

SKRIPSI

**ANALISIS HIDROKUINON PADA LOTION YANG BEREDAR DI KOTA
MAGETAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



**Oleh :
DHIKA FEBIANA
NIM. 201808056**

**PRODI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
2022**

SKRIPSI

**ANALISIS HIDROKUINON PADA LOTION YANG BEREDAR DI KOTA
MAGETAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam
mencapai gelar Sarjana Farmasi (S. Farm)



Oleh :
DHIKA FEBIANA
NIM. 201808056

PRODI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
2022

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah dinyatakan layak mengikuti Ujian Sidang.

SKRIPSI

ANALISIS HIDROKUINON PADA LOTION YANG BEREDAR DI KOTA MAGETAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Menyetujui,
Pembimbing I



Tika Indrasari, M.Farm
NIS. 20210171

Menyetujui,
Pembimbing II



Apt. Novi Ayuwardani, M. Sc
NIS. 201501028

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Farmasi



Apt. Vevi Maritha, M. Farm
NIS. 20150129

PENGESAHAN

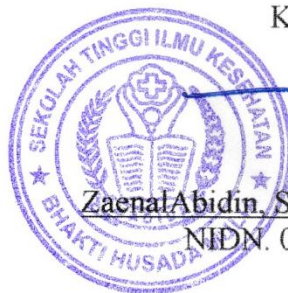
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi dan dinyatakan telah memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar S.Farm

Pada tanggal 19 Agustus 2022

Dewan Penguji

1. Apt. Oktaviarika DH, M.Farm :
Ketua Dewan Penguji
2. Tika Indrasari, M.Farm :
Penguji 1
3. Apt. Novi Ayuwardani, M.Sc :
Penguji 2

Mengesahkan
STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun
Ketua,



NSA
ZaenalAbidin, S.KM.M. Kes (Epid)
NIDN. 0217097601

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **ANALISIS HIDROKUINON PADA LOTION YANG BEREDAR DI KOTA MAGETAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**. Penulisan skripsi ini sebagai persyaratan tugas akhir dalam memperoleh gelar sarjana Farmasi (S. Farm) di Prodi Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

Saya sampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan skripsi ini, antara lain :

1. Bapak Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid) selaku ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang telah memberikan izin dan motivasi sehingga terwujud skripsi ini.
2. Ibu Apt. Vevi Maritha, M.Farm selaku ketua Progam Studi Sarjana Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang telah memberikan kesempatan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Apt. Oktaviarika DH, M.Farm selaku Dewan Penguji skripsi ini yang telah memberikan ilmu, waktu, dan tenaga untuk membimbing, memberi saran, serta dukungan selama penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Tika Indrasari, M.Farm selaku Pembimbing I pada skripsi ini yang telah memberikan ilmu, waktu, dan tenaga untuk membimbing, memberi saran, serta dukungan selama penyusunan skripsi ini.

5. Ibu Apt. Novi Ayuwardani, M.Sc selaku pembimbing II pada skripsi ini yang telah memberikan ilmu, waktu, dan tenaga untuk membimbing, memberi saran, serta dukungan selama penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orang tua saya yang telah membantu secara mental, material, dan doa agar saya dapat menyelesaikan skripsi dengan sebaik-baiknya.
7. Azhiza, Muhimmatul, dan Erlina yang tergabung dalam “Sobat Sambat” yang selalu mendukung dan membantu saya dalam penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman S1 Farmasi angkatan 2018 yang memberi motivasi dan dukungan dalam penyusunan skripsi.
9. Terkhususnya untuk saya sendiri, saya ucapkan terimakasih karena sudah berjuang dan bekerja keras dalam menghadapi semua tantangan, dan dapat bertahan dalam keadaan apapun dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Madiun, 19 Agustus 2022
Penulis,

Dhika Febiana
NIM. 201808056

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dhika Febiana

NIM : 201808056

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar sarjana farmasi di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 19 Agustus 2022

Penulis,



Dhika Febiana
NIM : 201808056

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Dhika Febiana

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat Tanggal Lahir : Magetan, 21 Mei 1999

Agama : Islam

Alamat : Ds. Tladan RT/RW 019/003 Kec. Kawedanan
Kab. Magetan

Email : dhikafebi21@gmail.com

Riwayat Pendidikan : 1. TK DHARMA WANITA : 2004-2005
2. SDN TLADAN 2 : 2005-2011
3. SMPN 1 KAWEDANAN : 2011-2014
4. SMK ADITAPA MADIUN : 2014-2017
5. STIKES BHM : 2018-2022

ABSTRAK

Dhika Febiana

ANALISIS HIDROKUINON PADA LOTION YANG BEREDAR DI KOTA MAGETAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

48 halaman + 4 tabel + 5 gambar + lampiran

Lotion adalah sediaan kosmetik golongan emolien (pelembut) yang mengandung air lebih banyak. Sediaan ini memiliki beberapa sifat, yaitu sebagai pelembab untuk kulit, memberikan lapisan minyak yang hampir sama dengan sebum, membuat tangan dan badan menjadi lembut, tetapi tidak berasa berminyak dan mudah dioleskan. Hidrokuinon adalah bahan kimia larut dalam air, berbentuk kristal berwarna cokelat, abu-abu terang dengan nama kimia 1,4 Benzendiol. Sinonimnya adalah para-Dihidroxy benzene, Para-Benzendiol dan 1-Hidrokuinon.

Penelitian eksperimental dilakukan di laboratorium Kimia terpadu STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. Jumlah sampel yaitu 8 sampel lotion yang beredar di kota Magetan. Analisis Kuantitatif secara Spektrofotometri UV-Vis, menentukan panjang gelombang maksimum Hidrokuinon dengan rentang panjang gelombang 200-400nm.

Hasil dari analisis kuantitatif secara Spektrofotometri UV-Vis diperoleh Panjang gelombang maksimum sebesar 302 nm dengan nilai absorbansi 0,326 A dan didapatkan persamaan regresi linier $y = 0,034x + 0,0516$. Kadar Hidrokuinon tertinggi terdapat pada sampel C sebesar 1,21%. Sedangkan kadar hidrokuinon terendah terdapat pada sampel D sebesar 0,07%.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semua sampel Lotion yang beredar di kota Magetan positif mengandung Hidrokuinon dengan kadar hidrokuinon pada sampel A sebesar 1,00%, pada sampel B 1,06%, pada sampel C 1,21%, pada sampel D 0,07%, pada sampel E 0,11%, pada sampel F 0,27%, pada sampel G 0,14%, dan sampel H 0,30%.

Kata kunci: Lotion, Hidrokuinon, Spektrofotometri UV-Vis.
Kepustakaan: 28 (2007-2021)

**S1 PHARMACY STUDY PROGRAM
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**

2022

ABSTRACT

Dhika Febiana

**HYDROQUINONE ANALYSIS ON LOTION CIRCULATING IN
MAGETAN CITY WITH UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY METHOD**

48 pages, 4 tables, 5 pictures and enclosures

Background : Lotion is a cosmetic preparation of the emollient (softening) group that contains more water. This preparation has several properties, namely as a moisturizer for the skin, providing a layer of oil that is almost the same as sebum, making hands and body soft, but not greasy and easily smeared. Hydroquinone is a water-soluble chemical, in the form of brown, light gray crystals with the chemical name 1,4-Benzenediol. Its synonyms are para-dihydroxy benzene, Para-Benzenediol and 1-hydroquinone.

The methods of this research : This study is experimental was conducted at the laboratory of integrated chemistry STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. The number of samples is 8 lotion samples circulating in Magetan city. Quantitative analysis by UV-Vis Spectrophotometry, determines the maximum wavelength of hydroquinone with a wavelength range of 200-400nm.

The results : The results of quantitative analysis of UV-Vis Spectrophotometry obtained length. The maximum wave of 302 nm with an absorbance value of 0.326 A and obtained linear regression equation $y = 0.034x + 0.0516$. The highest hydroquinone content was found in sample C at 1.21%. While the lowest levels of hydroquinone found in sample D of 0.07%.

Conclusion : From the results it can be concluded that all Lotion samples circulating in Magetan city positively contain hydroquinone with hydroquinone levels in sample A of 1.00%, in sample B 1.06%, in sample C 1.21%, in sample D 0.07%, in sample E 0.11%, in sample F 0.27%, in sample G 0.14%, and sample H 0.30%.

Keywords: Lotion, hydroquinone, UV-Vis Spectrophotometry.

Library: 28 (2007-2021)

DAFTAR ISI

Sampul Dalam	i
Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Persembahan	iv
Halaman Pernyataan.....	vi
Daftar Riwayat Hidup	vii
Abstrak	viii
Abstract	ix
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Kata Pengantar	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kosmetik	6
B. Lotion	7
C. Kulit	7
D. Hidrokuinon	9
E. Spektrofotometri UV-Vis.....	15
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN	
A. Kerangka Konseptual	19
B. Hipotesa Penelitian.....	20
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	21
B. Populasi dan Sampel	21
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	22
D. Teknik Sampling	22
E. Kerangka Kerja Penelitian	22
F. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	24
G. Instrumen Penelitian	26
H. Teknik Analisis Data	26

BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	
A	Hasil	28
B	Pembahasan.....	31
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
A	Kesimpulan	36
B	Saran.....	36
	DAFTAR PUSTAKA	37
	LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hubungan Warna dengan Panjang Gelombang Sinar Tampak	18
Tabel 4.1 Definisi Operasional	25
Tabel 5.1 Perbandingan konsentrasi dengan absorbansi.....	28
Tabel 5.2 Penetapan kadar hidrokuinon.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Kulit.....	8
Gambar 2.2 Struktur Hidrokuinon	10
Gambar 2.3 Spektrofotometri UV-Vis	15
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual	19

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya semata maka penulis dapat menuntaskan penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Hidrokuinon Pada lotion Yang Beredar Di Kota Magetan Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis”. Penyusunan skripsi penelitian ini dilaksanakan agar memenuhi salah satu persyaratan kelulusan akademik untuk mendapat gelar Sarjana Farmasi Program Studi S-1 Farmasi Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun. Meskipun begitu, peneliti menyadari dalam skripsi ini masih kurang sempurna. Sehingga, peneliti berharap adanya saran dan kritik untuk kesempurnaan skripsi ini. Tetapi demikian adanya, semoga skripsi ini bisa menjadi landasan tindak lanjut penelitian berikutnya serta berguna untuk kita semua khususnya bagi ilmu kefarmasian.

