ANALISIS KLT

- 1. Preparasi Sampel**
- 2. Preparasi Larutan Standar / Referensi**
- 3. Prosedur KLT**

2 gram sampel ditimbang dalam *beker glass* 25 ml, ditambahkan 15 ml etanol 96% v/v.

Campuran tersebut dihomogenkan dalam tangas air (suhu 60° C, selama 15 menit). Dinginkan dalam tangas es hingga terjadi pemisahan lapisan lemak.

Dilakukan penyaringan, filtrat digunakan untuk analisis KLT.

>>Prosedur diatas diulangi untuk sampel lainnya.

1. Preparasi Sampel

- Larutan standar ini harus dibuat segar dan stabil kurang dari satu hari pada suhu kamar.
- Prosedur preparasi larutan standar :

0.05 gram
Hidrokuinon



Dilarutkan
dalam
sejumlah kecil
etanol 96% v/v



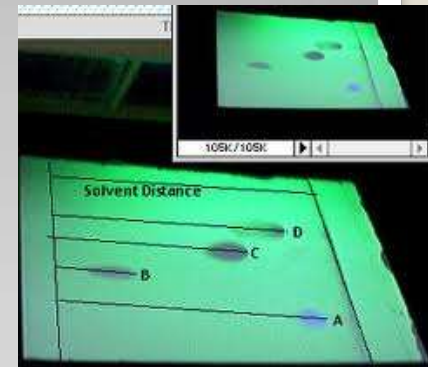
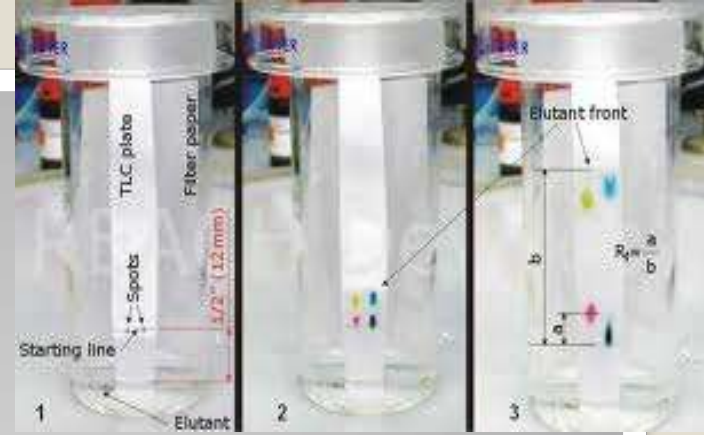
Cukupkan
volume larutan
standar hingga
25 ml.

How to mix a Standard Solution



2. Preparasi Larutan Standar

- Plat KLT ukuran 20 x 20 cm, ketebalan 0.25 mm, dipersiapkan dari Silica Gel (90g) dan Air (180ml).
- Sistem pelarut digunakan n-heksan/aseton dengan perbandingan 3:2.
- *Chamber* sebelum digunakan terlebih dahulu dijenuhkan (waktu penjenuhan 1 jam).
- Larutan penampak noda, Diklorofluoresin Etanolic 0.2%
- Prosedur Kerja :



Plat KLT dikeringkan dan diaktivasi (105°C, 1 jam)



20 µl dari tiap sampel dan larutan standar di totolkan pada plat KLT (suhu kamar)



Plat tersebut dimasukkan ke dalam chamber. Jarak migrasi 16 cm dari awal.



Plat dikeringkan, visualisasi bercak dengan Sinar UV 254 nm, dan penampak noda diamati pada 366 nm.



Dihitung nilai Rf dari setiap bercak sampel dan larutan standar.

3. Prosedur KLT

Tabel 1. Nilai R_f Sampel

Sample No.	Sample Name	Manufacturers	R _f value
1	WT Whitens Cream	Anonymous	0.61
2	Face Fresh Beauty Cream	Shaheen Cosmetics Company (Pvt.) Ltd., Pakistan	0.61
3	Barbie Whitening Cream		0.50
4	Faiza Beauty Cream	Poonia Brothers, Pakistan	0.50
5	Blesso Cream	Blesso Cosmetics	0.91
6	Care Cream	Coslab (Pvt.) Ltd.	0.86
7	English Fairness Cream	English Laboratories (Pvt.) Ltd., Pakistan	0.86
8	Virgo Acne Cream	Virgo Cosmetics, Pakistan	0.50
9	White Gold Cream	Trade Masters, Pakistan	0.50
10	19-Herbs Cream	Allied Medical & Chemical Research Co., Pakistan	0.50
11	Pearl Whitening Cream	Cosmo Care, Pakistan	0.50
12	Chun Chehra		0.81
13	Sanober Beauty Cream	Future Sky Marketing Ltd., London	0.50
14	Kamal Face Cream	Anonymous	0.86
15	X-Cream	Anonymous	0.81
16	Farzana Beauty Cream	Farzana Cosmetics, Pakistan	0.50
17	Fair & Lovely	Unilever (Pvt.) Ltd., Pakistan	0.88
18	Bio Nikhar	Forvil Cosmetics, Pakistan	0.50
19	Roop Nikhar	Singh Herbals, India	0.50
20	Gipsy Cream	Gipsy Cosmetics, Pakistan	0.88
21	Dabar Cream	H. & Sons Enterprises, Pakistan	0.88
22	Ever Green Cream	Anonymous	0.50

