

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KADAR HIDROKUIKON PADA KRIM PEMUTIH WAJAH
YANG DIJUAL BEBAS MELALUI MEDIA SOSIAL DI PONOROGO
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



Oleh :

AZEAN LUTHFYA SABRINA

201805004

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**

2021

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KADAR HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH WAJAH
YANG DIJUAL BEBAS MELALUI MEDIA SOSIAL DI PONOROGO
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



Oleh :

AZEAN LUTHFYA SABRINA

201805004

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN**

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

**Proposal Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Disetujui Oleh Pembimbing Dan
Telah Dinyatakan Layak Mengikuti Ujian Sidang Proposal**

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KADAR HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH WAJAH
YANG DIJUAL BEBAS MELALUI MEDIA SOSIAL DI PONOROGO
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Menyetujui,
Pembimbing I



**apt. Vevi Maritha, M.Farm
NIS. 20150116**

Menyetujui,
Pembimbing II



**apt. Yetti Hariningsih, M.Farm
NIS. 20180150**

Mengetahui,
Ketua Program Studi D3 Farmasi



**apt. Nani Nuyurdani, M.Sc
NIS. 20150128**

LEMBAR PENGESAHAN

Telah dipertahankan didepan dewan Penguji Hasil KTI

Pada tanggal 20 Agustus 2021

Dewan Penguji

1. apt. Susanti Erikania., M. Farm :



Dewan Penguji

2. apt. Vevi Maritha, M. Sc



Penguji 1

3. apt. Yetti Hariningsih., M. Kes :



Penguji 2

Mengesahkan

STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

Ketua



Yacniy Abdin, S.KM.M.Kes(epid)

NIDN. 0217097601

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas semua berkat dan rahmat-Nya sehingga dapat terselesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah berjudul “Analisis Kadar Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Wajah Yang Dijual Bebas Melalui Media Sosial di Ponorogo Secara Spektrofotometri Uv-Vis” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi pada Program Studi D3 Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

Dalam Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mendapatkan banyak bantuan yang baik secara moral maupun material, karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Zaenal Abidin, S.KM.,M.Kes (Epid) selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang telah memberikan kesempatan untuk penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu apt. Novi Ayuwardani, M.Sc selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang telah memberikan kesempatan untuk penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu apt. Vevi Maritha, M.Farm selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya sehingga Proposal Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
4. Ibu apt. Yetti Hariningsih, M.Farm selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya sehingga Proposal Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
5. Ibu apt. Susanti Erikania, M.Farm selaku penguji.
6. Bapak/Ibu dosen dan staf Prodi Farmasi yang telah memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan di STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
7. Kedua orang tua penulis Fatkhul Hadi dan Sulistyaningsih yang selalu memberikan dukungan dan doa yang luar biasa kepada penulis.
8. Adik penulis tercinta, Alula Zealova Adzkia yang telah memberikan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik.
9. Keluarga besar yang selalu memberikan doa, dukungan dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik.
10. Sahabat tercinta Catur Kusuma Pratiwi dan Devitri Rahmawati yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam setiap proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, serta telah setia menemani dari awal hingga akhir dalam menempuh pendidikan.

11. Teman – teman kost ungu, Deshinta Dwi Utami dan Risa Purwitasari yang telah memberikan semangat dan bantuan kepada penulis.
12. Amelia Fitrotul Jannah yang telah membantu penulis dan selalu memberikan semangat.
13. Iqbal M. Arifin yang telah memberikan do'a dan semangat kepada penulis.
14. Teman-teman Program Studi D3 Farmasi yang telah memberikan bantuan serta dukungan selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
15. *Last but not least, I wanna thank me, for believing me in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quattting, for just being me at all times.*

Peneliti menyadari sepenuhnya bawa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu berbagai saran, tanggapan dan kritik yang bersifat membangun senantiasa penulis harapkan demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Semoga karya tulis ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya.

Madiun, 20 Juli 2021

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Azean Luthfya Sabrina

NIM : 201805004

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

Madiun, 20 Juli 2021



Azean Luthfya Sabrina

NIM.201805004

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Azean Luthfya Sabrina

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat dan Tanggal Lahir : Ponorogo, 19 Maret 2000

Agama : Islam

Alamat : Jl. Mojo No.06, Desa Polorejo, Kecamatan
Babadan, Kabupaten Ponorogo

Email : azeanluthfyasabrina@gmail.com

Riwayat Pendidikan : 1. 2005-2006 : RA Muslimat Al-Qorriyah
2. 2006-2012 : SDN 2 Polorejo
3. 2012-2015 : SMPN 4 Ponorogo
4. 2015-2018 : SMK KESEHATAN BIMPO

Riwayat Pekerjaan :-

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kosmetik	5
2.2 Krim Pemutih	6
2.3 Hidrokuinon	7
2.4 Kromatografi Lapis Tipis	8
2.5 Spektrofotometri Uv-Vis	9
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	13
3.1 Kerangka Konseptual	13
3.2 Hipotesa.....	13
BAB IV METODE PENELITIAN	14
4.1 Rancangan Penelitian.....	14
4.2 Populasi dan Sampel	14
4.3 Tempat dan Waktu	14
4.4 Alat dan Bahan	14
4.5 Prosedur Kerja	15
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
5.1 Hasil Kromatografi Lapis Tipis	17
5.2 Hasil Spektrofotometri Uv-Vis	17
5.3 Pembahasan.....	20
BAB VI PENUTUP	23
6.1 Kesimpulan	23
6.2 Saran.....	24

Daftar Pustaka	25
Lampiran	27

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Hasil nilai Rf	25
Tabel 5.2 Hasil konsentrasi kurva baku	
Tabel 5.3 Hasil penetapan kadar hidrokuinon pada sampel	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur senyawa hidrokuinon	19
Gambar 2.2 Spektrofotometri Uv-Vis	23
Gambar 5.1 Kurva baku hidrokuinon	24

ABSTRAK

Azean Luthfya Sabrina

**ANALISIS KADAR HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH WAJAH YANG DIJUAL
BEBAS MELALUI MEDIA SOSIAL DI PONOROGO SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-
VIS**

Krim pemutih wajah adalah produk yang mengandung bahan aktif yang dapat menekan atau menghambat melanin yang sudah terbentuk sehingga akan memberikan warna kulit yang lebih putih. Hidrokuinon adalah senyawa yang sering digunakan sebagai pemutih pada krim pemutih wajah. Pemakaian yang berlebih dapat mengakibatkan efek berbahaya pada kulit karena dapat menyebabkan kelainan kulit bahkan dapat mengakibatkan kanker kulit. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa secara kualitatif maupun kuantitatif senyawa hidrokuinon yang terdapat dalam krim pemutih wajah yang dijual online di Ponorogo.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode KLT dan metode spektrofotometri UV-Vis. Digunakannya metode KLT bertujuan untuk mengetahui apakah krim pemutih wajah yang dijual di media sosial di Ponorogo mengandung hidrokuinon. Sedangkan metode spektrofotometri Uv-Vis digunakan untuk mengetahui kadar yang terkandung dalam krim pemutih wajah tersebut. Pengambilan sampel diambil secara acak dengan merk yang berbeda.

