

**ANALISIS KANDUNGAN HIDROKUINON DALAM *LOTION*
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV - VIS
(Studi Literatur)**



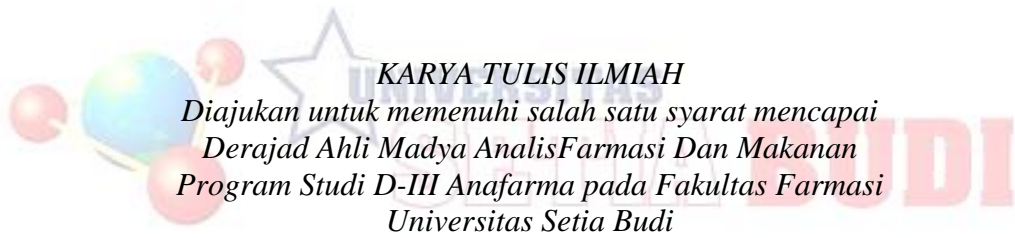
Oleh :

Mar'atul Azizah

29171429C

**PROGRAM STUDI D-III ANAFARMA
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**ANALISIS KANDUNGAN HIDROKUINON DALAM LOTION
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV - VIS
(Studi Literatur)**



KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Ahli Madya Analisis Farmasi Dan Makanan
Program Studi D-III Anafarma pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Mar'atul Azizah
29171429C**

**D-III ANALIS FARMASI DAN MAKANAN
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

berjudul

**ANALISIS KANDUNGAN HIDROKUINON DALAM *LOTION*
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV - VIS
(Studi Literatur)**

Oleh:

Mar'atul Azizah

29171429C

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada Tanggal : 8 Agustus 2020

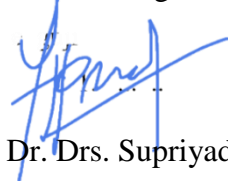
Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi Surakarta

Dekan,

Pembimbing,



Dr. Drs. Supriyadi, M.Si.



Prof. Dr. apt., R. A. Oetari., SU., MM., M.Sc.

Penguji :

1. apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc.

1.

2. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.

2.

3. Dr. Drs. Supriyadi, M.Si.

3.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebagai wujud rasa syukur kepada Allah SWT dengan segala kemuliaan-Nya, setiap goresan tinta dalam lembar ini merupakan petunjuk dan anugerah yang tak terhingga serta terima kasih atas segala rahmat-Nya yang telah ia berikan, akan kupersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini dengan tulus kepada :

- ❖ Bapak dan Ibuk ku tercinta yang sudah membesarkanku dengan seluruh kasih sayang yang tak terhingga untukku, yang telah memberikan untaian Do'a yang tiada henti selalu mengiringi langkahku, beliau adalah semangat hidupku.
- ❖ Kakak-kakaku tercinta Andry Mubaroq, Siti Aisyah, Siti Ashabul Yamin yang telah menjadi kakak yang baik untukku.
- ❖ Ponakan-ponakanku tersayang, semoga kalian kelak menjadi anak yang sholeh dan sholeha yang mampu membahagiakan orang tua serta keluarga besar.
- ❖ Almamaterku Universitas Setia Budi Surakarta.
- ❖ Dosen pembimbingku bapak Supriyadi yang telah membimbingku.
- ❖ Lutfiyah Azizah yang sudah banyak membantu dalam hingga terselesainya tugas akhir ini.
- ❖ Karyawan dan staff laboatorium Universitas Setia Budi Surakarta yang sudah membantu praktikum tugas akhir ini.
- ❖ Semua orang yang telah membantu saya yang tidak dapat saya sebutkan namanya satu persatu.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini yang disebutkan dalam daftar pustaka.

Penulis siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum apabila Karya tulis ini merupakan jiplakan dari penelitian atau Karya tulis atau skripsi orang lain.