Madiun, 19 Agustus 2022
Penulis

Dhika Febiana
NIM. 201808056

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagian besar wanita Indonesia menginginkan kulit putih, bersih dan cerah untuk menjaga penampilan agar tetap menarik dan indah dilihat, karena pada zaman modern ini, penampilan yang menarik adalah salah satu syarat mutlak dalam dunia kerja dan pergaulan. Untuk memenuhi keinginan itu, mereka menggunakan berbagai cara dari perawatan kulit alami hingga perawatan yang sangat instan dengan berbagai jenis kosmetik tanpa memperhatikan dengan lebih teliti jenis bahan kimia yang terkandung dalam kosmetik tersebut akan menimbulkan efek yang dapat membahayakan bagi kulit (Anief, 2009). Salah satu kosmetik yang sering digunakan untuk kulit adalah lotion.

Lotion adalah sediaan kosmetik golongan emolien (pelembut) yang mengandung air lebih banyak. Sediaan ini memiliki beberapa sifat, yaitu sebagai pelembab untuk kulit, memberikan lapisan minyak yang hampir sama dengan sebum, membuat tangan dan badan menjadi lembut, tetapi tidak berasa berminyak dan mudah dioleskan (Yeti, 2018). Lotion adalah emulsi yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif di dalamnya. Lotion dimaksudkan untuk pemakaian luar pada kulit sebagai pelindung. Konsistensi yang berbentuk cair sehingga memungkinkan pemakaian yang cepat dan merata

pada permukaan kulit, sehingga mudah menyebar dan dapat segera kering setelah pengolesan serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Yeti, 2018).

Efek yang diharapkan ketika menggunakan produk lotion adalah kulit jadi lebih putih, bersinar, dan halus. Padahal sebenarnya lotion lebih bermaksud pada perawatan kulit wanita agar berpenampilan cerah, sehat dan segar. Artinya pemutih kulit atau whitening yang terdapat dalam produk kosmetik berfungsi untuk mencerahkan bukan memutihkan hanya melindungi kulit dari bahaya radiasi sinar UV A. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil pemakaian kosmetik terhadap kulit, apakah akan memberikan hasil yang positif menguntungkan bagi kulit atau negatif merugikan kulit. Bahan kosmetik yang menimbulkan reaksi negatif pada kulit seperti merkuri dan hidrokuinon, sedangkan Bahan kimia yang sering digunakan dalam lotion adalah hidrokuinon (Latifah & Iswari, 2013)

Dikalangan wanita Asia dan Afrika hidrokuinon merupakan bahan kimia yang populer digunakan sebagai pencerah kulit. Akan tetapi, keefektifannya mulai diragukan setelah munculnya suatu penelitian yang menunjukkan bukti-bukti bahwa hidrokuinon dapat memicu kanker, jika dipergunakan dalam kurun waktu yang lama. *Food and Drug Administration* (FDA) mengeluarkan larangan penggunaan hidrokuinon dalam semua produk kosmetik karena dampak yang ditimbulkan berbahaya seperti kanker dan dianggap obat hanya dapat dibeli dengan resep dokter (Harimurti, 2021)

Hidrokuinon adalah bahan kimia larut dalam air, berbentuk kristal berwarna coklat, abu-abu terang dengan nama kimia 1,4 Benzendiol. Sinonimnya adalah para-Dihidroxy benzene, Para-Benzendiol dan 1-Hidrokuinon. Pemakaian hidrokuinon telah berkembang sangat luas dalam berbagai bidang termasuk dalam bidang kosmetik. Hidrokuinon dalam kosmetik mampu mengelupas kulit bagian luar dan menghambat pembentukan melanin yang membuat kulit tampak hitam. Penggunaan hidrokuinon dibawah 1% dalam produk pencerah kulit untuk mengontrol hiperpigmentasi telah dianggap aman dan efektif. Hidrokuinon dengan kandungan diatas 2% dikategorikan sebagai bahan berbahaya bagi kesehatan dan bersifat toksik bagi tubuh (Lisnawati dkk, 2016)

Hidrokuinon digolongkan ke obat daftar G (obat keras) karena untuk memperolehnya harus dengan resep dokter. Akan tetapi pemakaian jangka panjang senyawa hidrokuinon ini akan menghancurkan produksi melanin, sehingga membuat kulit kehilangan fungsi perindungannya langsung terhadap sinar matahari dan efek eksternal lainnya (Baran, 2008). Zat berbahaya yang dilarang penggunaannya dalam sediaan kosmetik pemutih adalah hidrokuinon. Hidrokuinon hanya bisa digunakan sebagai kosmetik untuk kuku artifisial dengan kadar 0,02% (BPOM, 2011). Kadar hidrokuinon yang melebihi 5% dapat menimbulkan kemerahan pada kulit dan rasa terbakar pada kulit. Bahaya pemakaian obat keras ini tanpa pengawasan dari dokter dapat menyebabkan iritasi, memerahnya kulit, rasa terbakar, kelainan ginjal, kanker darah, dan kanker hati (Artini, 2020).

Menurut penelitian Faisal, dkk (2018) berdasarkan hasil penelitian perbandingan kadar terhadap enam sampel yang dijual online dan yang di jual di Mall, ketiga sampel dari Mall tidak teridentifikasi adanya hidrokuinon dan ketiga sampel dari dua sampel yang mengandung hidrokuinon merupakan sampel dari penjual online. Kadar sampel yang diketahui adalah 0,68% dan 0,70%, kedua sampel dapat digunakan karena berada di ambang batas sesuai peraturan yang telah ditetapkan oleh BPOM (Carissa, 2014). Pemakaian hidrokuinon dibawah 1% dalam produk pencerah kulit untuk mengontrol hiperpigmentasi telah dianggap aman dan efektif (Rubiyati & Setiawan, 2018). Pada penelitian Sari, dkk (2021) berdasarkan hasil penelitian perbandingan kadar terhadap 10 sampel lotion, 6 diantara sampel tersebut positif mengandung hidrokuinon dengan kadar sampel A = 0,23 %, sampel C = 0,25 %, sampel D = 0,23 %, sampel E = 0,26 %, sampel G = 0,05 % dan sampel J = 0,24 %, maka enam sampel handbody lotion tersebut tidak boleh digunakan karena akan menimbulkan efek samping yang berbahaya seperti iritasi kulit, kemerahan pada kulit, sensasi terbakar pada kulit bahkan karsinogenik.

Metode pada penentuan kadar hidrokuinon yaitu dengan Spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri UV-Vis merupakan gabungan antara Spektrofotometri UV dan Visibel. Menggunakan dua buah sumber cahaya yang berbeda, sumber cahaya UV dan sumber cahaya Visibel. Sistem Spektrofotometri UV-Vis paling banyak tersedia dan paling populer digunakan. Kemudahan metode ini adalah dapat digunakan baik untuk sampel

berwarna juga untuk sampel tak berwarna. Alat yang digunakan disebut Spektrofotometer. (Rohman, 2009)

B. Rumusan masalah

1. Apakah terdapat kandungan hidrokuinon pada lotion yang beredar di Kota Magetan?
2. Berapa kadar hidrokuinon pada lotion yang beredar di Kota Magetan?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui adanya kandungan hidrokuinon pada lotion yang beredar di Kota Magetan
2. Untuk mengetahui berapa kadar hidrokuinon pada lotion yang beredar di Kota Magetan

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

- a. Mengembangkan materi kuliah
- b. Menambah ilmu pengetahuan terutama pengetahuan mengenai hidrokuinon, batas penggunaan serta efek sampingnya.

2. Bagi Masyarakat

- a. Penelitian ini dapat memberikan informasi agar berhati-hati dalam penggunaan kosmetik.
- b. Sebagai media informasi kepada masyarakat atau pembaca agar lebih waspada dalam pemakaian sediaan lotion.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kosmetik

Kosmetika berasal dari kata kosmein (Yunani) yang berarti “berhias”. Bahan yang dipakai dalam usaha untuk mempercantik diri ini, dahulu diramu dari bahan-bahan alami yang terdapat disekitarnya. Sekarang kosmetika dibuat manusia tidak hanya dari bahan alami tetapi juga dapat dibuat dari bahan buatan untuk maksud meningkatkan kecantikan. Kosmetik berasal dari bahasa Yunani “kosmetikos” yang berarti keterampilan menghias, dan mengatur. Kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ kelamin bagian luar), untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampakan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, dan memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit (Mariska, 2018)

Bila dasar kecantikan adalah kesehatan, maka penampilan kulit yang sehat adalah bagian yang langsung dapat kita lihat karena kulit merupakan organ tubuh yang berada paling luar dan berfungsi sebagai pembungkus tubuh. Dengan demikian pemakaian kosmetik yang tepat untuk pemeliharaan kulit dan perawatan kulit, rias atau dekoratif akan bermanfaat bagi kesehatan. Pemeliharaan berarti untuk pencegahan terhadap timbulnya kelainan-kelainan atau penyebab dari kelainan tersebut, usaha perawatan berarti mempertahankan keadaan yang sekarang baik agar tidak berubah menjadi

buruk. Kosmetik sebagai pemeliharaan dan perawatan terdiri atas pembersih, pelembab, pelindung, penipisan, rias atau dekoratif, wangi-wangian, dan kosmetik medik (Mariska, 2018)

B. Lotion

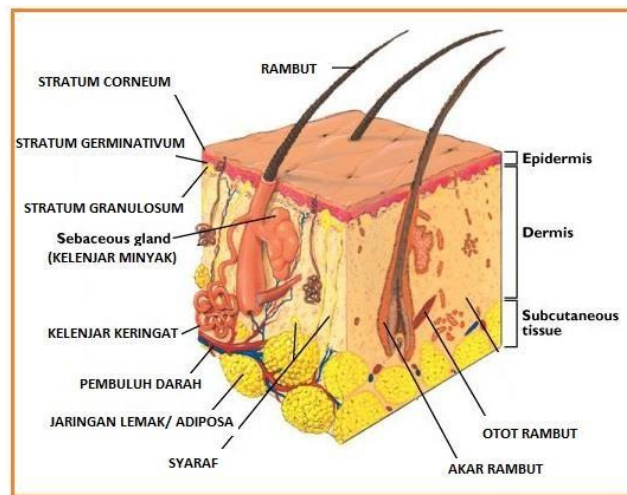
Lotion adalah sediaan kosmetik golongan emolien (pelembut) yang mengandung air lebih banyak. Sediaan ini memiliki beberapa sifat, yaitu sebagai pelembab untuk kulit, memberikan lapisan minyak yang hampir sama dengan sebum, membuat tangan dan badan menjadi lembut, tetapi tidak berasa berminyak dan mudah dioleskan (Yeti, 2018)

C. Kulit

Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastis dan sensitif, serta bervariasi pada keadaan iklim, umur, seks, ras, dan lokasi tubuh (Mariska, 2018).