Hasil analisis dengan metode KLT menunjukkan bahwa sampel krim pemutih wajah terbukti mengandung hidrokuinon ditandai dengan nilai Rf sampel yang sama atau hampir sama dengan baku pembandingnya. Dalam analisis dengan metode spektrofotometri Uv-Vis yaitu sampel A memiliki kadar hidrokuinon sebesar 29,25 ppm, sampel B 22,93 ppm, dan sampel C 8,09 ppm

Berdasarkan hasil penelitian dengan metode KLT sampel krim pemutih wajah tersebut mengandung hidrokuinon dengan kadar yang dapat diidentifikasi dengan metode spektrofotometri uv-vis. Dengan demikian krim pemutih wajah yang diidentifikasi tersebut tidak aman di gunakan. Karena mengandung bahan berbahaya hidrokuinon yang penggunaannya sebagai kosmetika hanya boleh digunakan untuk kuku artifisial dengan kadar maksimum sebesar 0,02%. Dalam terapi atau pengobatan hidrokuinon dapat digunakan dengan kadar tidak lebih dari 2% dan harus dipantau oleh dokter professional.

Kata Kunci : Krim pemutih wajah, Hidrokuinon, Kromatografi Lapis Tipis, Spektrofotometri UV-Vis.

ABSTRACT

Azean Luthfya Sabrina

ANALYSIS OF HYDROQUINONE LEVELS IN FACE WHITENING CREAM SOLD FREE THROUGH SOCIAL MEDIA IN PONOROGO WITH UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY

Face whitening cream is a product that contains active ingredients that can suppress or inhibit melanin that has already been formed so that it will give a whiter skin color. Hydroquinone is a compound that is often used as a bleach in facial whitening creams. Excessive use can cause harmful effects on the skin because it can cause skin disorders and can even lead to skin cancer. This study was conducted to analyze qualitatively and quantitatively the hydroquinone compounds contained in facial whitening creams sold online in Ponorogo.

The method used in this research is the TLC method and the UV-Vis spectrophotometric method. The use of the TLC method aims to determine whether facial whitening creams sold on social media in Ponorogo contain hydroquinone. While the Uv-Vis spectrophotometry method was used to determine the levels contained in the face whitening cream. Sampling was taken randomly with different brands.

The results of the analysis using the TLC method showed that the sample of facial whitening cream was proven to contain hydroquinone, which was characterized by an Rf value of the sample which was the same as or almost the same as the comparison standard. In the analysis using the Uv-Vis spectrophotometry method, sample A has a hydroquinone content of 29,25 ppm, sample B is 22,93 ppm, and sample C is 8,09 ppm.

Based on the results of research using the TLC method, the sample of the facial whitening cream contains hydroquinone with levels that can be identified by the uv-vis spectrophotometry method. Thus, the identified facial whitening cream is not safe to use. Because it contains a dangerous ingredient hydroquinone, its use as a cosmetic can only be used for artificial nails with a maximum concentration of 0.02%. In therapy or medication hydroquinone can be used at levels not more than 2% and must be monitored by a professional doctor.

Keywords: Face whitening cream, Hydroquinone, Thin Layer Chromatography, UV-Vis Spectrophotometry.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar, atau gigi dan membran mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik. Tujuan utama penggunaan kosmetik pada masyarakat modern adalah untuk kebersihan pribadi, meningkatkan daya tarik melalui *make-up*, meningkatkan rasa percaya diri dan perasaan tenang, melindungi kulit dan rambut dari kerusakan sinar ultra violet, polusi dan faktor lingkungan yang lain, mencegah penuaan, dan secara umum membantu seseorang lebih menikmati dan menghargai hidup (BPOM,2015; Tranggono dan Latifah, 2014).

Krim pemutih wajah adalah produk yang mengandung bahan aktif yang dapat menekan atau menghambat melanin yang sudah terbentuk sehingga akan memberikan warna kulit yang lebih putih. Melanin merupakan butiran pigmen yang diperlukan untuk proses pigmentasi kulit. Sinar matahari dan usia adalah faktor yang dapat mempengaruhi pigmentasi kulit. Paparan sinar matahari sangat berpengaruh karena jika frekuensi terkena sinar matahari tinggi maka kulit akan menjadi gelap. Usia juga sangat berpengaruh terhadap pigmentasi

kulit, dengan bertambahnya usia sel-sel pengatur pigmen sering kurang berfungsi dengan baik memproduksi melanin (Wibowo, 2005).

Hidrokuinon merupakan salah satu bahan kimia yang sering digunakan dalam krim pemutih wajah. Hidrokuinon adalah bahan atau sediaan yang digunakan pada bagian luar tubuh seperti kulit, fungsinya untuk menangani hiperpigmentasi pada wajah. Hiperpigmentasi yaitu penggelapan pada bagian-bagian kulit seperti bekas jerawat, bekas luka, atau bintik-bintik coklat akibat paparan sinar matahari. Mekanisme kerja hidrokuinon sebagai pencerah kulit dengan cara menghambat oksidasi tirosin secara enzimatik menjadi 3,4-dihydrophenylamin (DOPA), menghambat aktivitas enzim tirosinase dalam melanosit dan mengurangi jumlah melanin secara langsung (Irnawati, Muhammad Handoyo, Wa Ode Nur Dewi, 2016; Zuidhoff, 2000).

Di Indonesia telah dikeluarkan peraturan pembatasan penggunaan hidrokuinon dalam kosmetik pada Peraturan Kepala Badan POM Republik Indonesia Nomor 18 tahun 2015 Tentang persyaratan teknis bahan kosmetik. Dalam peraturan disebutkan bahwa hidrokuinon sebagai bahan kosmetik hanya boleh digunakan untuk kuku artifisial dengan kadar maksimum sebesar 0,02% setelah pencampuran sebelum digunakan, hindari kontak dengan kulit, dan hanya boleh diaplikasikan oleh tenaga profesional. Sedangkan hidrokuinon dalam krim pemutih wajah sudah dilarang sejak tahun 2008.

Dengan adanya standar kesehatan kandungan hidrokuinon dalam kosmetik yang telah dikeluarkan oleh BPOM dan mengingat betapa buruknya efek samping dari penggunaan hidrokuinon. Hal ini menarik perhatian dari penulis

ingin menganalisa kadar hidrokuinon untuk mengetahui ada tidaknya hidrokuinon pada krim wajah yang dijual bebas di media sosial.

Penelitian dilakukan dengan uji kualitatif menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) yang memiliki kelebihan merupakan metode pemisah yang cepat, mudah dan dapat memisahkan campuran yang kompleks. Kemudian penelitian selanjutnya dilakukan dengan uji kuantitatif menggunakan metode Spektrofotometri Uv-Vis yang tergolong metode yang mudah dengan kinerja yang cepat. Selain itu, senyawa hidrokuinon memiliki gugus benzene serta terdapat kromofor dan ausokrom pada stuktur kimianya sehingga memenuhi syarat untuk dinalisis menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis.

1.1 Perumusan Masalah

- 1.1.1 Bagaimana gambaran hidrokuinon yang terdapat pada krim pemutih wajah yang dijual bebas di media sosial di Ponorogo menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)?
- 1.1.2 Berapakah kadar hidrokuinon pada krim pemutih wajah yang dijual bebas di media sosial di Ponorogo menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis?