Surakarta, 16 Juni 2020



Mar'atul Azizah

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahamat, hidayah, serta anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Analisis Kandungan Hidrokuinon dalam *Lotion* Secara Spektrofotometri UV-Vis (Studi Literatur)”. Karya Tulis Ilmiah ini diajukan guna memenuhi syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya pada program studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, petunjuk, kekuatan, kesabaran, kemudahan dan segala nikmat-Nya yang tidak pernah henti senantiasa dilimpahkan kepada hamba-Nya.
2. Yayasan Pendidikan Universitas Setia Budi yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh program studi D-III Analis Farmasi dan Makanan.
3. Dr. Ir. Djoni Taringan., MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
4. Prof. Dr. R.A. Oetari., SU., MM., M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
5. Ika Purwidyaningrum, M.Sc., Apt., Dr. selaku Ketua Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Universitas Setia Budi, Surakarta.
6. Dr. Drs. Supriyadi, M.Si. selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan arahan dan nasehat selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
7. Seluruh Dosen Program Studi D-III Analis Farmasi dan Makanan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membagikan ilmu yang bermanfaat untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

8. Dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji serta mengoreksi Karya Tulis Ilmiah.
9. Seluruh staff dan karyawan Universitas Setia Budi, Surakarta yang telah membantu dalam pelaksanaan praktikum Karya Tulis Ilmiah.
10. Kedua orang tua dan saudaraku yang telah memberikan dukungan baik secara Moril maupun Materil.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan sehingga jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan. Harapan penulis bahwa karya tulis ini dapat bermanfaat serta menambah pengetahuan baik bagi penulis dan pembaca.

Surakarta, 19 Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN MASALAH	4
A. <i>Lotion</i>	4
B. Hidrokuinon	5
1. Penggunaan dan mekanisme kerja hidrokuinon.....	6
2. Efek samping hidrokuinon	7
C. Floroglusin	7
D. Spektrofotometri UV-Vis.....	8
1. Sumber radiasi.....	10
2. Wadah sampel (cuvet).....	10
3. Monokromator	11
4. Detektor.....	11

5. Rekorder	12
E. Validasi Metode Uji	12
1. Akurasi	12
2. Presisi	13
3. Linieritas	13
4. <i>LOD</i> dan <i>LOQ</i>	14
F. Landasan Teori	15
G. Hipotesis.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
A. Populasi dan Sampel	18
1. Populasi	18
2. Sampel.....	18
B. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	18
1. Kriteria Inklusi	18
2. Kriteria Eksklusi.....	18
C. Variabel Penelitian	19
1. Identifikasi Variabel Utama	19
2. Klasifikasi Variabel Utama.....	19
D. Alat dan Bahan.....	19
E. Jalannya Penelitian	20
1. Preparasi Sampel.....	20
2. Uji Kualitatif	20
3. Pembuatan baku dan pereaksi	20
4. Penentuan kondisi analisis	21
5. Uji Kuantitatif	21
F. Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Hasil Penentuan Kadar Sampel.....	23
1. Penentuan kondisi analisis	23
2. Penentuan kurva baku	23
3. Validasi metode analisis.....	24

4. Penentuan kadar sampel.....	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
A. Kesimpulan	29
B. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur Hidrokuinon	7
2. Struktur Floroglusin	7
3. Instrumentasi UV-Vis	10
4. Grafik Kurva Baku Hidrokuinon	24
5. Panjang Gelombang Maksimum	33
6. <i>Operating Time</i>	35
7. Serbuk Hidrokuinon	43
8. Spektrofotometer UV-Vis	43
9. Timbangan Analitik	44
10. Sampel.....	44
11. Hasil ekstraksi sampel untuk uji kualitatif	45
12. Uji kualitatif sampel yang ditambah larutan FeCl ₃	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kurva Baku	24
2. Hasil validasi metode analisis	24
3. Uji kualitatif adanya hidrokuinon	26
4. Hasil Uji Linieritas	38
5. Data perhitungan akurasi.....	40
6. Data Perhitungan Presisi	41
7. Data Perhitungan <i>LOD</i> dan <i>LOQ</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum (Faisal <i>et al.</i> 2018)	33
2. Hasil <i>Operating Time</i> (Handoyo, 2010).....	34
3. Perhitungan Larutan Standar Hidrokuinon (Sarah, 2014).....	36
4. Data Linieritas (Sarah, 2014)	38
5. Kurva Baku Hidrokuinon (Sarah, 2014)	39
6. Data perhitungan akurasi (Sarah, 2014).....	40
7. Data Perhitungan presisi (Sarah, 2014).....	41
8. Data Perhitungan <i>LOD</i> dan <i>LOQ</i> (Sarah, 2014)	42
9. Gambar bahan dan alat yang digunakan	43