R_f values of Reference Hydroquinone Solution = 0.50.

The background features a faded chemical structure of a complex organic molecule, possibly a steroid or a similar polycyclic compound, overlaid on a light blue and white background. To the right, there is a faint image of a laboratory flask or beaker containing a blue liquid. The overall theme is analytical chemistry.

KUANTITATIF

ANALISIS KCKT

- 1. Preparasi Sampel**
- 2. Preparasi Larutan Standar / Referensi**
- 3. Prosedur KCKT**

2 ± 0.1 g sampel ditimbang saksama dalam beker glass dan ditambahkan 25 ml fase gerak (campuran air (45) : metanol (55)).

Campuran tersebut di homogenkan diatas tangas air suhu 60°C selama 10 menit, dinginkan dengan tangas es hingga terjadi pemisahan lemak dan lilin.

Campuran tersebut disaring, filtrat dipindahkan kedalam labu tentukur 100 ml. Volume filtrat dicukupkan hingga tanda dengan fase gerak.

1. Preparasi Sampel

Ditimbang
0.05 g
Hidrokuinon
standar

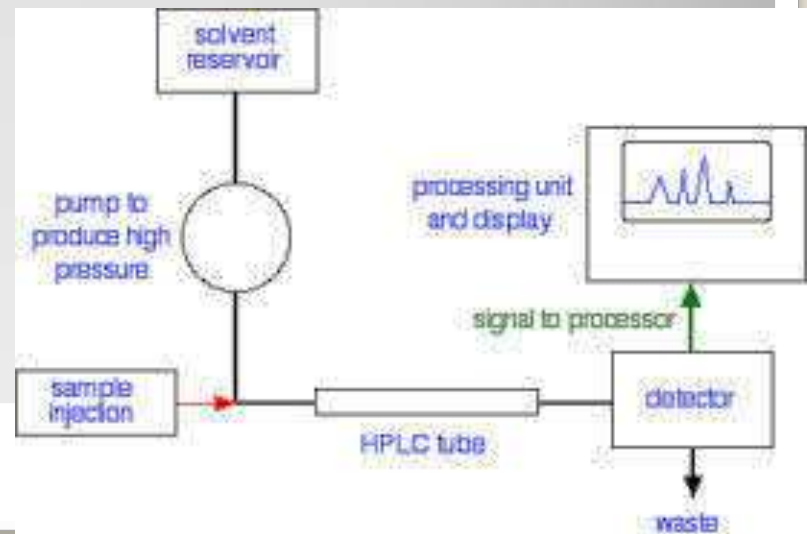
Dilarutkan
dengan
fase gerak
hingga
volume
50.0 ml

Dipipet 5
ml,
dipindahkan
ke labu
takar 50.0
ml

Dicukupkan
volume
larutan
hingga 50.0
ml dengan
fase gerak.

- Instrumen : Shimadzu LC-9
- Detektor : UV 295 nm
- Kolom : ODS (25 cm X 4.6 mm)
- Fase gerak : Air-
Metanol (45 : 55)
- Laju alir : 1 ml/menit
- Suhu : $35^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$
- Volume Injeksi : $20 \mu\text{l}$

2. Preparasi Larutan Standar



$$\% \text{ Hidrokuinon} = \frac{b_i}{p_i} \times \frac{W_{ref}}{W_{spl}} \times d \times 100$$



Dimana :

- b_i = Area puncak Hidrokuinon dalam larutan sampel
- p_i = Area puncak Hidrokuinon dalam larutan standar
- d = faktor pengenceran
- W_{ref} = Bobot Hidrokuinon dalam larutan standar
- W_{spl} = Bobot Hidrokuinon dalam larutan sampel