1.2 Tujuan Penelitian

- 1.2.1 Untuk mengetahui gambaran hidrokuinon yang terdapat pada krim pemutih wajah yang dijual bebas di media sosial di Ponorogo menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

- 1.2.2 Untuk mengetahui kadar hidrokuinon pada krim pemutih wajah yang dijual bebas di media sosial di Ponorogo menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis.

1.3 Manfaat Penelitian

- 1.3.1 Menambah wawasan dan pengetahuan ilmiah bagi peneliti berikutnya dalam melakukan penelitian ilmiah.
- 1.3.2 Mengetahui seberapa kadar hidrokuinon yang terkandung dalam kosmetik yang beredar di media sosial.
- 1.3.3 Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program D-III Farmasi di STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kosmetik

Kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap digunakan pada bagian luar badan untuk membersihkan, memberi daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit. Kosmetik merupakan bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar, atau gigi dan membran mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM, 2015; Budhi dan Ririen, 2015).

Dalam Peraturan BPOM No 23 Tahun 2019 menyatakan bahwa pelaku usaha wajib menjamin kosmetik yang diproduksi untuk diedarkan di dalam negeri dan/atau yang diimpor untuk diedarkan di wilayah Indonesia memenuhi persyaratan teknis Bahan Kosmetika. Persyaratan teknis bahan kosmetika meliputi keamanan, kemanfaatan, dan mutu. Pemenuhan terhadap persyaratan keamanan dan kemanfaatan dibuktikan dengan hasil uji laboratorium dan/atau referensi ilmiah / empiris lain yang relevan. Pemenuhan terhadap persyaratan mutu harus sesuai dengan standar yang diakui atau sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

2.2 Krim Pemutih

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Istilah ini secara tradisional telah digunakan untuk sediaan setengah padat yang mempunyai konsistensi relatif cair diformulasi sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. Sekarang ini batasan tersebut lebih diarahkan untuk produk yang terdiri dari emulsi minyak dalam air atau dispersi mikrokristal asam-asam lemak atau alkohol berantai panjang dalam air, yang dapat dicuci dengan air dan lebih ditujukan untuk penggunaan kosmetika dan estetika (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995).

Krim pemutih merupakan campuran bahan kimia dan atau bahan lainnya dengan khasiat dapat memutihkan kulit atau memucatkan noda hitam (coklat) pada kulit (Anggraeni, 2014). Berdasarkan cara penggunaannya produk pemutih kulit dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. *Skin Bleaching*

Skin Bleaching adalah pemutih yang mengandung bahan aktif yang kuat, yang berfungsi memudarkan noda-noda hitam, tidak digunakan secara merata pada kulit dan tidak digunakan pada siang hari.

2. *Skin Lightening*

Skin lightening adalah produk perawatan kulit yang digunakan dengan tujuan agar kulit pemakai tampak lebih putih, cerah dan bercahaya. Produk kategori ini dapat digunakan secara merata pada seluruh permukaan kulit (Anggraeni, 2014).

2.3 Hidrokuinon



Gambar 2.1 Struktur Senyawa Hidrokuinon (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Hidrokuinon atau p-dihidroksibenzen memiliki nama IUPAC yaitu 1,4-benzenediol yang memiliki rumus molekul $C_6H_4O_2$ dengan berat molekul 110,11 g/mol. Pemerian berbentuk jarum halus, putih, mudah menjadi gelap jika terpapar cahaya dan udara. Hidrokuinon mudah larut dalam air, methanol, etanol, dan eter (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Hidrokuinon termasuk golongan senyawa fenol yang bersifat larut dalam air. Hidrokuinon banyak digunakan pada produk kosmetik, karena sifatnya sebagai antioksidan, berperan dalam proses penghambatan melanogenesis sehingga mengurangi warna gelap pada kulit. Namun demikian, tetap tidak bisa merubah kosmetik berbahaya menjadi layak digunakan dengan pengaruh positifnya tersebut (Tranggono dan Latifah, 2014).

Dalam kosmetik, hidrokuinon berperan sebagai zat pemutih kulit. Sasaran utama dari kerja hidrokuinon adalah melanin. Cara kerjanya dengan merusak melanosit pembentukan melanin. Melanin adalah butir-

butir pigmen yang menentukan warna kulit. Pada kulit gelap, kadar melanin lebih banyak dibandingkan kulit kuning kecoklatan (Anggraeni, 2014).

Proses pembuatan melanin terbentuk dari 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 maka warna kulit akan lebih putih. Enzim yang berperan dalam pembentukan melanin adalah tirosinase (Anggraeni, 2014).

Penggunaan hidrokuinon dalam kosmetik dapat merusak kulit. Saat pertama menggunakan krim pemutih hasil yang didapat memuaskan. Namun, lama-kelamaan kulitnya terasa panas dan memerah. Pemakaian Hidrokuinon dalam kosmetik dapat membuat kulit kusam dan timbul bercak-bercak hitam, hal ini dikarenakan tidak semua melanin hancur oleh hidrokuinon. Sisa-sisa melanin yang tidak hancur akan membentuk pertahanan hingga kebal terhadap hidrokuinon (Trenggono dan Latifah, 2014)

Selain itu, penggunaan hidrokuinon dengan kadar berlebih dapat juga menyebabkan:

- a. Kanker darah yang bersifat mutagenik
- b. Kanker sel hati
- c. Kekurangan daya tahan kulit terhadap sinar matahari
- d. Kerusakan ginjal

- e. Penyakit Oochronosis
- f. Kelainan pigmen (Trenggono dan Latifah, 2014).

2.4 Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis merupakan termasuk kategori kromatografi planar yang termasuk di dalamnya adalah kromatografi kertas dan elektroforesis. Berbeda dengan kromatografi kolom yang fasa diamnya diisikan atau ter-packing dalam kolom, kromatografi planar ini fasa diamnya merupakan lapisan uniform bidang datar yang didukung oleh plat kaca, aluminium atau plat selulosa dalam kromatografi kertas. Sedangkan, fasa gerak yang juga sering disebut sebagai pelarut pengembang akan bergerak sepanjang fasa diam dibawah pengaruh kapiler, pengaruh gravitasi atau pengaruh potensial listrik. Dibanding dengan jenis lain kromatografi lapis tipis lebih mudah pelaksanaannya dan lebih murah (Tri Mulyono, 2012).

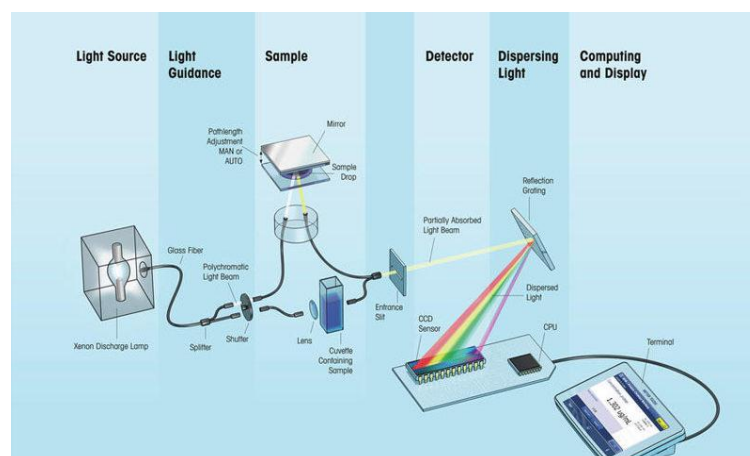
Data yang diperoleh dari analisis dengan KLT adalah nilai R_f . Nilai R_f berguna untuk identifikasi suatu senyawa. Nilai R_f suatu senyawa dalam sampel dibandingkan dengan nilai R_f dari senyawa murni. Nilai R_f didefinisikan sebagai perbandingan jarak yang ditempuh oleh senyawa pada permukaan fase diam dibagi dengan jarak yang ditempuh oleh pelarut sebagai fase gerak (Adam Wiryawan, 2008).