Kulit merupakan “selimut” yang menutupi permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan luar. Fungsi perlindungan ini terjadi melalui sejumlah mekanisme biologis seperti pembentukan lapisan tanduk yang terus menerus (karatinisasi dan pelepasan sel-sel yang sudah mati), respirasi dan pengaturan suhu tubuh, produksi sebum dan keringat, pembentukan pigmen melanin untuk melindungi dari bahaya sinar ultraviolet matahari, sebagai

peraba dan perasa, serta pertahanan terhadap datangnya tekanan dan infeksi dari luar (Mariska, 2018).



Gambar 2.1 Strukur Kulit
Sumber : (Mariska, 2018)

Kulit terbagi atas dua lapisan utama, yaitu :

1.1 Epidermis (kulit ari)

Dari sudut kosmetik, epidermis merupakan bagian kulit yang menarik karena pada epidermis itulah kosmetik dipakaikan. Meskipun ada beberapa kosmetik yang dipakaikan sampai ke dermis, tetapi tetap penampilan epidermis yang menjadi tujuan.

Oleh para histology, epidermis mulai dari bagian terluar hingga ke dalam atas 5 lapisan, yakni :

- 1) Lapisan tanduk (stratum corneum), sebagai lapisan yang paling atas.
- 2) Lapisan jernih (stratum lucidum), yang disebut juga lapisan barrier.

- 3) Lapisan berbutir-butir (stratum granulosum).
- 4) Lapisan malphigi (stratum spinosum yang selnya seperti duri)
- 5) Lapisan basal (stratum germinativum) yang hanya tersusun oleh satu lapis sel saja.

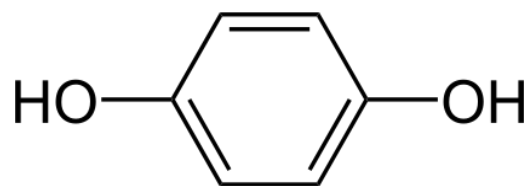
b. Dermis (korium, kutis, jaringan jangat)

Berbeda dengan epidermis yang tersusun oleh sel dalam berbagai bentuk dan keadaannya, dermis terutama terdiri dari bahan dasar serabut kolagen dan elastin, yang berada di dalam substansi dasar yang bersifat koloid dan terbuat dari galatin monopolisakarida. Serabut kolagen dapat mencapai 72 persen dari keseluruhan berat kulit manusia bebas lemak. Didalam dermis, terdapat adneksa-adneksa kulit seperti polikel rambut, papilla rambut, kelenjar keringat, kelenjar sebacea, otot penegak rambut, ujung pembuluh darah dan ujung syaraf. Juga sebagian dari serabut lemak yang terdapat pada lapisan lemak bawah kulit (subkutis/hypodermis) (Mariska, 2018).

D. Hidrokuinon

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 (Gianti, 2013).

Hidrokuinon atau quinon merupakan aromatik senyawa organik yang merupakan jenis fenol, Hidrokuinon ringan dapat mengalami oksidasi untuk mengkonversi ke benzoquinone. Adapun struktur Hidrokuinon dapat di lihat dibawah ini :



Gambar 2.2 Struktur Hidrokuinon
Sumber : (Mariska, 2018)

Hidrokuinon memiliki berbagai kegunaan terutama terkait dengan tindakan sebagai agen pereduksi yang larut dalam air. Ini adalah komponen utama dalam kebanyakan pengembang fotografi (Rahim, 2011).

Hidrokinon adalah zat reduktor yang mudah larut dalam air. Kemampuan hidrokinon untuk menghambat pembentukan melanin (zat pigmen kulit) membuat bahan tersebut digunakan sebagai pencerah kulit (skin lightening) yang populer. Namun pengguna hidrokinon dalam jangka panjang dan dosis tinggi dapat menyebabkan hiperpigmentasi terutama pada daerah kulit yang terkena sinar matahari langsung dan dapat menimbulkan ochrinosiss (kulit berwarna kehitaman). Hal ini akan terlihat setelah 6 (enam) bulan dan kemungkinan bersifat irreversible (tidak dapat pulih kembali). Bahan ini dilarang digunakan dalam kosmetika perawatan kulit

dan rambut karena pada penggunaan jangka menengah (mid-term) dapat menyebabkan vitiligo/leukoderma (kehilangan pigmen sehingga kulit menjadi pucat secara tidak beraturan). kosmetik yang mengandung hidrokinon akan terakumulasi dalam kulit yang dapat menyebabkan mutasi dan kerusakan DNA, sehingga pada pemakaian jangka panjang bersifat karsinogenik (Irnawati. Dkk, 2016).

Akhir-akhir ini hidrokuinon dan derivatnya serta hidrokortison oleh dokter ahli kulit direkomendasikan sebagai preparat pemutih kulit atau peluntur pigmen kulit. Tetapi ternyata preparat-preparat itu dapat menimbulkan dermatitis kontak dalam bentuk bercak warna putih disebabkan oleh *over bleaching*, atau sebaliknya dapat juga terjadi reaksi hiperpigmentasi yang ditandai dengan gejala awal berupa iritasi kulit ringan, panas, merah, gatal, atau hitam pada kulit akibat kerusakan sel melanosit (Mariska, 2018).

Ketika kulit terpapar sinar Ultraviolet (UV) dan polusi, secara alami, kulit akan membentuk melanin (zat warna) yang berfungsi melindunginya dari efek buruk yang timbul. Melanin merupakan sel berdendrit yang terletak di stratum basal epidermis, diantara sel-sel keratinosit utama. Fungsi melanosit yaitu sel yang memproduksi melanin untuk memberi warna pada kulit, selain itu melanosit berfungsi untuk melindungi DNA di inti sel kulit agar tidak bermutasi karena radiasi sinar matahari. Melanin diproduksi dari suatu struktur solid yang disebut melanosom yang merupakan organel yang

berada di membrane sitoplasma (Pakaya, 2014). Dalam proses pigmentasi melanin pada kulit, dikenal tiga fase penting, yaitu:

a. Fase metabolisme pigmen

Pembentukan pigmen melanin merupakan proses yang sangat rumit, dan baru saja diketahui sebagai langkah konversi dari suatu substrat menjadi melanin yang dikatalisasi oleh enzim-enzim yang ada di bawah pengaruh genetik. Demikian pula sintesis melanin berkaitan secara erat dengan mutasi struktural pigmen granuler (perubahan premelanosom ke melanosom) dibawah pengaruh genetik.

b. Fase transper melanosome

Penurunan laju transper melanosom ke keratin akan menyebabkan hipopigmentasi, sedangkan kenaikan kecepatannya akan menyebabkan hiperpigmentasi. Kenaikan kecepatan gerakan keatas dari keratin ke permukaan kulit yang juga akan meningkatkan deskuamasi akan menyebabkan penurunan hipopigmentasi, sedangkan penurunan deskuamasi akan menyebabkan hiperpigmentasi.

c. Fase distribusi melanin/mm²

Distribusi melanosit pada seluruh tubuh sangat bervariasi. Perbedaan regional kemungkinan merupakan akibat dari berbagai faktor, termasuk genetik, pada migrasi melanosit. Terlepas dari pengaruh kongenital, kepadatan melanosit per mm² dapat juga akibat stimulasi eksternal. Apabila secara total tidak ada melanosit, akan terjadi depigmentasi. Kepadatan yang rendah menyebabkan hipopigmentasi dan kenaikan

kepadatan akan menimbulkan hiperpigmentasi. Suatu penurunan sintesis melanin akan menyebabkan hipopigmentasi, sedangkan kenaikan sintesis akan mengakibatkan hiperpigmentasi. Gangguan pigmentasi (hipo/hiperpigmentasi) dapat terjadi karena berbagai faktor etiologik. Faktor-faktor tersebut seperti genetik (albinisme), metabolik, endokrinologik, inflamasi, nutrisi, bahan kimia, fisik (luka bakar) dan neoplastik (Rahim, 2011).

Cara kerjanya dengan merusak melanosit pembentuk melanin, Proses pembuatan melanin terbentuk dari tirosin yang dipengaruhi enzim, vitamin dan mineral lainnya. Bila dalam prosesnya dihambat misalnya dengan cara menahan pembentukan enzim atau suatu mineral, maka melanin tidak dapat terbentuk. Dengan tidak terbentuknya melanin tadi, warna kulit akan lebih putih. Proses pembentukan melanin itu sendiri ada 2 tipe, yaitu proses pembentukan melanin skala panjang dan proses pembentukan melanin skala pendek dan skala panjang. reaksi pembentukan melanin secara singkat adalah dari Tirosin dikonversi menjadi DOPA yang kemudian di oksidasi menjadi Dopaquinon dan pada akhir reaksinya terbentuklah Melanin. Pada pembentukan melanin skala panjang, melanin yang dihasilkan terdiri dari 2 zat penyusun yaitu Eumelanin dan pheomelanin. Penggunaan Hidrokuinon pada kulit, akan mempengaruhi warna kulit menjadikan warna kulit menjadi lebih putih atau lebih hitam dari warna kulit normal kita. Namun penggunaan dengan kadar tinggi atau tanpa pengawasan

dokter dapat mengakibatkan kelainan pigmen kulit. Kelainan pigmen adalah perubahan warna kulit menjadi lebih putih, lebih hitam, atau coklat, dibandingkan dengan warna kulit normal serta bersifat makuler. Meskipun dasar terjadinya perubahan warna pada kulit tersebut sangat bervariasi, namun bersumber pada melanin (Rahim, 2011)

Penggunaan hidrokuinon dalam jangka panjang dan dosis tinggi dapat menyebabkan hiperpigmentasi terutama daerah kulit yang terkena sinar matahari langsung dapat menimbulkan ochronosis (kulit berwarna kehitaman). Hal ini terlihat setelah enam bulan dan kemungkinan bersifat irreversibel (tidak dapat pulih kembali). Bahan ini dilarang digunakan dalam kosmetik perawatan kulit dan rambut karena pada penggunaan jangka menengah (mid-term) dapat menyebabkan vitiligo/leukoderma (kehilangan pigmen sehingga kulit menjadi pucat secara tidak beraturan). Selain itu efek yang ditimbulkan oleh hidrokuinon adalah efek yang bersifat terakumulasi dalam kulit yang dapat menyebabkan mutasi dan kerusakan DNA, sehingga pemakaian jangka panjang bersifat karsinogenik (Sartika, 2017).

