

**PENGARUH KONDISI PENYIMPANAN TERHADAP KADAR
HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH WAJAH
YANG BEREDAR DI LOMBOK TENGAH**



**Oleh:
MARTIYA KURNIYARTI
01206339A**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI S1 FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

**PENGARUH KONDISI PENYIMPANAN TERHADAP KADAR
HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH WAJAH
YANG BEREDAR DI LOMBOK TENGAH**

Skripsi

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)*

*Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

MARTIYA KURNIYARTI

01206339A

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI S1 FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

PENGARUH KONDISI PENYIMPANAN TERHADAP KADAR HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH WAJAH YANG BEREDAR DI LOMBOK TENGAH

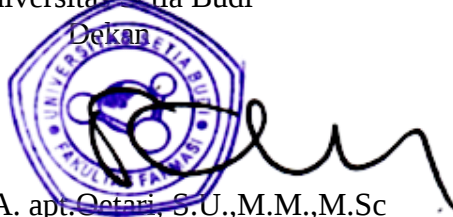
Oleh :

Martiya Kurniyarti
01206339A

Dipertahankan dihadapan panitia penguji skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 2 Agustus 2022

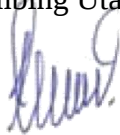
Mengetahui Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Dekan



Prof.Dr.R.A. apt. Oetari, S.U.,M.M.,M.Sc

Pembimbing Utama,



Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.

Pembimbing Pendamping,



apt. Endang Sri Rejeki, M.Si.

Penguji:

1.Dr. Mardiyono, M.Si



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



3.apt. Jena Hayu Widyasti, M.Farm.



4.Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.



HALAMAN PERSEMBAHAN

“Karena sesungguhnya, sesudah kesulitan itu ada kemudahan”
(Q.S. Al-insyirah : 5)

“Mulailah sesuatu dengan Bismillah, bersabar, berusaha dan selalu tersenyumlah dalam melakukannya. Dan bersyukurlah dengan hasil yang di peroleh yakinlah Allah swt., selalu bersamamu. Karena tidak ada hasil yang mengkhianati usaha”
(Penulis)

“Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT, Skripsi ini aku persembahkan untuk orang-orang yang kusayang:
Kedua orang tuaku tercinta Bapak Ahyar, Ibu Aniatun dan Adekku Ridho yang selalu memberikan do’a, kasih sayang dan pengorbanan kalian kepadaku, terimakasih atas dukungan moral maupun materi yang telah kalian berikan padaku selama ini
Ibu Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si. selaku penguji utama, dan Ibu apt. Endang Sri Rejeki, M.Si. selaku penguji pendamping yang telah memberikan motivasi dan bimbingan untukku, ucapan terimakasih yang tak terhingga atas ilmunya yang telah diberikan sangat bermanfaat untukku.

Terima Kasih yang tak terhingga kepada sahabat sekaligus saudara tercintaku Husnul, yang selalu ada disaat aku dalam keadaan susah maupun senang.

Terima kasih yang tak terhingga kepada sahabat tercintaku Maya dan Nia yang selalu ada disetiap aku membutuhkan tempat untuk berkeluh kesah.

Terima Kasih juga untuk Apotek Maritza Squad, Sabrina, Ayu dan Ida yang selalu menjadi tim hore di setiap prosesku.

Yayuk, Santi, Mega, dan Lina yang selalu menemaniku selama ini dan menjadi teman terbaikku selama menempuh S1 ini.

Teman-teman seperbingungan dan seperjuangan FARMASI
TRANSFER 2022..

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademi maupun hukum

Surakarta, 2 Agustus 2022

Tanda Tangan



Martiya Kurniyarti

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Rasa syukur peneliti panjatkan kepada kehadiran Allah SWT., yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyusun skripsi penelitian saya yang berjudul **“Pengaruh Kondisi Penyimpanan Terhadap Kadar Hidrokuinon pada Krim Pemutih Wajah yang Beredar di Lombok Tengah”** ini dengan baik hingga tercapainya penyusunan skripsi ini.