Keuntungan dari kromatografi lapis tipis yaitu; banyak digunakan untuk tujuan analisis. Identifikasi pemisahan komponen dapat dilakukan dengan pereaksi warna, fluoresensi atau dengan radiasi menggunakan

sinar ultraviolet. Selain itu, metode ini dapat memisahkan senyawa dengan cepat, mudah dan menggunakan peralatan sederhana dalam menentukan kadar. Serta dapat digunakan sampel yang sangat kecil (Z.Abidin, 2011).

2.5 Spektrofotometri Uv-Vis

Spektrofotometri Ultraviolet-Visibel adalah alat yang terdiri dari spektrometer dan fotometer. Spektrofotometer menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diabsorpsi. Jadi spektrofotometer digunakan untuk mengukur energi relatif, jika energi tersebut ditransmisikan, direfleksikan atau diemisikan sebagai fungsi panjang gelombang. Kelebihan spektrofotometer dengan fotometer adalah panjang gelombang dari sinar putih dapat lebih di deteksi dan cara ini diperoleh dengan alat pengurai seperti prisma, grating atau celah optis. Pada fotometer filter dari berbagai warna yang mempunyai spesifikasi melewati trayek pada panjang gelombang tertentu (Gandjar, 2007).



Gambar 2.2 Spektrofotometri Uv-Vis Single Beam (Marzuki Asnah, 2012).

Bagian-bagian dan fungsi instrumennya adalah:

1. Sumber cahaya

Sumber cahaya pada spektrofotometer harus memiliki pancaran radiasi yang stabil dan intensitasnya tinggi.

2. Monokromator

Monokromator adalah alat yang akan memecah cahaya polikromatis menjadi cahaya tunggal dengan komponen panjang gelombang tertentu.

3. Kompartemen sampel

Kompartemen ini digunakan sebagai tempat diletakkannya kuvet. Kuvet merupakan wadah yang digunakan untuk menaruh sampel yang akan dianalisis. Pada spektrofotometer dual beam, terdapat dua tempat kuvet yang digunakan sebagai tempat sampel sementara kuvet satunya digunakan untuk menaruh blanko.

4. Detektor

Detektor akan menangkap sinar yang diteruskan oleh larutan. Sinar kemudian diubah menjadi sinyal listrik oleh amplifier dan dalam rekorder ditampilkan dalam bentuk angka-angka pada reader (komputer).

5. Visual display

Merupakan sistem baca yang memperagakan besarnya isyarat listrik, menyatakan dalam bentuk % transmittan maupun absorbansi.

Prinsip kerjanya spektrum elektromagnetik dibagi dalam beberapa daerah cahaya. Suatu daerah akan diabsorpsi oleh atom atau molekul dan panjang gelombang cahaya yang diabsorpsi dapat menunjukkan struktur senyawa yang diteliti. Spektrum elektromagnetik meliputi suatu daerah panjang gelombang mikro (Marzuki Asnah, 2012).

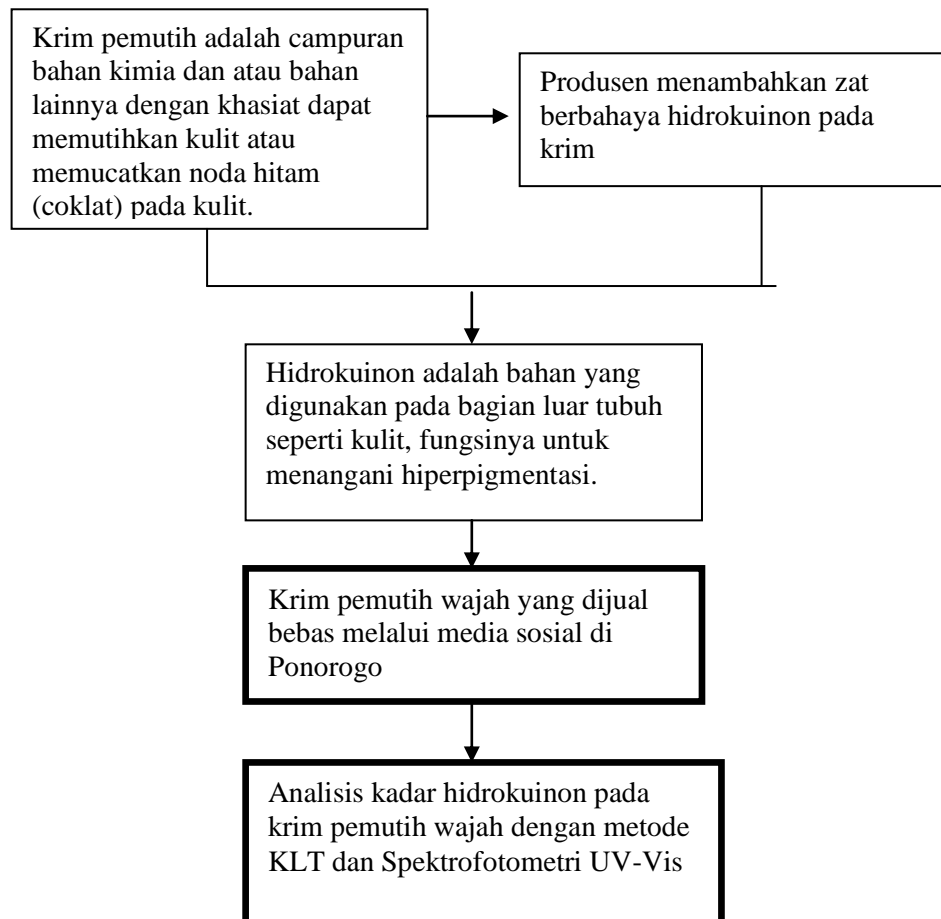
Spektrum dalam daerah-daerah ungu dan sinar tampak umumnya terdiri dari satu atau beberapa pita absorpsi yang lebar, semua molekul dapat menyerap radiasi dalam daerah UV-tampak. Oleh karena itu mereka mengandung elektron, baik yang dipakai bersama atau tidak, yang dapat dieksitasi ke tingkat yang lebih tinggi. Panjang gelombang pada waktu absorpsi terjadi tergantung pada bagaimana erat elektron terikat di dalam molekul. Elektron dalam satu ikatan kovalen tunggal erat ikatannya dan radiasi dengan energi tinggi atau panjang gelombang pendek, diperlukan eksitasinya (Wunas, 2011).