Sampel
diinjeksikan ke
inlet KCKT

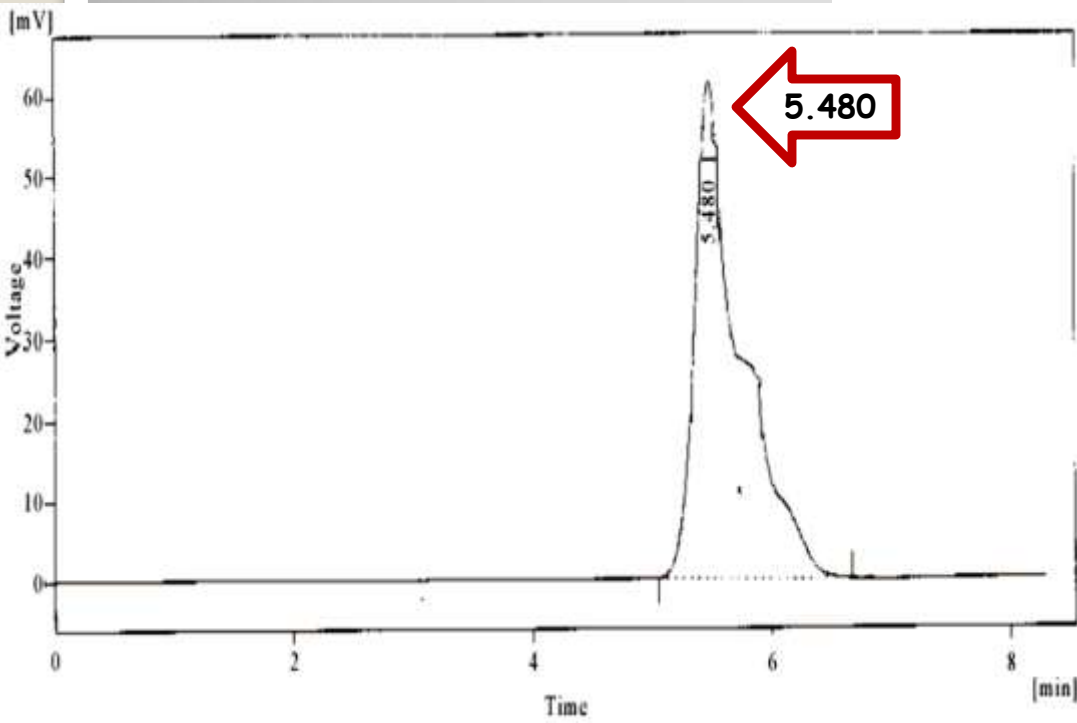
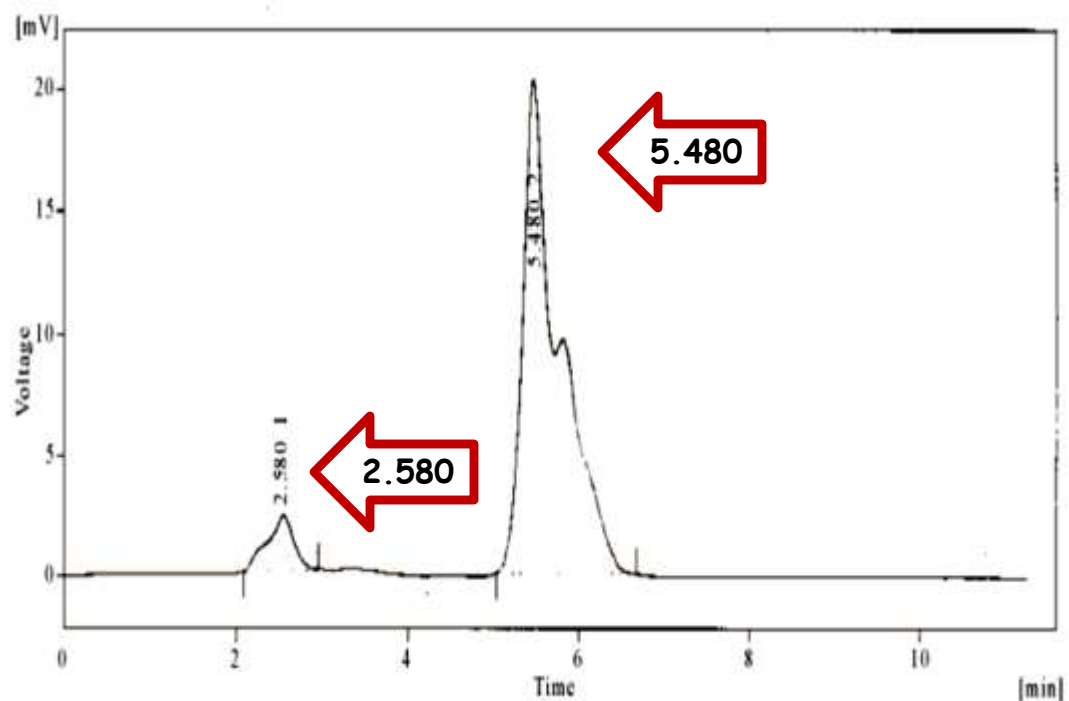
Kromatogram
direkam