Penggunaan hidrokuinon >2% hanya dapat digunakan berdasarkan resep dokter. Bahaya pemakaian obat keras ini tanpa pengawasan dokter dapat menyebabkan iritasi kulit, kulit akan menjadi kemerahan dan kulit terasa terbakar juga dapat menyebabkan kelainan pada ginjal (*nephropathy*), kanker darah (*leukemia*) dan kanker sel hati (*hepatocellular adenoma*) (BPOM, 2007).

E. Spektrofotometri Ultraviolet-Visibel

Spektrofotometri UV-Vis merupakan gabungan antara Spektrofotometri UV dan Visibel. Menggunakan dua buah sumber cahaya yang berbeda, sumber cahaya UV dan sumber cahaya Visibel. Sistem Spektrofotometri UV-Vis paling banyak tersedia dan paling populer digunakan. Kemudahan metode ini adalah dapat digunakan baik untuk sampel berwarna juga untuk sampel tak berwarna. Alat yang digunakan dalam Spektrofotometri disebut Spektrofotometer (Rohman, 2009).

Spektrum UV-Vis merupakan hasil interaksi antara radiasi elektromagnetik (REM) dengan molekul. REM merupakan bentuk energi radiasi yang mempunyai sifat gelombang dan partikel. Spektrofotometer dapat digunakan untuk mengukur besarnya energi yang diabsorpsi atau diteruskan. Jika radiasi monokromatik melewati larutan yang mengandung zat yang dapat menyerap, radiasi ini akan dipantulkan, diabsorpsi oleh zatnya dan sisanya akan ditransmisikan.



Gambar 2.3 Spektrofotometri UV-Vis
Sumber : (Mariska, 2018)

Spektrofotometet UV-Vis memiliki beberapa komponen penyusun. komponen-komponen pokok dari spektrofotometer meliputi :

a. Sumber tenaga radiasi yang stabil

Sumber tenaga radiasi terdiri dari benda yang tereksitasi hingga ketinggian yang lebih tinggi oleh sumber listrik tinggi atau oleh pemanasan listrik. Sumber radiasi yang ideal untuk pengukuran serapan harus menghasilkan spektrum kontinu dengan intensitas yang seragam pada keseluruhan kisaran panjang gelombang yang sedang dipelajari.

b. Monokromator

Dalam spektrofotometer, radiasi yang polikromatik ini harus diubah menjadi radiasi monokromatik. Ada dua jenis alat yang digunakan untuk mengurai radiasi polikromatik yaitu penyaring atau monokromator. Penyaring dibuat dari benda. khusus yang hanya meneruskan radiasi pada daerah panjang gelombang tertentu dan menyerap radiasi dari panjang gelombang yang lain. Monokromator merupakan serangkaian alat optik yang menguraikan radiasi polikromatik menjadi jalur-jalur yang efektif/panjang gelombang-gelombang dan memisahkan panjang gelombang-gelombang tersebut menjadi jalur-jalur yang sangat sempit.

c. Tempat cuplikan

Cuplikan yang akan dipelajari pada daerah ultraviolet atau terlihat yang biasanya berupa gas atau larutan ditempatkan dalam sel atau kuvet. Untuk daerah ultraviolet digunakan quartz atau sel dari silika yang dilebur, sedangkan untuk daerah terlihat digunakan gelas biasa atau quartz. Sel yang digunakan untuk cuplikan yang berupa gas mempunyai panjang gelombang lintasan 0,1 hingga 100 nm, sedangkan sel untuk larutan

mempunyai panjang lintasan tertentu dari 1 hingga 10 cm. Sebelum sel dipakai harus dibersihkan dengan air, atau jika dikehendaki dapat dicuci dengan geterjen atau asam nitrat panas.

d. Detektor

Setiap detektor menyerap tenaga foton yang mengenainya dan mengubah tenaga tersebut untuk dapat diukur secara kuantitatif seperti sebagai arus listrik atau perubahan-perubahan panas. Kebanyakan detektor menghasilkan sinyal listrik yang dapat mengaktifkan meter atau pencatat. Setiap pencatat harus menghasilkan sinyal yang secara kuantitatif berkaitan dengan tenaga cahaya yang mengenainya. Pendeteksian senyawa dengan cara sederhana menggunakan spektrofotometer ultraviolet dilakukan pada panjang gelombang 254 nm dan 356 nm. Radiasi panjang pada gelombang 254 nm menunjukkan radiasi gelombang pendek, sedangkan pada panjang gelombang 356 nm menunjukkan radiasi panjang gelombang panjang. Bila senyawa menyerap sinar UV, maka akan tampak sebagai bercak gelap pada latar belakang berfluoresensi. Panjang gelombang cahaya UV dan sinar tampak jauh lebih pendek dari pada panjang gelombang radiasi infra merah. Satuan untuk memeriksa panjang gelombang ini adalah dengan menggunakan nanomikrometer ($1 \text{ nm} = 10^{-7} \text{ cm}$) (Rohman, 2009).

Tabel 2.1. Hubungan Antara Warna dengan Panjang Gelombang Sinar Tampak

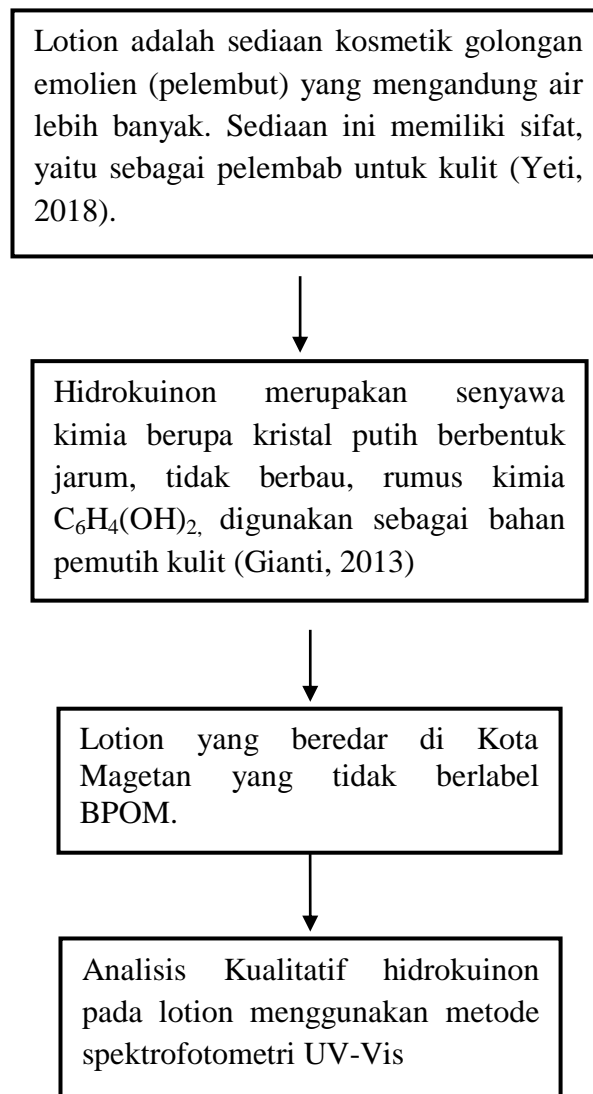
Panjang gelombang	Warna yang diserap	Warna yang diamati
400-450	Ungu (lembayun)	Hijau kekuningan
450-480	Biru	Kuning
480-490	Biru kehijauan	Orange
490-500	Hijau kebiruan	Merah
500-560	Hijau	Merah anggur
560-580	Hijau kekuningan	Ungu (lembayung)
580-595	Kuning	Biru
595-610	Orange	Biru kekuningan
610-750	merah	Hijau kebiruan

Sumber : (Rohman, 2009)

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

B. Hipotesis Penelitian

1. Adanya hidrokuinon yang terkandung pada lotion yang beredar di Kota Magetan.
2. Kadar hidrokuinon pada Kosmetik lotion yang beredar di Kota Magetan kurang dari 1% dan aman digunakan pada kulit.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan tujuan utama menentukan kadar hidrokuinon pada lotion yang beredar di Kota Magetan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi menurut Sugiyono (2011) merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dari penelitian ini adalah kosmetik lotion Non BPOM yang beredar di Kota Magetan.

2. Sampel

Sampel menurut sugiyono (2011) adalah bagian atau jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan peneliti tidak memungkinkan untuk mempelajari semua yang ada pada populasi, karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti akan mengambil sampel dari populasi tersebut. Sampel yang dipelajari itu kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Sampel yang diambil dari populasi betul-betul representatif. Sampel yang digunakan untuk analisis Hidrokuinon pada penelitian ini adalah 8 jenis lotion Non BPOM yang beredar di Kota Magetan.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia jurusan farmasi STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN. Penelitian analisis hidrokuinon pada lotion yang beredar di Kota Magetan dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2022.

D. Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Teknik sampling penelitian ini dilakukan secara *simple random sampling*. Menurut Sugiyono (2013), *simple random sampling* merupakan metode yang digunakan untuk memilih sampel dari populasi secara acak sederhana sehingga setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama besar untuk diambil sebagai sampel. Pengambilan sampel yaitu sebanyak 8 jenis lotion Non BPOM yang beredar di bagian timur Kota Magetan yang tersebar di 4 toko yaitu 1 toko di Kecamatan Kawedanan , 1 toko di Kecamatan Takeran, 1 toko di Kecamatan Bendo, dan 1 toko di Kecamatan Lembeyan. Dengan mengambil 2 sampel pada setiap toko kosmetik.