Keuntungan utama metode spektrofotometri adalah bahwa metode ini memberikan cara sederhana untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil. Selain itu, hasil yang diperoleh cukup akurat, dimana angka yang terbaca langsung dicatat oleh detektor dan tercetak dalam bentuk angka digital ataupun grafik yang sudah diregresikan (Yahya, 2013).

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Penelitian



Keterangan:

————— : Tidak dilakukan penelitian

————— : Dilakukan penelitian

3.2 Hipotesa

1. Krim pemutih wajah yang mengandung hidrokuinon akan memiliki nilai R_f sama atau hampir sama dengan baku hidrokuinon.
2. Adanya kandungan hidrokuinon pada krim pemutih wajah yang dijual bebas melalui media sosial di Ponorogo.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Pada penelitian analisis kadar hidrokuinon pada krim pemutih wajah yang dijual melalui media sosial di Ponorogo menggunakan dua proses, yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif.

4.2 Populasi dan Sampel

Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 sampel dengan merk berbeda yang diambil dari 3 media sosial, yaitu 1 sampel dari *WhatsApp*, 1 sampel dari *Facebook*, dan 1 sampel dari *Instagram*. Diambil sampel yang memiliki harga termurah.

4.3 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Terpadu STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun pada Maret sampai dengan April 2021.

4.4 Alat dan Bahan

4.4.1 Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini :

Beaker glass (*Iwaki*), neraca analitik, pipet tetes, spatula, hot plate, kertas saring, labu ukur 25ml (*Iwaki*), labu ukur 10ml (*Iwaki*), labu ukur 100ml (*Iwaki*), kuvet, plat silica gel GF, chamber, gelas ukur 10ml (*Iwaki*), lampu UV, pipa kapiler, pipet ukur, pipet mikro dan Spektrofotometri UV-Vis.

4.4.2 Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini:

Baku hidrokuinon ($C_6H_4O_2$), sampel krim pemutih wajah, aquades, HCl 1 N, etanol *P.a* (C_2H_5OH), toluen *P.a* : asam asetat glasial *P.a* (80 : 20).

4.5 Prosedur Kerja

4.5.1 Analisis Kualitatif Secara KLT

4.5.1.1 Larutan uji

Sampel ditimbang sebanyak 1,25 gram dengan konsentrasi 50.000 ppm dimasukkan dalam beaker glass. Ditambahkan 3 tetes HCl 1 N ditambahkan 5ml etanol *P.a* kemudian dipanaskan pada suhu 80°C sambil diaduk. Kemudian saring ke dalam labu ukur 25ml. Ditambahkan etanol sampai tanda batas.

4.5.1.2 Larutan baku

Bahan baku hidrokuinon ditimbang sebanyak 25mg dengan konsentrasi 1.000 ppm dimasukkan dalam labu 25ml. Ditambahkan etanol sampai tanda batas, dihomogenkan.

4.5.1.3 Metode Kromatografi Lapis Tipis

Diatas plat silika gel GF ditotolkan larutan uji dan larutan baku ditotolkan menggunakan pipa kapiler dengan jarak 2cm dari bagian bawah. Plat silika gel GF dimasukkan dalam chamber yang berisi fase gerak yaitu Toluene *P.a*: asam Asetat Glisial *P.a* dengan perbandingan 80 : 20. Fase gerak dibiarkan naik ke atas, kemudian plat silika gel GF diangkat dan dikeringkan. Untuk mengetahui lokasi dari noda dapat dilihat dengan menggunakan cahaya ultra violet pada panjang gelombang 254nm. Kemudian diukur harga Rf nya.

4.5.2 Analisis Kuantitatif

4.5.2.1 Pembuatan Larutan Baku Hidrokuinon

Hidrokuinon ditimbang sebanyak 5mg dengan konsentrasi 50 ppm dilarutkan dalam 2ml etanol *P.a*. Masukkan dalam labu ukur 100ml dan tambahkan etanol *P.a* sampai tanda batas, kocok hingga homogen.

4.5.2.2 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan baku dipipet sebanyak 4ml dengan konsentrasi 50ppm dimasukkan dalam labu ukur 10ml. Kemudian diencerkan

dengan etanol *P.a* sampai tanda batas dan dikocok hingga didapat hidrokuinon dengan konsentrasi 20ppm. Larutan 20ppm diukur pada panjang gelombang 200-400 nm.

4.5.2.3 Pembuatan Kurva Standar

Larutan baku 50ppm dipipet sebanyak 16 ppm, 18 ppm, 20 ppm, 22 ppm, dan 24 ppm. Dimasukkan kedalam gelas ukur 10ml. Ditambahkan etanol *P.a* sampai tanda batas lalu kocok hingga homogen. Diukur pada panjang gelombang maksimum yang didapatkan pada pengukuran panjang gelombang sebelumnya dengan aquades sebagai blanko.

4.5.2.4 Penetapan Kadar

Masing-masing sampel krim pemutih wajah A, B, dan C ditimbang sebanyak 25mg dengan konsentrasi 500ppm dan dilarutkan dengan etanol *P.a* 50ml, kemudian kocok sampai homogen. Dipipet 5 ml masukkan dalam kuvet kemudian diukur menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis dengan panjang gelombang maksimum.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Kromatografi Lapis Tipis

Analisis zat hidrokuinon pada krim pemutih wajah dengan metode Kromatografi Lapis Tipis dengan 3 sampel yang memiliki nilai Rf yang hampir sama dengan nilai Rf baku pembanding hidrokuinon, yaitu dapat dilihat pada tabel:

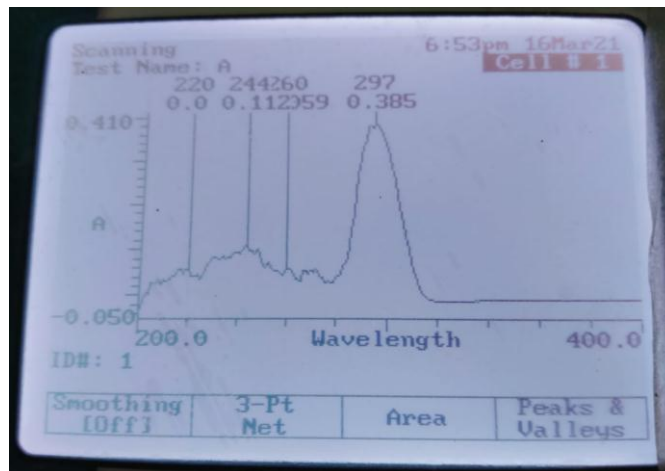
Tabel 5.1 Hasil nilai Rf hidrokuinon pada sampel

No	Kode Sampel	Rf Sampel	Rf Baku
1.	A	0,37	0,35
2.	B	0,50	0,51
3.	C	0,29	0,30

5.2 Hasil Spektrofotometri UV-Vis

5.2.1 Hasil Panjang Gelombang Maksimum

Pencarian panjang gelombang (λ maks) baku hidrokuinon 20 ppm dilakukan dengan alat spektrofotometri Uv-Vis diukur pada gelombang 200-400 nm. Hasil yang diperoleh yaitu sebesar 297 nm dengan nilai absorbansi 0,385. Berdasarkan hasil optimasi dari baku hidrokuinon termasuk dalam hukum Lambert Beer yaitu rentang dari 0,2-0,8.