Area puncak
sampel
dibandingkan
dengan area puncak
standar

Dihitung jumlah
persentase
Hidrokuinon dalam
sampel

3. Prosedur KCKT

Gambar 1.
Kromatogram
Larutan
Standar
Hidrokuinon



Gambar 2.
Kromatogram
larutan
sampel (3)
hidrokuinon

Kromatogram

Tabel 2. Konsentrasi Hidrokuinon

Sample No.	Sample Name	Sample Concentration (Y)	Percentage Concentration of Hydroquinone = $\frac{b_i/p_i \times w_{ref}/w_{sp}}{d} \times 100$
3	Barbie Whitening Cream	35.071	0.005
4	Faiza Beauty Cream	40.817	0.006
8	Virgo Acne Cream	10.00	0.002
9	White Gold Cream	220.855	0.034
10	19-Herbs Cream	607.071	0.092
11	Pearl Whitening Cream	25.318	0.004
13	Sanober Beauty Cream	549.325	0.08
18	Bio Nikhar	30.574	0.005
19	Roop Nikhar	21.652	0.003
16	Farzana Beauty Cream	230.76	0.035
22	Ever Green Cream	25.512	0.004

**Konsentrasi
Hidrokuinon
dalam sampel
0.002 -
0.092 %**

Peak area of reference solution of hydroquinone(pi) = 1643.

1. Elektrokromatografi Kapiler (Journal of

Chromatography A, 887 (2000)).

- Untuk penetapan Hidrokuionon dan turunan eter-nya.
- Kombinasi elektroforetik & kromatografi : analit dipisahkan berdasarkan perbedaan patisi antara fase erak dan fase diam. Aliran elektroosmotik bertanggungjawab sebagai penggerak analit.
- Instrumen : Automatic Electrophoresis HP3D dengan detektor UV-Vis Diode Array pada 205 nm dan sistem pendingin termostat.

Metode Lainnya

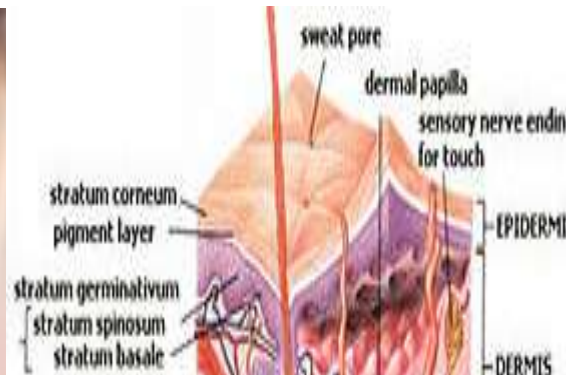
2. Spektrofotometri (African Journal of Pharmacy, May 2010)

- **Identifikasi awal : dengan KLT.**
 - >> 2.5g sampel (setara 50 mg Hidrokuinon), dilarutkan dengan campuran metanol & kloroform hingga 50 ml.
 - >> 5 μ l sampel ditotolkan ke lempeng KLT. Fase gerak metanol : kloroform (1:1).
- **Penetapan Kadar : Spektrofotometri**
 - >> Dibuat larutan stok standar Hidrokuinon 1% dibuat seri pengenceran 10-50 μ g/ml.
 - >> Dibuat kurva Kalibrasi
 - >> 0.5 g sampel ditriturasi dengan metanol hingga 250 mL, dibuat pengenceran hingga diperoleh konsentrasi 10 μ g/ml.
 - >> Diukur pada 293 nm, digunakan blanko metanol.

Metode Lainnya

REFERENSI

- *Dermatologic, Cosmeceutic, and Cosmetic Development Therapeutic and Novel Approaches.* Kenneth A. Walters & Michael S. Roberts. Informa Healthcare. London. 2008.
- *Handbook of Cosmetic Science and Technology* 3rd Edition. Andre O. Barrel (Ed.). Informa Healthcare. New York. 2009.
- *Qualitative and Quantitative Estimation of Hydroquinone in Skin Whitening Cosmetics.* Saima Siddique, Zahida Parveen, Zeeshan Ali & Muhammad Zaheer. Journal Of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications, 2012, 2, 224-228.
- *Analysis of Hydroquinone and Some of its Ethers by Using Capillary Electrochromatography.* Claudia Desiderio, Luigia Ossicini and Salvatore Fanali. Journal of Chromatography A, 887 (2000) 489-496.
- *Identification and Spectrophotometric Determination of Hydroquinone Levels in Some Cosmetic Creams.* P.O. Odomusu and T. O. Ekwe. African Journal of Pharmacy and Pharmacology Vo. 4(5), pp. 231-234, May 2010.



SEKIAN