E. Kerangka Kerja Penelitian

1. Preparasi Sampel

Ditimbang 50 mg *lotion* larutkan dalam 5 ml etanol 96% saring dengan kertas saring, masukkan ke dalam labu ukur 10 mL tambahkan etanol 96% sampai tanda batas. Di pipet 5 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambah 1 mL pereaksi floroglusin 1% dan 1 mL larutan NaOH 0,5 N. Panaskan pada suhu 70°C selama 50 menit. Larutan

didinginkan kemudian masukkan dalam labu ukur 10 mL tambahkan etanol 96% sampai tanda batas.

2. Pembuatan Larutan Baku Hidrokuinon 1000 ppm

Ditimbang hidrokuinon sebanyak 100 mg dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL. Tambahkan etanol 96% sampai tanda batas. Dari larutan baku 1000 ppm dipipet 5 mL ke labu 50 mL dan didapat konsentrasi 50 ppm

3. Penentuan Panjang Gelombang

Dipipet sebanyak 5 mL larutan baku hidrokuinon 10 ppm dari konsentrasi 50 ppm, masukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan dengan 1 mL pereaksi floroglusin 1% dan 1 mL NaOH 0,5 N, panaskan dalam penangas air pada suhu 70°C selama 50 menit. Larutan didinginkan pada suhu 25°C. Masukkan dalam labu ukur 10 mL lalu tambahkan etanol 96% sampai tanda batas. Larutan dikocok hingga homogen. Lalu diukur pada panjang gelombang 200-400 nm.

4. Pembuatan Kurva Standar

Dibuat larutan baku dari larutan induk 50 ppm dengan konsentrasi larutan baku sebesar 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm, 70 ppm, dan 80 ppm dengan cara memipet 100 µL, 300 µL, 400 µL, 500 µL, 600 µL, 700 µL, 800 µL. masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL dan ditambahkan etanol 96% sampai tanda batas. Dari masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 5 mL, masukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan dengan 1 mL pereaksi floroglusin 1% dan 1

mL larutan NaOH 0,5 N. Panaskan pada suhu 70°C selama 50 menit. Larutan didinginkan pada suhu 25°C. Campuran larutan ditambahkan etanol 96% hingga volumenya 10 mL dalam labu ukur. Selanjutnya masing-masing larutan dibaca absorbansinya dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

5. Penentuan Kadar Hidrokuinon secara Spektrofotometri UV-Vis

Masukkan larutan sampel ke dalam kuvet, bilas dua kali, isi kuvet $\pm 2/3$ volumenya. Ukur serapannya pada panjang gelombang maksimumnya, kemudian catat serapan yang diperoleh. Sebelum mengukur sampel, serapan sudah dinolkan dengan menggunakan blanko berupa aquadest. Hitung kadar sampel dengan menggunakan data yang diperoleh dari kurva kalibrasi. Perlakuan dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

F. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini yaitu 8 sampel lotion Non BPOM yang diberi label A,B,C,D,E,F,G dan H yang beredar di Kota Magetan. Variabel tergantung pada penelitian ini yaitu kadar Hidrokuinon yang terkandung dalam lotion yang beredar di Kota Magetan.

2. Definisi Operasional

Tabel 4.1. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasioanal	Skala
1	Kosmetik	Kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ kelamin bagian luar), untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik	Nominal
2	Lotion	Lotion adalah sediaan kosmetik golongan emolien (pelembut) yang mengandung air lebih banyak. Sediaan ini memiliki beberapa sifat, yaitu sebagai pelembab untuk kulit.	Nominal
3	Hidrokuinon	Hidrokuinon merupakan senyawa kimia berupa kristal putih berbentuk jarum, tidak berbau, rumus kimia $C_6H_4(OH)_2$ dan digunakan sebagai bahan pemutih pada kulit.	Nominal

G. Instrumen Penelitian

1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometri UV-Vis (*Genesys 150*), timbangan analitik (*Shimadzu*),

spatula, labu ukur (*Iwaki*), kertas saring, corong (*pyrex*), kuvet (*Quartz kuvette*), pipet tetes, beaker glass (*Pyrex*), batang pengaduk, gelas ukur (*Pyrex*), pipet volume.

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *hanbody lotion*, standar hidrokuinon, etanol 96%, NaOH 0,5 N, floroglusin 1% dan aquadest.

H. Teknik Analisis Data

Sampel yang positif mengandung hidrokuinon ditentukan kadarnya dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. berdasarkan analisa kurva kalibrasi dengan persamaan Regresi $y = bx + a$ dimana:

y : Menyatakan absorbansi

x : Konsentrasi

b : Koefisien regresi (menyatakan slope = kemiringan)

a : Tetapan regresi (menyatakan intersep)

Sedangkan untuk mengetahui jumlah presentase kadar hidrokuinon digunakan rumus sebagai berikut:

$$\% = \frac{K (\mu\text{g/mL})}{\text{BS}} \times 100\%$$

Keterangan:

K : Kadar Hq dalam sampel

BS : Berat sampel (mg) (Muadifah & Ngibad, 2020)

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Penentuan Panjang Gelombang

Hasil penentuan Panjang gelombang pada larutan baku hidrokuinon 1000 ppm. Larutan baku hidrokuinon diencerkan dengan Ethanol 96% sehingga didapatkan konsentrasi 50 ppm yang diukur pada Panjang gelombang 200-400 nm. Hasil yang ditetapkan pada Panjang gelombang maksimal (λ) pada hidrokuinon adalah 302 nm dengan nilai absorbansi 0,362.

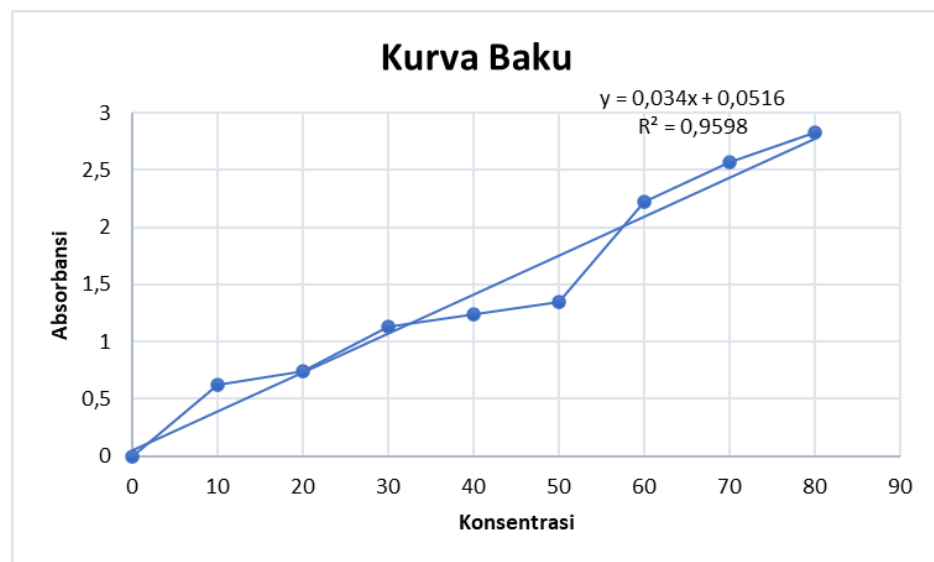
2. Pembuatan Kurva Baku Hidrokuinon

Dari larutan baku konsentrasi 50 ppm dibuat kurva baku dengan konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm, 70, ppm, 80 ppm dengan pelarut Ethanol 96% dan menggunakan Spektrofotometri UV- Vis pada Panjang gelombang maksimum sebesar 302 nm.

Tabel 5.1 Perbandingan Konsentrasi dengan Absorbansi

Konsentrasi	Absorbansi
10 ppm	0,618
20 ppm	0,737
30 ppm	1,125
40 ppm	1,235
50 ppm	1,350
60 ppm	2,226
70 ppm	2,569
80 ppm	2,830

Berdasarkan penentuan kurva baku standar hasil pengukuran larutan standar Hidrokuinon dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi maka larutan standar akan memiliki nilai absorbansi semakin besar. Dari hasil yang diperoleh dibuat kurva kalibrasi konsentrasi absorbansi sebagai berikut :



Gambar 5.1 Kurva standar absorbansi terhadap konsentrasi

Berdasarkan Hasil Kurva baku diatas yang membentuk garis lurus (linier) merupakan kemampuan metode analisis yang memberikan respon secara langsung, sehingga didapatkan persamaan regresi dari kurva standar yaitu $y = 0,034x + 0,0516$ dengan nilai r yaitu 0,9598. Dimana 0,034 merupakan nilai slope, dan 0,0516 merupakan nilai intersep dengan nilai korelasi 0,9598.

3. Penetapan Kadar Hidrokuinon

Tabel 5.2 Penetapan Kadar Hidrokuinon

No	Sampel	Absorbansi	Rata-rata Absorbansi	Kadar Hidrokuinon ($\mu\text{g/ml}$)	Kadar Hidrokuinon (%)
1	A	1,753	1,754	50,088	1,00
	A1	1,762			
	A2	1,750			
	A3	1,748			
2	B	1,915	1,854	53,029	1,06
	B1	1,842			
	B2	1,834			
	B3	1,827			
3	C	2,151	2,119	60,823	1,21
	C1	2,111			
	C2	2,166			
	C3	2,048			
4	D	0,380	0,385	3,852	0,07
	D1	0,395			
	D2	0,382			
	D3	0,384			
5	E	0,241	0,246	5,735	0,11
	E1	0,239			
	E2	0,249			
	E3	0,255			
6	F	0,522	0,525	13,941	0,27
	F1	0,517			
	F2	0,528			
	F3	0,533			
7	G	0,293	0,290	7,029	0,14
	G1	0,292			
	G2	0,286			
	G3	0,287			
8	H	0,567	0,576	15,441	0,30
	H1	0,573			
	H2	0,570			
	H3	0,571			

Keterangan : angka 1,2,3 pada tabel sampel *lotion* merupakan replikasi.