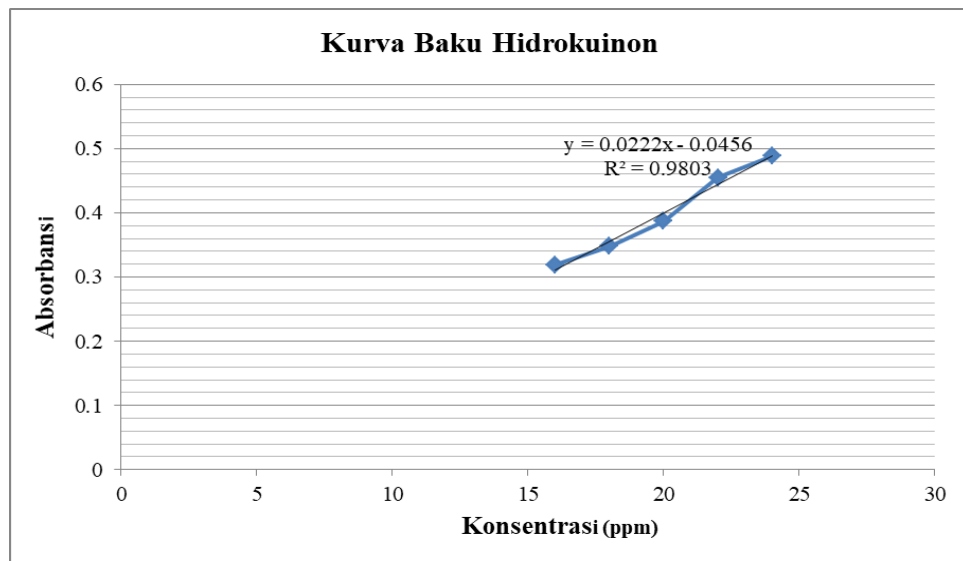
Gambar 5.1 Panjang gelombang terpilih

5.2.2 Hasil Pengukuran Kurva Baku Hidrokuinon

Dari larutan baku dengan konsentrasi 50 ppm selanjutnya dibuat kurva baku dengan konsentrasi 16 ppm, 18 ppm, 20 ppm, 22 ppm, dan 24 ppm menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum sebesar 297 nm.

Tabel 5.2 Hasil konsentrasi kurva baku hidrokuinon

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
16 ppm	0,319
18 ppm	0,348
20 ppm	0,387
22 ppm	0,455
24 ppm	0,488



Gambar 5.2 Kurva baku hidrokuinon

Berdasarkan data hasil pengukuran larutan standart hidrokuinon diatas dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi larutan standart hidrokuinon maka nilai absorbansinya juga semakin besar. Pada persamaan garis linier yang menghubungkan antara konsentrasi larutan standart dengan absorban didapatkan persamaan linier $y = bx + a$, yaitu $y = 0,0222x - 0,0456$ dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,9914.

5.2.3 Hasil Penetapan Kadar Hidrokuinon Pada Sampel

Untuk mengetahui kadar hidrokuinon masing – masing larutan sampel dimasukkan ke dalam kuvet sebanyak 5 ml, kemudian diukur dengan Spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang maksimum 297 nm. Perhitungan kadar hidrokuinon dalam sampel dapat dihitung dengan persamaan regresi $y = 0,0222x - 0,0456$.

Tabel 5.3 Hasil penetapan kadar hidrokuinon pada sampel

Kode Sampel	Absorbansi	Kadar Hidrokuinon pada Sampel (ppm)	Rata-rata (ppm) Dan Standar Deviasi
A1	0,596	29,16	29,25 ± 0,080
A2	0,599	29,30	
A3	0,599	29,30	
B1	0,445	22,98	22,93 ± 0,051
B2	0,460	22,98	
B3	0,462	23,07	
C1	0,125	7,75	8,09 ± 0,207
C2	0,133	8,11	
C3	0,125	7,75	

5.3 Pembahasan

Krim pemutih wajah yang dijual bebas di media sosial di Ponorogo ini memiliki ulasan yang menyebutkan bahwa krim tersebut dapat mencerahkan dan menyamarkan noda bekas jerawat dengan cepat, serta memiliki harga yang tidak begitu mahal sehingga banyak konsumen yang tertarik untuk meningkatkan penampilannya. Akan tetapi pada perkembangannya terdapat krim yang mengandung hidrokuinon, sedangkan pada Peraturan Kepala Badan POM RI Nomor 18 tahun 2015 hidrokuinon dalam krim pemutih wajah sebagai kosmetika sudah dilarang.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu metode kromatografi lapis tipis dan metode spektrofotometri uv-vis. Metode kromatografi lapis tipis dipilih karena dapat memisahkan campuran yang kompleks dengan mudah dan cepat. Sedangkan spektrofotometri uv-vis dipilih karena memiliki gugus kromofor dan ausokrom dalam struktur kimianya sehingga memenuhi syarat untuk di analisis menggunakan metode ini.

Pada penelitian dengan metode kromatografi lapis tipis digunakan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan hidrokuinon pada sampel krim pemutih wajah. Dimana untuk mengetahui kandungan hidrokuinon tersebut dilihat dari nilai Rf sampel sama atau hampir sama dengan nilai Rf baku hidrokuinon. Untuk mengetahui nilai Rf dilihat dari lokasi bercak hitam yang dapat dilihat dengan cahaya ultra violet pada panjang gelombang 254nm (Riza Marzoni, 2016).

Nilai Rf yang didapat dalam penelitian ini yaitu, dalam sampel A nilai Rf nya 0,37 sedangkan pada baku pembanding sebesar 0,35, pada sampel B nilai Rf nya 0,50 sedangkan pada baku pembanding sebesar 0,51, dan pada sampel C nilai Rf nya 0,29 sedangkan pada baku pembanding sebesar 0,30. Sehingga dapat dinyatakan bahwa ketiga sampel tersebut mengandung hidrokuinon. Harga Rf terletak antara 0,2-0,8 untuk memaksimalkan pemisahan (Ganjar dan Rohman, 2007).

Panjang gelombang baku hidrokuinon ditentukan pada konsentrasi 20 ppm dengan rentang panjang gelombang 200 – 400 nm. Hasil panjang gelombang maksimum pada baku hidrokuinon diperoleh sebesar 297 nm. Hal ini sesuai dengan penelitian Prabawati, dkk., 2012, bahwa panjang gelombang hidrokuinon dapat dianalisis pada rentang panjang gelombang 200-400 nm (Rifa Safira, 2018)

Penentuan kurva baku didapatkan persamaan $y = 0,0222 x - 0,0456$ dengan koefisien korelasi regresi linier (r) sebesar 0,9914. Dengan meningkatnya konsentrasi maka absorbansi juga akan meningkat. Harga

koefisien yang mendekati 1 menyatakan hubungan linier antara konsentrasi dengan serapan yang dihasilkan memiliki nilai serapan analit berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasinya (Miller dan Miller, 2010).