Dalam keberhasilan penyusunan penelitian ini terdapat banyak pihak yang memberikan bantuan, dukungan, motivasi, bimbingan, dan fasilitas. Oleh karena itu, penulis diberi kesempatan untuk mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Allah SWT. atas nikmat dan rahmat-Nya saya dapat melaksanakan penelitian ini dengan lancar dan menyelesaikan skripsi ini
2. Bapak Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi
3. Ibu apt. Prof. Dr. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
4. Ibu Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing utama skripsi yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan motivasi dan pengarahan dalam penulisan skripsi ini
5. Ibu apt. Endang Sri Rejeki, M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping skripsi yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan motivasi dan pengarahan dalam penulisan skripsi ini
6. Tim penguji skripsi yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk penyempurnaan skripsi ini
7. Ibu apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan pengarahan akademik selama saya menuntut ilmu di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
8. Seluruh dosen beserta karyawan tata usaha, laboratorium, dan perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

9. Kepala Laboratorium, karyawan serta seluruh petugas laboratorium Universitas Setia yang telah memberikan kesempatan kepada saya dan mendukung saya untuk melakukan penelitian di Laboratorium Kimia Universitas Setia Budi.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Surakarta, 2 Agustus 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martiya Kurniyarti', with a stylized flourish at the end.

Martiya Kurniyarti

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
1. Manfaat bagi Akademis	4
2. Manfaat bagi Peneliti	4
3. Bagi Masyarakat	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
A. Kulit	5
1. Pengertian Kulit	5
2. Struktur kulit.....	5
2.1. Lapisan Epidermis.....	5
2.2. Lapisan Dermis.....	6
2.3. Lapisan Subkutis (Hipodermis).....	6
3. Fungsi Pembentukan Pigmen.....	6
4. Pembentukan Pigmen Kulit	6
B. Kosmetik	7
1. Definisi Kosmetik	7
2. Krim Pemutih.....	7

C.	Hidrokuinon	8
1.	Definisi Hidrokuinon	8
2.	Mekanisme Kerja dan Efek Samping	8
D.	Spektrofotometri UV VIS	9
1.	Definisi spektrofotometri uv vis	9
2.	Prinsip kerja spektrofotometri uv vis	10
2.1.	Spektrofotometer Optika Sinar Tunggal (<i>Single Beams Optic</i>).....	10
2.2.	Spektrofotometer Optika Sinar Ganda (<i>Double Beams Optic</i>).....	10
E.	Landasan Teori.....	11
F.	Hipotesis	12
G.	Kerangka Konsep.....	13
BAB III	METODE PENELITIAN.....	14
A.	Populasi dan Sampel	14
1.	Populasi.....	14
2.	Sampel	14
B.	Variabel Penelitian.....	14
1.	Variabel Bebas (<i>Independent Variable</i>)	14
2.	Variabel Terikat (<i>Dependent Variable</i>)	14
C.	Definisi Operasional Variabel Utama	14
D.	Alat dan Bahan.....	15
1.	Bahan	15
2.	Alat.....	15
E.	Jalannya Penelitian.....	15
1.	Pembuatan Larutan Floroglusin 1% (Departemen Kesehatan RI, 1995).	15
2.	Pembuatan NaOH 0,5 N (Departemen Kesehatan RI, 1995)	15
3.	Uji Kualitatif Hidrokuinon	15
3.1.	Pereaksi FeCl_3	15
3.2.	Pereaksi Benedict.	15
3.3.	Kromatografi Lapis Tipis.	16
4.	Uji Kuantitatif Hidrokuinon.....	16
4.1.	Pembuatan larutan baku hidrokuinon.	16
4.2.	Penentuan panjang gelombang maksimum. .	16
4.3.	Penentuan <i>Operating Time</i>	16
4.4.	Pembuatan kurva baku Hidrokuinon.	17
4.5.	Kondisi Penyimpanan Sampel Krim.	17
4.6.	Penetapan kadar hidrokuinon.	17
5.	Validasi Metode.....	18
5.1.	Linearitas.	18

5.2.	Batas deteksi (<i>Limit of Detection</i> , LOD) dan Batas Kuantifikasi (<i>Limit of Quantification</i> , LOQ).	18
5.3.	Presisi.	18
5.4.	Akurasi.	18
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
A.	Uji Kualitatif	19
1.	Pereaksi FeCl_3	19
2.	Pereaksi Benedict.....	20
3.	Kromatografi Lapis Tipis.....	21
B.	Uji Kuantitatif	22
1.	Panjang Gelombang Maksimum.....	22
2.	<i>Operating Time</i>	23
3.	Persamaan Regresi Linier	24
4.	LOD dan LOQ	24
5.	Presisi	25
6.	Akurasi	25
7.	Penetapan Kadar Sampel	26
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
A.	Kesimpulan	27
B.	Saran	27
DAFTAR PUSTAKA.....		28
LAMPIRAN		31