Berdasarkan Tabel 5.2 dapat diketahui Hasil penetapan kadar yang didapat dalam penelitian yaitu untuk sampel pertama didapatkan persentase kadar hidrokuinon 1,00%, sampel kedua 1,06%, sampel ketiga 1,21%, sampel keempat 0,07%, sampel kelima 0,11%, sampel keenam 0,27%, sampel ketujuh 0,14%, dan untuk sampel kedelapan adalah 0,30%. Sehingga sampel yang digunakan dalam penelitian terbukti mengandung hidrokuinon setelah dilakukan analisis.

B. Pembahasan

Lotion adalah emulsi yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif di dalamnya. Lotion dimaksudkan untuk pemakaian luar pada kulit sebagai pelindung. Konsistensi yang berbentuk cair memungkinkan pemakaian yang cepat dan merata pada permukaan kulit, sehingga mudah menyebar dan dapat segera kering setelah pengolesan serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Yeti, 2018).

Sediaan Lotion harus memenuhi persyaratan secara fisik maupun kimia sebelum diproduksi. Persyaratan kimia dilakukan pengujian kimia dengan melihat nilai hidrokuinon dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. Penggunaan serta komposisi zat berbahaya yang terkandung dalam suatu lotion perlu diperhatikan. Hal ini apabila digunakan secara terus menerus dapat merusak Kesehatan kulit (Mariska, 2018)

Hidrokuinon merupakan bubuk berwarna putih atau kristal putih seperti jarum, hidrokuinon adalah bahan aktif yang dapat mengndalikan produksi

pigmen yang tidak merata, tepatnya berfungsi untuk mengurangi atau menghambat pembentukan melanin kulit (Rohmawati & Mapiyah, 2017).

Teknik sampling penelitian ini dilakukan secara *simple random sampling* yaitu metode yang digunakan untuk memilih sampel dari populasi secara acak sederhana sehingga setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama besar untuk diambil sebagai sampel. Pengambilan sampel yaitu sebanyak 8 jenis lotion Non BPOM yang beredar di bagian timur Kota Magetan yang tersebar di 4 toko yaitu 1 toko di Kecamatan Kawedanan , 1 toko di Kecamatan Takeran, 1 toko di Kecamatan Bendo, dan 1 toko di Kecamatan Lembeyan. Dengan mengambil 2 sampel pada setiap toko kosmetik.

Metode Spektrofotometri UV-Vis dipilih untuk menetapkan kadar hidrokuinon dalam lotion dikarenakan metode ini merupakan salah satu Teknik analisis yang memakai sumber radiasi elektromagnetik ultraviolet dekat (190-380) dan sinar tampak (380-780) dengan memakai instrument spectrometer. Spektrofotometri UV-Vis melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis. Panjang gelombang hidrokuinon yang diencerkan dengan Ethanol 96% sehingga didapatkan konsentrasi 10 ppm yang diukur pada Panjang gelombang 200-400 nm. Hasil penetapan Panjang gelombang maksimal pada hidrokuinon adalah 302 nm dengan nilai absorbansi 0,326. Tujuan pengukuran pada Panjang gelombang maksimum yaitu untuk mengetahui serapan optimum dari hidrokuinon dan digunakan untuk mengukur absorbansi sampel (Ari, 2019).

Pada penentuan kurva standar dilakukan pembuatan larutan baku dari larutan induk 50 ppm dengan konsentrasi larutan baku sebesar 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm, 70 ppm, dan 80 ppm. Dari larutan baku yang telah dibuat masing-masing kemudian dimasukkan kedalam kuvet dengan blanko Aquadest. Selanjutnya dilakukan pembacaan absorbansi pada Panjang gelombang 302 nm dan dibuat kurva baku dan persamaan regresi.

Pada kurva kalibrasi, persamaan regresi linier pada pengukuran absorbansi adalah $y = 0,034x + 0,0516$ dengan nilai r yaitu 0,9598. Dimana 0,034 merupakan nilai slope, dan 0,0516 merupakan nilai intersep dengan nilai korelasi 0,9598. Nilai r mempunyai nilai antara $-1 \leq R \leq 1$. Nilai $r = -1$ menggambarkan korelasi negative sempurna, yaitu semua titik percobaan terletak pada satu garis lurus yang kemiringannya (*slope*) negatif. Demikian juga jika nilai $r = +1$ menggambarkan korelasi positif sempurna, yakni semua titik percobaan terletak pada satu garis lurus yang kemiringannya positif. Sedangkan nilai $r = 0$ menyatakan tidak ada korelasi linier antara X dan Y. Semakin dekat nilai r dengan nilai satu maka hubungan garis lurusnya akan semakin kuat (Rohman, 2014).

Sebelum dilanjutkan dengan penetapan kadar hidrokuinon terlebih dahulu dilakukan pembuatan larutan sampel lotion dengan cara menimbang masing-masing Sampel sebanyak 50 mg kemudian dilarutkan dalam 5 ml etanol 96% lalu disaring menggunakan kertas saring selanjutnya dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml dan ditambahkan etanol 96% smpai tanda batas. Dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 ml pereaksi

floroglusin 1% yang berfungsi sebagai zat pengompleks sehingga larutan menjadi berwarna yang merupakan syarat dalam pengukuran Spektrofotometri UV-Vis dan 1 mL NaOH 0,5 N sebagai pembentuk suasana basa. Selanjutnya dipanaskan pada suhu 70°C selama 50 menit dengan tujuan agar terjadi reaksi sempurna yang sempurna sehingga warna yang terbentuk stabil. Dan yang terakhir larutan didinginkan kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml dan ditambahkan etanol 96% sampai tanda batas. Setelah pembuatan larutan sampel lotion, sampel dimasukkan kedalam kuvet yang telah dibilas 2 kali dengan aquadest dan dikeringkan dengan tisu agar tidak ada pengotor dan serapan akan terbaca dengan baik pada Panjang gelombang maksimum. Sebelum mengukur sampel, serapan sudah dinolkan dengan menggunakan blanko berupa aquadest. Masing-masing sampel diukur untuk mengetahui kadar sampel dengan menggunakan data yang diperoleh dari kurva kalibrasi dan diukur sebanyak tiga kali dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat.

Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan penetapan kadar yang didapat dalam penelitian yaitu untuk sampel A didapatkan persentase kadar hidrokuinon 1,00%, Sampel B 1,06%, Sampel C 1,21%, Sampel D 0,07%, Sampel E 0,11%, Sampel F 0,27%, Sampel G 0,14%, dan untuk sampel H 0,30%. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat hidrokuinon pada sampel yang digunakan dalam penelitian ini dan dua dari delapan sampel tersebut didapatkan kadar >1%. Hasil ini tidak sesuai dengan peraturan yang membatasi penggunaan hidrokuinon dalam kosmetik yang telah dikeluarkan

BPOM RI Nomor 18 tahun 2015 tentang persyaratan teknis bahan kosmetika membatasi hidrokuinon dalam kosmetika. Peraturan tersebut menetapkan bahwa hidrokuinon sebagai bahan kosmetika hanya dapat digunakan untuk kuku palsu dengan konsentrasi maksimum 0,02% (Siboro, 2018). Dengan kata lain tidak diperbolehkan adanya hidrokuinon dalam kosmetik termasuk lotion. Sehingga pada 8 sampel yang telah dianalisis tidak diperbolehkan pemakaiannya karena 8 sampel tersebut mengandung hidrokuinon dari kadar yang tertinggi yaitu 1,21% dan kadar yang terendah 0,07%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa 8 sampel Lotion yang beredar di Kota Magetan mengandung hidrokuinon dengan kadar yang berbeda. Penelitian yang sudah dilakukan hasilnya tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan oleh Sari (2021) dengan jenis sampel lotion dengan hasil yang didapat dari 6 sampel mengandung hidrokuinon dengan kadar pada sampel A 0,23%, Sampel C 0,25%, Sampel D 0,23%, Sampel E 0,26%, Sampel G 0,05%, dan Sampel J 0,24%.

Meskipun kadar hidrokuinon dari beberapa sampel <1%, pemakaian hidrokuinon seksecil apapun sangat merugikan Kesehatan pemakainya. Hidrokuinon dalam kulit menghambat kerja enzim tyrosinase dalam memproduksi melainin. Melanin adalah pigmen penentu warna kulit (putih atau tidaknya). Semakin gelap warna kulit seseorang, maka kadar melanin didalam kulit makin tinggi. Efek yang ditimbulkan oleh hidrokuinon adalah efek yang bersifat akumulasi. Artinya berapapun kadar penggunaan

hidrokuinon saat ini akan terus menumpuk. Dampak buruknya adalah akan terasa setelah pemakaian sekian bulan atau tahun. Efek negatif yang ditimbulkan oleh pengguna hidrokuinon diatas ambang batas toleransi antara lain iritasi kulit, kulit akan menjadi merah dan terasa panas seperti terbakar, terdapat bercak-bercak hitam pada kulit, pada penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan kelainan pada ginjal, kanker darah dan kanker sel hati (Hidayah, 2014).

Konsumen harus lebih berhati-hati dalam memilih dan membeli produk kosmetik terutama lotion. Komposisi yang terkandung didalam suatu lotion perlu diperhatikan karena lotion merupakan salah satu sediaan kosmetik yang sering digunakan. Banyak produk yang kini beredar dipasaran mengandung beberapa zat yang tidak memenuhi syarat kelayakan pemakaian (Suhartini et al., 2013). Selain harus diperhatikan kandungan yang terdapat pada kemasan ada tidaknya izin BPOM juga sangat perlu diperhatikan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Hasil penelitian menunjukkan adanya kandungan hidrokuinon dalam 8 sampel lotion yang beredar di Kota Magetan yang telah diuji dengan metode Spektrofotometri UV-Vis.
2. Kadar hidrokuinon yang ada didalam masing-masing sampel lotion adalah sampel A 1,00%, Sampel B 1,06%, Sampel C 1,21%, Sampel D 0,07%, Sampel E 0,11%, Sampel F 0,27%, Sampel G 0,14%, dan sampel H 0,30%.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penetapan kadar Hidrokuinon dengan metode lain, seperti metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*).
2. Perlu dilakukan validasi metode pengujian Hidrokuinon pada lotion secara Spektrofotometri UV-Vis.