Untuk mengetahui kadar hidrokuinon dalam krim pemutih wajah digunakan spektro UV-Vis, dan masing-masing sampel diukur sebanyak tiga kali dengan tujuan agar mendapatkan hasil yang lebih akurat. Hasil penelitian pada 3 sampel krim pemutih wajah didapatkan bahwa semua sampel mengandung hidrokuinon tetapi dalam kadar yang berbeda. Kadar sampel yang mengandung hidrokuinon paling tinggi yaitu sampel A dengan jumlah kadar sebesar 29,25 ppm dan yang paling sedikit yaitu sampel C dengan jumlah kadar sebesar 8,09 ppm dalam 25mg sampel.

Berdasarkan penelitian ini sampel A lebih beresiko daripada sampel C terhadap kulit wajah. Penggunaan hidrokuinon pada kulit dapat mengakibatkan kerusakan pada kulit. Adanya kadar hidrokuinon dalam krim pemutih wajah jika digunakan dapat mengakibatkan hiperpigmentasi dan hipopigmentasi. Hal ini dapat disebabkan karena hidrokuinon dapat menghambat enzim tirosinase untuk menghasilkan melanin (pigmen kulit) dalam pertahanan kulit terhadap sinar ultraviolet, dengan efek terburuknya dapat mengakibatkan kanker kulit.

Dengan demikian sampel krim pemutih wajah A,B, dan C yang terbukti mengandung hidrokuinon, dimana kadar hidrokuinon pada satu sediaan sampel 20 gram memiliki kadar sebesar pada sampel A = 23.400 ppm, sampel B = 18.344 ppm, dan sampel C = 6.472. Penelitian ini memberikan hasil

serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Candra Prabowo, dimana Candra Prabowo melakukan penelitian mengenai analisis hidrokuinon pada krim pemutih wajah yang dijual di media online. Penelitian tersebut memberikan hasil kadar hidrokuinon pada kisaran kadar 25.291 ppm – 9.405 ppm.

Dikarenakan ketiga krim pemutih ini mengandung hidrokuinon maka krim tersebut tidak bisa dikategorikan sebagai kosmetika. Dan apabila ketiga krim pemutih ini tetap diproduksi dengan kandungan hidrokuinon pada simulasinya, maka sesuai dengan Surat Edaran Badan POM nomor : PO.1.04.41/20 poin 2 tahun 2008, ketiga krim tersebut dialih kategorikan dari produk kosmetika menjadi produk terapi (obat) dengan kadar tidak lebih dari 2% dan harus dengan pantauan dokter profesional.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Gambaran hidrokuinon yang terdapat pada krim pemutih wajah yang dijual bebas di media sosial di Ponorogo dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) mengandung hidrokuinon.
2. Kadar hidrokuinon yang terdapat pada krim pemutih wajah yang beredar bebas di media sosial di Ponorogo adalah untuk sampel A sebesar 29,25 ppm, pada sampel B sebesar 22,93 ppm, pada sampel C sebesar 8,09 ppm.

6.2 Saran

1. Untuk peneliti selanjutnya untuk mereplikasi dalam pencarian panjang gelombang dan kurva baku untuk memperoleh data yang lebih akurat.
2. Kepada konsumen untuk lebih berhati – hati dalam pembelian kosmetik yang memiliki harga lebih terjangkau dan menyebutkan bahwa dapat memiliki efek yang cepat.
3. Kepada produsen untuk mematuhi peraturan dari Badan POM agar produk yang dijual tidak merugikan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, Azmalia dan Rifa Safira., 2018. Analisa Hidrokuinon Dalam Krim Dokter Secara Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AKAFARMA Banda Aceh*
- Badan POM RI. 2015. *Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, Nomor 18 Tahun 2015*. Jakarta
- Candra Prabowo. 2018. Identifikasi Kadar Hidrokuinon Pada krim Pemutih Wajah Yang Dijual Di Media Online. Medan
- Depkes, RI. 2020. *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Dirjen POM. Jakarta
- Djajadisastra. 2005. *Teknologi Kosmetika*. Tangerang : Departemen Farmasi FMIPA Universitas Indonesia
- Gandjar., I. G., dan Rohman, A., 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Hartono. 2009. *Ilmu Penyakit Kulit*. Jakarta: Hipokrates
- Irnawati, Sahumena, M.H., dan Dewi, W. O., 2016, Analisis Hidrokuinon pada Krim Pemutih Wajah dengan Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT: Pharmacon*
- Kustantinah, 2011. *Metode Analisis Kosmetika*. Peraturan Kepala BPOM RI. Jakarta
- Prabawati, I. D. A., Fatimawali, Yudistira, A., 2012. Analisis Zat Hidrokuinon yang Beredar di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT: Pharmacon*
- Rostamailis. 2005. *Penggunaan Kosmetik Dasar Kecantikan dan Berbusana Yang Serasi*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sarah, K, W. 2014. Analisis Hidrokuinon dalam Sediaan Krim Malam “CW1” dan “CW2” dari Klinik Kecantikan “N” dan “E” di Kabupaten Sidoharjo. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*
- Trenggono, RI dan F. Latifah. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia

Tranggono, RI dan F. Latifah. 2014. *Buku Pegangan Dasar Kosmetokologi*. Jakarta: Gramedia

Wibowo DS. 2005. *Anatomi tubuh Manusia*. Jakarta: Grasindo

Yuliani, Ni Yoman dan Sri Widiayati Djou. 2014. Identifikasi Hidrokuinon Dalam Krim Pemutih Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Jurnal Ilmiah Dosen Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang*

Zuidhoff HW. 2000. *The Whitening Properties of Lactic Acid and Lactates dalam personal Care Ingridients Asia*. England: conferences proceeding . 85-87

Lampiran 1 Perhitungan Larutan

1. HCl 1 N

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

$$12,06 \times V_1 = 1 \times 100$$

$$V_1 = 8,1 \text{ ml}$$

2. Fase Gerak

$$\text{A. Toluen} = \frac{80}{100} \times 100\text{ml}$$

$$= 80 \text{ ml}$$

$$\text{B. Asam Asetat Glasial} = \frac{20}{100} \times 100\text{ml}$$

$$= 20 \text{ ml}$$

Lampiran 2 Perhitungan Rf KLT

1. Sampel A

Sampel	1	2	3	Rata-Rata
Baku standart	$\frac{2,9}{8} = 0,36$	$\frac{2,8}{8} = 0,35$	$\frac{2,9}{8} = 0,36$	0,35
Sampel A	$\frac{3,1}{8} = 0,38$	$\frac{2,9}{8} = 0,36$	$\frac{3,1}{8} = 0,38$	0,37

2. Sampel B

Sampel	1	2	3	Rata-rata
Baku Standart	$\frac{4,1}{8} = 0,51$	$\frac{4,1}{8} = 0,51$	$\frac{4,1}{8} = 0,51$	0,51
Sampel B	$\frac{4}{8} = 0,50$	$\frac{4,1}{8} = 0,51$	$\frac{4}{8} = 0,50$	0,50

3. Sampel C

Sampel	1	2	3	Rata-rata
Baku Standart	$\frac{2,4}{8} = 0,30$	$\frac{2,4}{8} = 0,30$	$\frac{2,4}{8} = 0,30$	0,30
Sampel C	$\frac{2,4}{8} = 0,30$	$\frac{2,3}{8} = 0,28$	$\frac{2,4}{8} = 0,30$	0,29