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kerangka Konsep	13
2. Hasil Kualitatif Pereaksi FeCl_3	19
3. Hasil Kualitatif Pereaksi Benedict.....	20
4. Hasil nilai Rf KLT	21
5. Nilai Asorbansi Hidrokuinon	24
6. Hasil Presisi	25
7. Hasil % Recovery	26
8. Hasil Penetapan Kadar Hidrokuinon Sampel (Suhu Ruang).....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Lapisan-lapisan dan apendiks kulit	5
2. Lapisan-lapisan epidermis kulit tebal.....	6
3. Struktur Hidrokuinon	8
4. Hasil KLT	21
5. Profil Panjang Gelombang	22
6. Grafik <i>Operating Time</i>	23
7. Grafik Kurva Baku	24

INTISARI

KURNIYARTI, MARTIYA 2022. PENGARUH KONDISI PENYIMPANAN TERHADAP KADAR HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH WAJAH YANG BEREDAR DI LOMBOK TENGAH

Krim pemutih merupakan kombinasi senyawa kimia yang berkhasiat dalam mengurangi hiperpigmentasi. Penggunaan krim dengan kandungan hidrokuinon lebih dari 2% dengan waktu yang lama dapat menyebabkan kanker kulit. Tujuan dilakukannya penelitian untuk mengetahui adanya kandungan hidrokuinon, berapa kadar hidrokuinon, dan pengaruh kondisi penyimpanan krim yang mengandung hidrokuinon.

Peneliti menggunakan 5 sampel krim pemutih wajah yang diambil dari wilayah Kabupaten Lombok Tengah. Pereaksi FeCl_3 , pereaksi benedict, metode KLT dan metode spektrofotometri UV-Vis digunakan untuk analisa kualitatif dan kuantitatif untuk mengetahui persentase kadar hidrokuinon pada sampel dengan pengaruh suhu.

Hasil analisis menunjukkan adanya kandungan hidrokuinon di 3 sampel krim pemutih wajah. Persentase kadar yang diperoleh pada kondisi perlakuan sampel dari tiga kali replikasi di suhu ruang sampel A sebesar 3,2%; sampel D sebesar 1%; sampel E sebesar 3,5%. Sampel di suhu ruang ber-AC sampel A sebesar 3,5%; sampel D sebesar 3,7%; sampel E sebesar 4,4%, dan sampel di suhu kulkas sampel A sebesar 4%; sampel D sebesar 4,1%; sampel E sebesar 5%. Kadar hidrokuinon dalam krim dengan kondisi penyimpanan krim tertutup di kulkas menghasilkan persentase kadar yang paling tinggi dibanding dengan penyimpanan di suhu ruang dan suhu ruang ber-AC, dapat disimpulkan bahwa tempat penyimpanan sangat berpengaruh terhadap kadar hidrokuinon dalam krim pemutih wajah.

Kata Kunci : Krim pemutih wajah, hidrokuinon, spektrofotometri uv vis

ABSTRACT

KURNIYARTI, MARTIYA 2021. EFFECT OF STORAGE CONDITIONS ON HYDROQUINONE LEVELS IN FACIAL WHITENING CREAM CIRCULATED IN CENTRAL LOMBOK

Whitening cream is a combination of chemical compounds that are efficacious in reducing hyperpigmentation. The use of creams with a hydroquinone content of more than 2% for a long time can cause skin cancer. The purpose of this study was to determine the presence of hydroquinone content, how much hydroquinone content, and the effect of storage conditions for cream containing hydroquinone.

Researchers used 5 samples of facial whitening cream taken from the Central Lombok Regency. FeCl_3 reagent, Benedict's reagent, TLC method and UV-Vis spectrophotometric method were used for qualitative and quantitative analysis to determine the percentage of hydroquinone content in the sample with the influence of temperature.