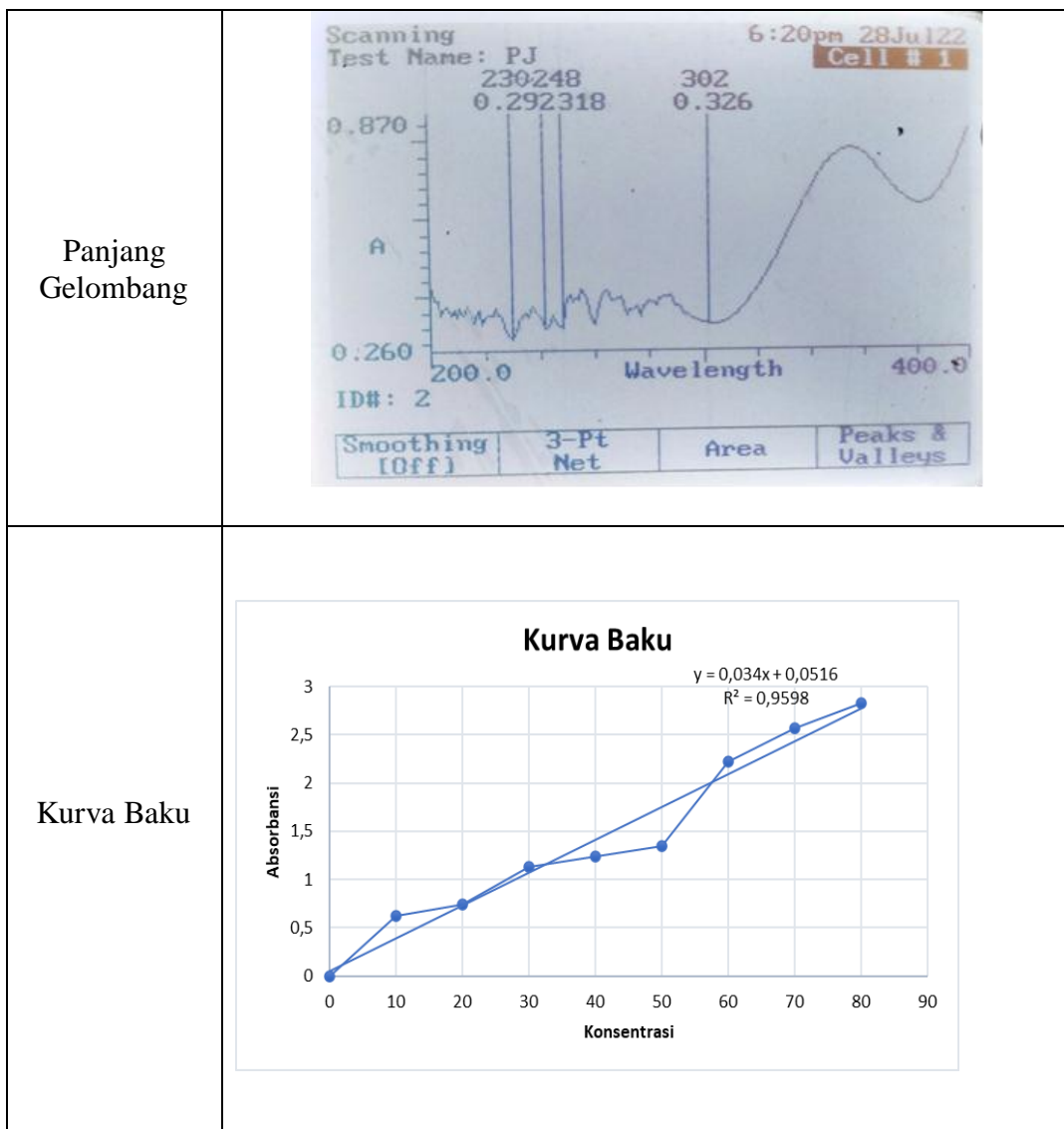
DAFTAR PUSTAKA

- Anief, Mohammad, 2009, *Prinsip Umum dan Dasar Farmakologi*, Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Ari Sumarmini. 2019. *Analisis Merkuri dan Hidrokuinon pada Krim pemutih yang beredar di Jayapura*. Program Studi Farmasi : Universitas Cendrawasih, Papua, Indonesia.
- ARTINI, Ni Putu Rahayu. *Uji Kandungan Hidroquinon Pada Sediaan Krim Racikan Dokter Dan Krim Pencerah Wajah Dengan Menggunakan Spektrofotometer Uv*. 2020.
- Baran, L, 2008, *Textbook of Cosmetic Dermatology*, 2ed., London : Martin Dunits Ltd.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2011. *Persyaratan Teknis Kosmetika*. NomorHK.03.1.23.08.11.07517. Jakarta.
- Balai Pengawas Obat Dan Makanan. *Kosmetik Mengandung Bahan Berbahaya Dan Zat Warna Yang Dilarang*. Public Learning/Peringatan. 2007
- Carissa, C. (2014). *Analisis Hidrokuinon Secara Spektrofotometri Sinar Tampak Dalam Sediaan Krim Malam NC-16 Dan NC-74 Dari Klinik Kecantikan LSC Surabaya*. CALYPTRA, 4(1), 1–16. Jour.
- Faisal, Hendri, and Erin Masrika. "ANALISIS KADAR HIDROKUINON PADA HANDBODY LOTION SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis YANG DIJUAL DI KOTA MEDAN TAHUN 2018." *J Kim Saintek dan Pendidik* (2018).
- Gianti, *Analisis Kandungan Merkuri Dan Hidrokuinon Dalam Kosmetik Krim Racikan Dokter*. Skripsi: Uin Syarif Hidayatullah. 2013.
- HARIMURTI, Sabtanti, et al. *Identifikasi Kandungan Hidrokuinon pada Krim Pemutih yang beredar di Pasar Tradisional Wilayah Kabupaten Banjarnegara*, *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 2021, 18.1: 1-8.
- Hidayah. *Tingkat Pengetahuan Siswi Kelas X Dan XI SMA Muhammadiyah Palangkaraya Terhadap Penggunaan Krim Pemutih Wajah Yang Aman (Bebas Dari Merkuri, Hidrokuinon Dan Asam Retinoat)*. Karya Tulis Ilmiah: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. 2014.
- Irnawati, Dkk. *Analisis Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Wajah Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis*. *Jurnal Ilmiah Farmasi- Unsrat*. 2016. Kendari. Vol 5 No 3. Hal. 229-237.



- Mariska, Erin. *Perbandingan Kadar Hidrokuinon Pada Handbody Lotion Yang Dijual Online Dan Yang Di Jual Di Mall Medan*. Diss. Institut Kesehatan Helvetia, 2018.
- Muadifah A, Ngibad K. *Analisis Merkuri dan Hidrokuinon pada Krim Pemutih yang Beredar di Blitar*. *J Pendidik Kim dan Ilmu Kim*. 2020;3(November):1-9
- Pakaya, David. *Peranan Vitamin C Pada Kulit*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*. 2014. Palu. Vol 1 No 2. Hal. 45-54
- Rahim, Novia. *Penentuan Kadasr Hidrokuinon Dalam Krim Pemutih Wajah Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis*. Skripsi; Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. 2011.
- Rohman abdul. *Kromatografi untuk analisis obat*. Yogyakarta. Graha ilmu. 2009.
- Rohman abdul. *Statistika Dan Kemometrika Dasar Dalam Analisis Farmasi*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar. 2014.
- Rohmawati Dan Maspiyah. *Pengetahuan Remaja Tentang Bahaya Hidrokuinon Pada Cream Pencerah Wajah Melalui Penyuluhan Di Sma 18 Surabaya*. e-jurnal. 2017. Surabaya. Vol 06 No 3. Hal. 29-31
- Rubiyati, R., & Setiawan, A. (2018). *Pengaruh Pemberian Hidrokuinon Terhadap Perkembangan Fetus Mencit (Mus musculus L.) Swiss Webster*. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 5(1), 1–13. JOUR.
- Sari, S. F. P., Trisnawati, E., & Pudjono, P. (2021). *Analisis Kadar Hidrokuinon pada Handbody Lotion dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis*. *Pharmacy Peradaban Journal*, 1(2), 30-39.
- Sartika, Avis. *Penegakan Hukum Pidana Terhadap Pelaku Usaha Kosmetik Yang Mengandung Bahan Berbahaya Di Provinsi Lampung*. Skripsi. Universitas lampung. Bandar Lampung. 2017
- Siboro CP. *Identifikasi Hidrokuinon pada Krim Pemutih Wajah Bermerek X yang Dijual di Media Online dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. Poltekkes Kemenkes Medan; 2018.
- Sugiyono. 2011. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: ALFABETA.
- Sugoyono, D. (2013). *Metode penelitian Pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*.
- Suhartini, S., Fatimawali, F., & Citraningtyas, G. (2013). *Analisis Asam Retinoat Pada Kosmetik Krim Pemutih Yang Beredar Di Pasaran Kota Manado*. *PHARMACON*, 2(1). JOUR.

- Sunarko, Th dan Riana M. 2007. *Analisis Unsur-unsur Toksik dalam Sampel Krim Pemutih Wajah dengan Metode Analisis Aktivasi Neutron*. Jurnal Penelitian Pusat Teknologi Bahan Industri Nuklir (BTBIN). Tangerang.
- Latifah, F., & Iswari, R. (2013). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. BOOK, Gramedia Pustaka Utama
- Lisnawati, Dkk. *Tingkat Pengetahuan Dan Persepsi Bahaya Kosmetik Yang Mengandung Bahan Pemutih Di Smk Negeri 4 Yogyakarta*. Jurnal Media Farmasi. 2016. Yogyakarta Vol 13 No 1. Hal. 122-134.
- Yeti, Widiani. *EVALUASI KARAKTERISTIK FISIKA KIMIA DAN NILAI SPF SEDIAAN LOTION TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH PEPAYA (Carica papaya L.)*. Diss. Universitas Wahid Hasyim Semarang, 2018.