Lampiran 3 Perhitungan Konsentrasi Larutan Baku

1. Konsentrasi 16 ppm

$$V_1 \times \text{ppm}_1 = V_2 \times \text{ppm}_2$$

$$V_1 \times 50 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \times 16 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 3,2 \text{ ml}$$

2. Konsentrasi 18 ppm

$$V_1 \times \text{ppm}_1 = V_2 \times \text{ppm}_2$$

$$V_1 \times 50 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \times 18 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 3,6 \text{ ml}$$

3. Konsentrasi 20 ppm

$$V_1 \times \text{ppm}_1 = V_2 \times \text{ppm}_2$$

$$V_1 \times 50 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \times 20 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 4 \text{ ml}$$

4. Konsentrasi 22 ppm

$$V_1 \times \text{ppm}_1 = V_2 \times \text{ppm}_2$$

$$V_1 \times 50 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \times 22 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 4,4 \text{ ml}$$

5. Konsentrasi 24 ppm

$$V_1 \times \text{ppm}_1 = V_2 \times \text{ppm}_2$$

$$V_1 \times 50 \text{ ppm} = 10 \text{ ml} \times 24 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 4,8 \text{ ml}$$

Lampiran 4 Perhitungan Kadar Sampel 25mg

1. Sampel (A1)

$$\text{Serapan Y} = 0,596$$

$$\text{Persamaan regresi Y} = 0,022x - 0,0456$$

$$\text{Kadar hidrokuinon x (ppm)} = \frac{0,596 + 0,0456}{0,022}$$

$$= 29,16 \text{ ppm}$$

Sampel (A2)

$$\text{Serapan Y} = 0,599$$

$$\text{Persamaan regresi Y} = 0,022x - 0,0456$$

$$\text{Kadar hidrokuinon x (ppm)} = \frac{0,599 + 0,0456}{0,022}$$

$$= 29,30 \text{ ppm}$$

Sampel (A3)

$$\text{Serapan Y} = 0,599$$

$$\text{Persamaan regresi Y} = 0,022x - 0,0456$$

$$\text{Kadar hidrokuinon x (ppm)} = \frac{0,599 + 0,0456}{0,022}$$

$$= 29,30 \text{ ppm}$$

$$\text{Rata – rata sampel (ppm)} = \frac{A1 + A2 + A3}{3}$$

$$= \frac{29,16 + 29,30 + 29,30}{3}$$

$$= 29,25$$

2. Sampel (B1)

$$\text{Serapan Y} = 0,455$$

$$\text{Persamaan regresi Y} = 0,022x - 0,0456$$

$$\text{Kadar hidrokuinon x (ppm)} = \frac{0,455 + 0,0456}{0,022}$$

$$= 22,75 \text{ ppm}$$

Sampel (B2)

$$\text{Serapan Y} = 0,460$$

$$\text{Persamaan regresi Y} = 0,022x - 0,0456$$

$$\text{Kadar hidrokuinon x (ppm)} = \frac{0,460 + 0,0456}{0,022}$$

$$= 22,98 \text{ ppm}$$

Sampel (B3)

$$\text{Serapan Y} = 0,462$$

$$\text{Persamaan regresi Y} = 0,022x - 0,0456$$

$$\text{Kadar hidrokuinon x (ppm)} = \frac{0,462 + 0,0456}{0,022}$$

$$= 23,07 \text{ ppm}$$

$$\text{Rata - rata sampel (ppm)} = \frac{B1 + B2 + B3}{3}$$

$$= \frac{0,445 + 0,460 + 0,462}{3}$$

$$= 22,93$$

3. Sampel (C1)

$$\text{Serapan Y} = 0,125$$

$$\text{Persamaan regresi Y} = 0,022x - 0,0456$$

$$\text{Kadar hidokuinon x (ppm)} = \frac{0,125 + 0,0456}{0,022}$$

$$= 7,75 \text{ ppm}$$

Sampel (C2)

$$\text{Serapan Y} = 0,133$$

$$\text{Persamaan regresi Y} = 0,022x - 0,0456$$

$$\text{Kadar hidrokuinon x (ppm)} = \frac{0,133 + 0,0456}{0,022}$$

$$= 8,11 \text{ ppm}$$

Sampel (C3)

$$\text{Serapan Y} = 0,125$$

$$\text{Persamaan regresi Y} = 0,022x - 0,0456$$

$$\text{Kadar hidrokuinon x (ppm)} = \frac{0,125 + 0,0456}{0,022}$$

$$= 7,75 \text{ ppm}$$

$$\text{Rata - rata sampel (ppm)} = \frac{C1 + C2 + C3}{3}$$

$$= \frac{7,75 + 8,11 + 7,75}{3}$$

$$= 8,09$$

Lampiran 5 Perhitungan Kadar Sampel 2 gram

1. Sampel A

$$\frac{20000}{25} \times 29,25 = 23.400 \text{ ppm}$$

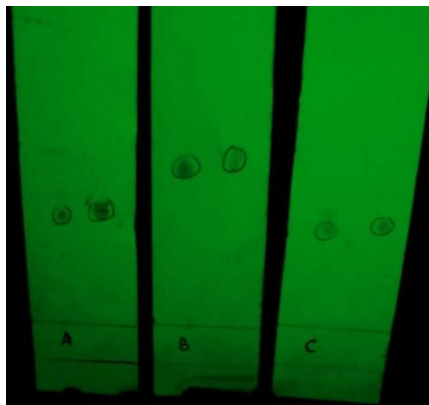
2. Sampel B

$$\frac{20000}{25} \times 22,93 = 18.344 \text{ ppm}$$

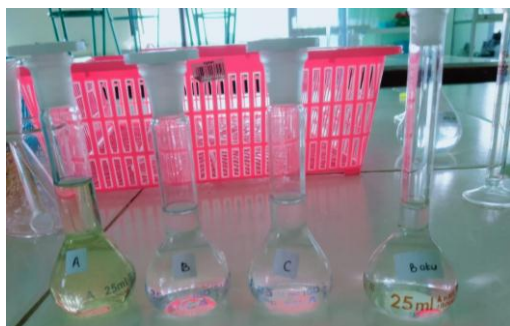
3. Sampel C

$$\frac{20000}{25} \times 8,09 = 6.472 \text{ ppm}$$

Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian



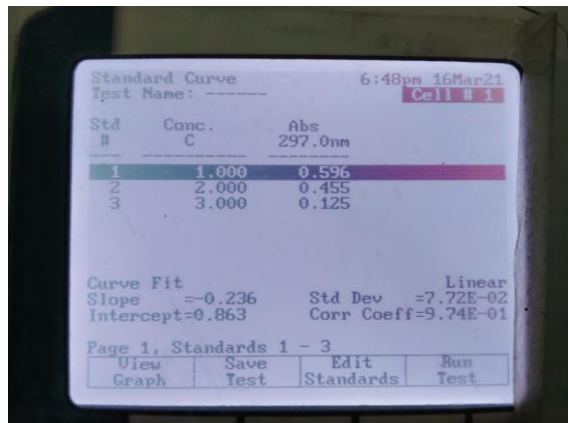
Hasil KLT dengan sinar UV



Larutan sampel dan larutan baku



Panjang gelombang



Hasil SSpektrofotometri Uv-Vis