The results of the analysis showed the presence of hydroquinone in 3 samples of facial whitening cream. The percentage of concentration obtained in the treatment condition of the sample from three times of replication at room temperature of sample A was 3.2%; sample D by 1%; sample E of 3.5%. Samples in air-conditioned room temperature sample A of 3.5%; sample D by 3.7%; sample E is 4.4%, and sample at refrigerator temperature is sample A is 4%; sample D by 4.1%; sample E by 5%. Hydroquinone levels in cream with closed cream storage conditions in the refrigerator resulted in the highest percentage of levels compared to storage at room temperature and air-conditioned room temperature, it can be concluded that the storage area greatly affects the hydroquinone levels in facial whitening cream.

Keywords : Face whitening cream, hydroquinone, UV vis spectrophotometry

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan hidup manusia yang terus meningkat didasari atas berkembangnya ilmu pengetahuan serta teknologi. Kebutuhan hidup diluar dari pangan, sandang maupun pendidikan melainkan juga kebutuhan dalam menjaga penampilan sehari-hari dimana hal ini sudah menjadi kebutuhan khusus terutama bagi kaum wanita. Memiliki kulit yang bersih, cerah, mulus, serta bebas dari noda menjadi impian kebanyakan wanita salah satu penunjang hal tersebut yakni dengan menggunakan kosmetik. Kosmetik merupakan suatu sediaan yang dapat digunakan dalam mempercantik suatu penampilan dimana banyak peenggunanya tidak memperhatikan dampak yang ditimbulkan kedepannya (Irnawati *et al*, 2016).

Kosmetik ialah produk farmasi dimana penggunaanya sangat luas dikalangan masyarakat, salah satunya yakni krim pemutih wajah, yang merupakan salah satu sediaan kosmetik yang penggunaanya sangat luas sehingga dalam proses produksinya harus memenuhi syarat keamanan, khasiat, dan juga mutu (BPOM RI, 2015). Kosmetik berupa krim dengan kandungan hidrokuinon didalamnya banyak digunakan hal ini karena hidrokuinon dapat berfungsi dalam menghilangkan flek hitam pada wajah. Semakin meningkatnya kadar maka efek pemutihan hidrokuinon akan semakin cepat. Krim dengan kandungan hidrokuinon di atas 2% dapat terjadi efek samping tidak diinginkan. Salah satu efek yang terjadi yakni timbulnya beberapa penyakit seperti vitilig (kehilangan pigmen kulit yang mengakibatkan area putih seperti panu) sampai okronosis (kulit menjadi gelap kebiruan serta sensasi seperti terbakar pada kulit). Penggunaan hidrokuinon dalam waktu yang lama juga berpotensi sebagai karsinogenik dan teratogenik (Trisianty, 2014).

Kadar hidrokuinon di atas 2% termasuk dalam kelompok obat keras dimana hanya didapatkan dengan resep dokter. Kandungan hidrokuinon diatas 5% dapat menyebabkan kulit merah serta memberikan sensasi terbakar pada area kulit. Penggunaan obat ini akan membahayakan pemakainya apabila tanpa pengawasan dari dokter. Berbagai efek yang akan ditimbulkan seperti sensasi terbakar pada kulit, kemerahan, terjadinya iritasi, penyakit ginjal, kanker hati,

serta kanker darah. Penggunaan hidrokuinon juga tidak dapat dihentikan secara tiba-tiba karena akan menyebabkan timbulnya efek yang lebih buruk yakni terjadinya reaksi hiperpigmentasi. Kandungan hidrokuinon dalam krim yang boleh digunakan adalah tidak lebih dari 2% karena apabila lebih maka khasiatnya ditujukan sebagai obat (BPOM RI, 2007).