INTISARI

AZIZAH, M., 2020, ANALISIS KANDUNGAN HIDROKUINON DALAM LOTION SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV – VIS (Studi Literatur), KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA

Hidrokuinon merupakan senyawa kimia yang berupa kristal putih berbentuk jarum, tidak berbau, dan mengalami oksidasi terhadap cahaya dan udara. Senyawa ini digunakan sebagai bahan pemutih. Hidrokuinon dalam kosmetik mampu mengelupas kulit bagian luar dan menghambat pembentukan melanin yang membuat kulit tampak hitam. Hidrokinon dengan kandungan diatas 2% dikategorikan sebagai bahan berbahaya bagi kesehatan dan bersifat toksik bagi tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan hidrokuinon dalam *lotion* yang beredar di Pekiringan Kota Cirebon secara spektrofotometri UV-Vis.

Sampel yang diambil sebanyak 4 sampel *lotion* yang diambil dari toko kosmetik Wilayah Pekiringan Kota Cirebon. Penelitian ini dengan menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis dengan pereaksi floroglusin. Berdasarkan hasil uji kualitatif kandungan hidrokuinon pada 4 sampel yang diambil di toko kosmetik Wilayah Pekiringan Kota Cirebon dengan pereaksi FeCl₃. Hasil menunjukkan uji kualitatif 4 sampel *lotion* negatif mengandung hidrokuinon.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa seluruh 4 sampel *lotion* yang dijual di toko kometik Wilayah Pekiringan Kota Cirebon tidak mengandung hidrokuinon. Larutan standar hidrokuinon berwarna hijau gelap saat penambahan pereaksi FeCl₃. Sampel A terbentuk larutan berwarna putih. Sampel B terbentuk larutan berwarna orange keputih. Sampel C terbentuk larutan berwarna orange kekuningan. Sampel D terbentuk larutan berwarna putih kekuningan. *Lotion* yang dijual di toko kosmetik Wilayah Pekiringan Kota Cirebon aman untuk digunakan karena tidak mengandung bahan berbahaya hidrokuinon.

Kata Kunci : Hidrokuinon, *Lotion*, Spektrofotometri UV-Vis.

ABSTRACT

AZIZAH, M., 2020, ANALYSIS OF HYDROQUINON CONTENT IN THE LOTION BY UV-VIS SPECTROTHOTOMETRY (Literature Study), SCIENTIFIC WRITING, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Hydroquinone is a chemical compound in the form of white crystals in the form of needles, odorless, and underwent oxidation to light and air. This compound is used as a whitening ingredient Hydroquinone in cosmetics capable of peeling the outer skin and inhibits the formation of melanin which makes the skin appear black. Hydroquinone and content above 2% are categorized as hazardous to health and are toxic to the body. This study aims to analyze the hydroquinone content in *lotions* circulating in the pekiringan area of Cirebon city by uv-vis spectrophotometry.

Samples were taken as many as 4 *lotion* samples taken from the cosmetic shop in Pekiringan, Cirebon City. This research uses UV-Vis spectrophotometry with fluoroglusin reagent. Based on the qualitative test results of hydroquinone content in 4 samples taken at the cosmetic shop in Pekiringan, Cirebon City with FeCl₃ reagent. The results showed a qualitative test of 4 negative *lotion* samples containing hydroquinone.

The identification results show that all 4 *lotion* samples sold in the comet store Cirebon City Pekiringan region did not contain hydroquinone Dark green hydroquinone standard solution when adding FeCl reagents, Sample A formed a white colored sample Sample B white orange colored sample sample C form a solution Yellowish Sample D formed a yellowish white solution. *Lotions* that are sold in cosmetics stores in Pekiringan, Cirebon City are safe to use because they do not contain harmful hydroquinone ingredients.