Lampiran 1. Hasil Panjang gelombang dan Kurva baku



Lampiran 2. Hasil kadar Hidrokuinon pada Spektrofotometri UV-Vis

Sampel A	 <p>Sample base name: Sample A</p> <p>200-302nm 2.0nm Fast</p> <p>$\lambda 1$ 226 $\lambda 2$ -- $\lambda 3$ --</p> <table border="1"><thead><tr><th>Sample</th><th>ABS(226)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sample A</td><td>1.753</td></tr><tr><td>R1</td><td>1.762</td></tr><tr><td>R2</td><td>1.750</td></tr><tr><td>R3</td><td>1.748</td></tr></tbody></table>	Sample	ABS(226)	Sample A	1.753	R1	1.762	R2	1.750	R3	1.748
Sample	ABS(226)										
Sample A	1.753										
R1	1.762										
R2	1.750										
R3	1.748										
Sampel B	 <p>Sample base name: Sample B</p> <p>200-302nm 2.0nm Fast</p> <p>$\lambda 1$ 226 $\lambda 2$ -- $\lambda 3$ --</p> <table border="1"><thead><tr><th>Sample</th><th>ABS(226)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sample B</td><td>1.915</td></tr><tr><td>R1</td><td>1.842</td></tr><tr><td>R2</td><td>1.834</td></tr><tr><td>R3</td><td>1.827</td></tr></tbody></table>	Sample	ABS(226)	Sample B	1.915	R1	1.842	R2	1.834	R3	1.827
Sample	ABS(226)										
Sample B	1.915										
R1	1.842										
R2	1.834										
R3	1.827										

<p>Sampel C</p>	
<p>Sampel D</p>	
<p>Sampel E</p>	

<p>Sampel F</p>	 <p>Dhika</p> <p>Sample base name: Sample F 6/15</p> <p>200-302nm 2.0nm Fast</p> <p>λ1 226 λ2 - λ3 -</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sample</th> <th>ABS(226)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sample F</td> <td>0.522</td> </tr> <tr> <td>R1</td> <td>0.517</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>0.528</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>0.533</td> </tr> </tbody> </table>	Sample	ABS(226)	Sample F	0.522	R1	0.517	R2	0.528	R3	0.533
Sample	ABS(226)										
Sample F	0.522										
R1	0.517										
R2	0.528										
R3	0.533										
<p>Sampel G</p>	 <p>Dhika</p> <p>Sample base name: Sample G 6/18</p> <p>200-302nm 2.0nm Fast</p> <p>λ1 226 λ2 - λ3 -</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sample</th> <th>ABS(226)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sample G</td> <td>0.293</td> </tr> <tr> <td>R1</td> <td>0.292</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>0.296</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>0.287</td> </tr> </tbody> </table>	Sample	ABS(226)	Sample G	0.293	R1	0.292	R2	0.296	R3	0.287
Sample	ABS(226)										
Sample G	0.293										
R1	0.292										
R2	0.296										
R3	0.287										
<p>Sampel H</p>	 <p>Dhika</p> <p>Sample base name: Sample H 6/15</p> <p>200-302nm 2.0nm Fast</p> <p>λ1 226 λ2 - λ3 -</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sample</th> <th>ABS(226)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sample H</td> <td>0.567</td> </tr> <tr> <td>R1</td> <td>0.573</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>0.570</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>0.571</td> </tr> </tbody> </table>	Sample	ABS(226)	Sample H	0.567	R1	0.573	R2	0.570	R3	0.571
Sample	ABS(226)										
Sample H	0.567										
R1	0.573										
R2	0.570										
R3	0.571										

Lampiran 3. Perhitungan

A. Pengenceran Larutan Induk 1000 ppm ad 100 ml

Konsentrasi 50 ppm

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 1000 = 100 \times 50$$

$$V1 = \frac{5000}{1000} = 5 \text{ ml ad 10 ml}$$

B. Perhitungan Pembuatan Larutan Seri dari Baku Induk 1000 ppm

1. Konsentrasi 10 ppm

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$10 \times 10 \text{ ppm} = V2 \times 1000$$

$$V2 = 0,1 \text{ mL} = 100 \mu\text{L}$$

2. Konsentrasi 20 ppm

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$10 \times 20 \text{ ppm} = V2 \times 1000$$

$$V2 = 0,2 \text{ mL} = 200 \mu\text{L}$$

3. Konsentrasi 30 ppm

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$10 \times 30 \text{ ppm} = V2 \times 1000$$

$$V2 = 0,3 \text{ mL} = 300 \mu\text{L}$$

4. Konsentrasi 40 ppm

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$10 \times 40 \text{ ppm} = V2 \times 1000$$

$$V2 = 0,4 \text{ mL} = 400 \mu\text{L}$$

5. Konsentrasi 50 ppm

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$10 \times 50 \text{ ppm} = V2 \times 1000$$

$$V2 = 0,5 \text{ mL} = 500 \mu\text{L}$$

6. Konsentrasi 60 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$10 \times 60 \text{ ppm} = V_2 \times 1000$$

$$V_2 = 0,6 \text{ mL} = 600 \mu\text{L}$$

7. Konsentrasi 70 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$10 \times 70 \text{ ppm} = V_2 \times 1000$$

$$V_2 = 0,7 \text{ mL} = 700 \mu\text{L}$$

8. Konsentrasi 80 ppm

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$10 \times 80 \text{ ppm} = V_2 \times 1000$$

$$V_2 = 0,8 \text{ mL} = 800 \mu\text{L}$$

C. Perhitungan Penetapan Kadar Hidrokuinon

Persamaan regresi linier $y = 0,034x + 0,0516$ dengan koefisien korelasi (r)

sebesar 0,9598

1. Sampel A

$$y = 0,034x + 0,0516$$

$$1,754 = 0,034x + 0,0516$$

$$1,703 = 0,034x$$

$$x = 50,088 \mu\text{g/ml}$$

2. Sampel B

$$y = 0,034x + 0,0516$$

$$1,854 = 0,034x + 0,0516$$

$$1,803 = 0,034x$$

$$x = 53,029 \mu\text{g/ml}$$

3. Sampel C

$$y = 0,034x + 0,0516$$

$$2,119 = 0,034x + 0,0516$$

$$2,068 = 0,034x$$

$$x = 60,823 \mu\text{g/ml}$$

4. Sampel D

$$y = 0,034x + 0,0516$$

$$0,385 = 0,034x + 0,0516$$

$$0,131 = 0,034x$$

$$x = 3,852 \mu\text{g/ml}$$

5. Sampel E

$$y = 0,034x + 0,0516$$

$$0,246 = 0,034x + 0,0516$$

$$0,195 = 0,034x$$

$$x = 5,735 \mu\text{g/ml}$$

6. Sampel F

$$y = 0,034x + 0,0516$$

$$0,525 = 0,034x + 0,0516$$

$$0,474 = 0,034x$$

$$x = 13,941 \mu\text{g/ml}$$

7. Sampel G

$$y = 0,034x + 0,0516$$

$$0,290 = 0,034x + 0,0516$$

$$0,239 = 0,034x$$

$$x = 7,029 \mu\text{g/ml}$$

8. Sampel H

$$y = 0,034x + 0,0516$$

$$0,576 = 0,034x + 0,0516$$

$$0,525 = 0,034x$$

$$x = 15,441 \mu\text{g/ml}$$

D. Perhitungan Penetapan Kadar Hidrokuinon (%)

1. Sampel A

$$\% = \frac{K (\mu\text{g/mL})}{BS} \times 100\%$$

$$= \frac{50,088}{50 \text{ mg}} \times 100\%$$

$$= 1,00 \%$$

2. Sampel B

$$\begin{aligned} \% &= \frac{K (\mu\text{g/mL})}{BS} \times 100\% \\ &= \frac{53,029}{50 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 1,06 \% \end{aligned}$$

3. Sampel C

$$\begin{aligned} \% &= \frac{K (\mu\text{g/mL})}{BS} \times 100\% \\ &= \frac{60,823}{50 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 1,21 \% \end{aligned}$$

4. Sampel D

$$\begin{aligned} \% &= \frac{K (\mu\text{g/mL})}{BS} \times 100\% \\ &= \frac{3,852}{50 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,07 \% \end{aligned}$$

5. Sampel E

$$\begin{aligned} \% &= \frac{K (\mu\text{g/mL})}{BS} \times 100\% \\ &= \frac{5,735}{50 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,11 \% \end{aligned}$$

6. Sampel F

$$\begin{aligned} \% &= \frac{K (\mu\text{g/mL})}{BS} \times 100\% \\ &= \frac{13,941}{50 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,27 \% \end{aligned}$$

7. Sampel G

$$\begin{aligned} \% &= \frac{K (\mu\text{g/mL})}{BS} \times 100\% \\ &= \frac{7,029}{50 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,14 \% \end{aligned}$$

8. Sampel H

$$\begin{aligned} \% &= \frac{K (\mu\text{g/mL})}{BS} \times 100\% \\ &= \frac{15,441}{50 \text{ mg}} \times 100\% \\ &= 0,30 \% \end{aligned}$$

LABORATORIUM FARMASI

STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN

Jl. Taman Praja No. 25 Kec. Taman Kota Madiun

Telp/Fax (0351) 491947

SURAT KETERANGAN

Nomor : 014/Lab.Far/BHM/VIII/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Laboratorium Farmasi Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun menerangkan bahwa :

Nama : Dhika Febiana

Nim : 201808056

Program studi : S1 Farmasi

Telah Melakukan Penelitian Di Laboratorium Farmasi Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun Dengan Judul : “Analisis Hidrokuinon pada Lation yang Beredar Di Kota Magetan dengan Metode Spektrofotometri Uv - Vis ”.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Madiun, 19 Agustus 2022

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Farmasi



Apt. Yetti Hariningsih, M.Farm
NIS: 20170140

dhika febiana cek plagiasi

ORIGINALITY REPORT

29% SIMILARITY INDEX	30% INTERNET SOURCES	5% PUBLICATIONS	8% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	repository.helvetia.ac.id Internet Source	8%
2	docplayer.info Internet Source	7%
3	jkk.unjani.ac.id Internet Source	4%
4	media.neliti.com Internet Source	3%
5	eprints.unwahas.ac.id Internet Source	2%
6	www.sangkareang.org Internet Source	2%
7	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 50 words

Exclude bibliography Off