Pemakaian hidrokuinon pada krim pemutih wajah tidak diperbolehkan semenjak tahun 2008 (Irnawati *et al*, 2016). Pemakaian hidrokuinon dalam kosmetik di Indonesia sempat boleh dipakai secara bebas tidak menggunakan resep dokter dimana kandungan tidak lebih dari 2%. Hal ini berdasarkan dari peraturan Permenkes No.445 pada tahun 1998. Peraturan ini dikeluarkan pada tahun 1998 oleh Menteri Kesehatan No. 445. Peraturan ini mengalami pembaruan BPOM No. 18 Tahun 2015, yang mengatakan bahwa hidrokuinon tidak diperbolehkan dalam sediaan pemutih. Penggunaan jangka panjang krim yang mengandung kadar kurang dari 2% hidrokuinon dalam kosmetik dapat menyebabkan leukoderma kontak dan okronosis eksogen. Hidrokuinon yang digunakan lebih dari 4% bisa menyebabkan kulit merah, sensasi terbakar, reaksi ini langsung timbul ketika digunakan, dan penggunaan dalam waktu yang lama dapat memberikan efek berbahaya seperti kanker kulit (Lestari *et al.*, 2018).

Menyimpan krim pemutih wajah dalam suhu tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada krim dan menyebabkan krim mengalami pergantian warna menjadi lebih gelap. Jika krim dibuka dari tutup kemasannya, krim tersebut dapat terkontaminasi oleh udara luar sehingga akan mengundang bakteri pada sediaan. Dalam hal ini dipengaruhi oleh zat aktif, sehingga disarankan penyimpanan krim pemutih dapat dilakukan pada suhu rendah ($< 8^{\circ}\text{C}$) dan tertutup guna mencegah agar bakteri yang telah menpel tidak dapat bertumbuh, hal ini juga untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang silang krim pemutih produk atau preparat lain. Penyimpanan dilakukan pada temperatur ($< 8^{\circ}\text{C}$) dan dilengkapi dengan kemasan kedap udara untuk menghindari adanya kontaminasi silang dengan bahan atau preparat lain di lemari es. Penyimpanan yang tidak tepat dapat mengurangi efektivitas krim sebagai pemutih bahkan merusak kulit (Haerani, 2017)

Hidrokuinon dapat dianalisa menggunakan beberapa metode antara lain, Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Kromatografi Cair

Kinerja Tinggi (KCKT), Analisa Volumetrik dengan reaksi redoks dan Spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri uv-vis merupakan alat ukur yang mempunyai waktu kerja lebih cepat dibanding pengukuran hidrokuinon dengan memakai metode yang lain (Sarah, 2014).

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Irnawati, *et al* (2016) dari 5 sampel yang digunakan, terdapat 2 sampel dengan kadar kandungan hidrokuinon kurang dari 2% yakni 1,966% dan 1,591%. Dikarenakan kandungan hidrokuinon pada krim pemutih wajah yang sedang menyebar secara luas terutama krim yang tidak terdaftar di BPOM RI menyebabkan reaksi karsinogenik serta teratogenik pada tubuh, sehingga penulis tertarik untuk meneliti Pengaruh Kondisi Penyimpanan Terhadap Kadar Hidrokuinon pada Krim Pemutih Wajah yang Beredar di Lombok Tengah. Serta melakukan parameter hidrokuinon yaitu dengan cara melihat perlakuan sampel yang disimpan di beberapa tempat dengan kondisi sampel tertutup, dibedakan dalam suhu yang berbeda yang pertama sampel ditaruh diruang ber-AC suhu sejuk, didalam almari es ditaruh almari es bagian luar dan diruangan terbuka atau suhu kamar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah krim pemutih wajah yang beredar di Lombok Tengah mengandung Hidrokuinon?
2. Berapakah kadar Hidrokuinon dalam sediaan krim pemutih wajah yang beredar di Lombok Tengah?
3. Apakah kondisi penyimpanan krim pemutih wajah berpengaruh pada kadar hidrokuinon yang terkandung dalam krim?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah sediaan kosmetik berupa krim pemutih wajah yang beredar di Lombok Tengah mengandung hidrokuinon.
2. Untuk mengetahui kadar hidrokuinon dalam krim pemutih wajah yang beredar di Lombok Tengah.

3. Untuk mengetahui apakah kondisi penyimpanan krim pemutih wajah berpengaruh pada kadar hidrokuinon yang terkandung dalam krim.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Manfaat bagi Akademis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa berguna sebagai sumber rujukan referensi untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan tambahan wawasan serta ilmu pengetahuan sehingga dapat diterapkan kepada masyarakat umum.

3. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini bisa menjadi informasi tambahan bagi masyarakat tentang hal yang berkaitan dengan krim pemutih wajah yang mengandung hidrokuinon yang memberikan efek berbahaya.