Keywords: Hydroquinone, *lotion*, UV-Vis spectrophotometry

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kosmetik merupakan suatu komponen yang sangat penting peranannya dalam kehidupan masyarakat, dimana masyarakat tertentu sangat bergantung pada sediaan kosmetik di setiap kesempatan. Kosmetik saat ini tidak hanya digunakan untuk fungsi estetika, akan tetapi berperan dalam penyembuhan dan perawatan kulit. Kosmetik merupakan salah satu produk yang digunakan rutin dan terus menerus oleh manusia. Oleh karena itu keamanan kosmetika dari bahan-bahan aktif yang menimbulkan reaksi negatif dan berbahaya bagi kesehatan kulit khususnya dan tubuh umumnya ketika di aplikasikan, baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek. Di Indonesia angka kejadian efek samping kosmetik juga cukup tinggi terbukti dengan selalu di jumpainya kasus efek samping kosmetik pada seorang dermatologi. Reaksi efek samping kosmetik cukup parah akibat penambahan bahan adiktif untuk meningkatkan efek pemutih (Lisnawati *et al.* 2016).

Kosmetik yang berbahaya mengandung komposisi dari berbagai macam senyawa kimia seperti hidrokuinon, merkuri dan logam berat lainnya yang dicairkan dalam beberapa campuran bahan yang mengandung minyak seperti minyak *cocoa*. Pemakaian kosmetik yang tidak hati-hati dan kandungan yang berbahaya seperti hidrokuinon dalam suatu produk kosmetika dapat menyebabkan wajah bukanya bertambah cantik tetapi malah menjadi tambah buruk. Sebab, kosmetik yang berbahaya dapat merusak kulit wajah. Untuk mengetahui apakah kosmetik itu baik, kita perlu mengetahui bahan-bahan yang terkandung di dalamnya dan cara pengolahannya (Dwikarya, 2003). Sediaan kosmetik yang berfungsi sebagai pemutih kulit masih beredar sebagai kosmetik yang digemari, oleh karena itu bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai pemutih kulit banyak diteliti dan dikembangkan. Salah satu bahan pemutih kulit yang terkenal dan telah banyak digunakan adalah hidrokuinon (Carissa, 2014).

Hidrokuinon merupakan senyawa kimia berupa kristal putih berbentuk jarum, tidak berbau, rumus kimia $C_6H_4(OH)_2$ dengan nama kimia 1, 4-benzendiol atau quinol dan mengalami oksidasi terhadap cahaya dan udara. Senyawa ini digunakan sebagai bahan pemutih dan pencegahan pigmentasi yang bekerja menghambat enzim tirosinase yang berperan dalam penggelapan kulit (Mansur, 2015). Komposisi utama dari kosmetik adalah bahan dasar yang berkhasiat, bahan aktif ditambah bahan tambahan lain seperti bahan pewarna, dan bahan pewangi. Pada pencampuran tersebut harus memenuhi kaidah pembuatan kosmetik ditinjau dari berbagai segi teknologi pembuatan kosmetik termasuk farmakologi, farmasi, kimia teknik dan lainnya (Wasitaatmadja, 1997).

Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan nomor KH.03.1.23.08.11.07517 tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika Hidrokuinon telah dilarang digunakan sebagai pemutih dalam kosmetik. Hidrokuinon hanya digunakan sebagai kosmetik untuk kuku artifisial dengan kadar 0,02% (BPOM, 2011).

Penetapan kadar hidrokuinon memerlukan metode analisis yang tepat untuk diaplikasikan dalam bentuk sediaan untuk keperluan kontrol kualitas dalam kosmetik. Metode yang dapat digunakan untuk menganalisis hidrokuinon adalah pereaksi warna, KLT (Kromatografi Lapis Tipis), dan Spektrofotometri UV-Vis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, maka dapat disusun perumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Apakah dalam sampel *lotion* yang beredar di Pekiringan Kota Cirebon mengandung hidrokuinon ?
2. Berapakah kadar hidrokuinon yang terdapat dalam sampel *lotion* ?
3. Apakah kadar hidrokuinon dalam sampel *lotion* memenuhi persyaratan yang ditetapkan menurut BPOM ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Menganalisis adanya hidrokuinon dalam sampel yang dianalisis
2. Menetapkan kadar hidrokuinon dalam sampel *lotion* yang dianalisis
3. Menilai apakah kadar hidrokuinon dalam *lotion* yang dianalisis memenuhi persyaratan yang ditetapkan menurut BPOM

D. Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan akan diperoleh data dan informasi kadar hidrokuinon pada sediaan *lotion* yang nantinya diharapkan dapat menjadi sumber informasi untuk masyarakat agar lebih berhati-hati dalam pemilihan kosmetik khususnya *lotion*.