

# Analisis Mutu Krim Pemutih Kulit

Laporan Seminar praktik kimia terpadu tahun ajaran 2018/2019

oleh: Kelompok PKT 67, XIII-9:

Syadam Reza Firdaus	15.61.08237
Hesty Nurul Huriyah	15.61.08068
Muhammad Muhadzib Faisal	15.61.08147
Nur Aisyah	15.61.08164



KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri

Sekolah Menengah Kejuruan – SMAK

Bogor

2018

## KATA PENGANTAR

Laporan Praktikum Kimia Terpadu yang berjudul *Analisis Mutu Krim Pemutih* ini disusun untuk memenuhi tugas peserta didik dalam rangkaian Mata Praktikum Kimia Terpadu. Khususnya peserta didik di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan-SMAK Bogor. Peserta didik yang dimaksud adalah peserta didik kelas XIII yang duduk di Semester Gasal Tahun Pelajaran 2018/2019.

Adapun sebagian besar isi laporan ini meliputi: lembar persetujuan dan pengesahan yang berisi nama dan tanda tangan pembimbing dan kepala laboratorium. Pendahuluan yang berisi penjelasan mengenai dan sejarah krim pemutih. Tinjauan pustaka meliputi penjelasan mengenai istilah-istilah penting yang terdapat dalam laporan. Metode analisis berisi parameter-parameter yang dilakukan dalam analisis krim pemutih kulit. Data hasil dan pembahasan berisi data hasil analisis dibandingkan dengan standar, simpulan dan saran berisi simpulan-simpulan dari hasil kegiatan analisis yang telah dilakukan. Laporan ini disusun dari berbagai sumber terpercaya yang tercantum dalam daftar pustaka.

Tim penyusun menaikan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena telah menganugerahi segala kepandaian dan segala yang baik, sehingga laporan ini dapat selesai pada waktunya. Ucapan terimakasih pantas disampaikan kepada:

1. Dwika Riandari, M.Si selaku Kepala Sekolah Menengah Kejuruan-SMAK Bogor.
2. Ir.Tin Kartini, M.Si. selaku Kepala Laboratorium Sekolah Menengah Kejuruan-SMAK Bogor.
3. Siti Rohayati, S.Si. selaku Pembimbing Kelompok PKT-67.
4. Semua unsur pendidik dan tenaga kependidikan Sekolah Menengah Kejuaruan-SMAK Bogor.
5. Semua pihak yang telah membantu secara langsung dan tidak langsung atas terselesaikannya laporan ini.

Tim penyusun masih membuka pintu kritik dan saran atas isi laporan ini. Hal ini akan bermanfaat bagi kesempurnaan laporan ini, karena laporan ini masih jauh dari sempurna.

Tim penyusun amat berharap kepada seluruh pembaca dan pengguna laporan ini agar panduan ini dapat bermanfaat langsung dan tidak langsung. Bermanfaat langsung dalam membantu kegiatan analisis di Indonesia versi Sekolah Menengah Kejuruan-SMAK Bogor. Bermanfaat tidak langsung untuk siswa di dunia di luar pembelajaran. Juga, diharapkan pembaca di luar bidang keanalisis kimiaan pun dapat memanfaatkannya.

Bogor, Desember 2018

Tim Penyusun,

## **LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**

*Analisis Total Krim Pemutih Kulit* oleh kelompok PKT-67,XIII-9

Disetujui dan disahkan oleh:

Disetujui oleh,

Siti Rohayati, S.Si

NIP. 19720905 200502 2 001

Pembimbing

Disahkan oleh,

Ir.Tin Kartini, M.Si.

NIP 19640416 199403 2 003

Kepala Laboratorium Sekolah Menengah Kejuruan-SMAK Bogor

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	1
LEMBAR PENGESAHAN.....	3
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR .....	5
DAFTAR TABEL.....	6
BAB I PENDAHULUAN .....	7
A.Latar Belakang .....	7
B.Pentingnya Masalah .....	9
C.Tujuan.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	10
A.Analisis .....	11
B.Mutu .....	11
C.Krim.....	13
D.Pemutih .....	14
E.Kulit .....	18
F.Krim pemutih.....	18
BAB III METODE ANALISIS .....	20
A.Uji Organoleptik.....	20
B.Uji Kimia .....	22
C.Uji Mikrobiologi.....	28
Analisis Kewirausahaan.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Hidroquinon.....	16
-------------------------------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Analisis Kewirausahaan Mikrobiologi.....	31
Tabel 2. Analisis Kewirausahaan Uji Kadar Pengawet.....	31
Tabel 3. Analisis Kewirausahaan Uji Cemarkan Logam.....	32
Tabel 4. Analisis Kewirausahaan Uji Kualitatif Hidroquinon.....	32
Tabel 5. Hasil analisis dibandingkan dengan Standar.....	34

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang**

Setiap manusia pasti ingin tampil sempurna jasmani dan rohani. Sempurna jasmani artinya berbadan sehat, kuat, wajah cantik dan berkulit bersih. Kosmetika merupakan bahan atau komponen kimia yang digunakan untuk mempercantik wajah, salah satunya krim pemutih wajah. Kosmetika yang berbahaya mengandung komposisi dari berbagai macam senyawa seperti hidroquinon, merkuri dan logam berat yang dicairkan dalam beberapa campuran bahan yang mengandung minyak. Pemakaian kosmetika yang tidak selektif dan kandungan yang berbahaya dalam suatu produk kosmetika dapat menyebabkan efek tidak sesuai dengan yang diharapkan pada wajah. Untuk mengetahui apakah kosmetika itu baik perlu diketahui bahan-bahan yang ada didalamnya dan cara pengolahannya (Dwikarya, 2003).

Seiring era perdagangan bebas sekarang ini, berbagai jenis kosmetika beredar dipasaran dengan berbagai kegunaan dari berbagai merek. Produk kosmetika yang merupakan hasil dari perkembangan industri obat-obatan saat ini sudah berkembang menjadi salah satu kebutuhan pokok masyarakat seiring dengan perkembangan gaya hidup masyarakat. Para pelaku usaha berlomba-lomba menghasilkan berbagai macam produk kecantikan dengan berbagai macam kegunaan bagi masyarakat untuk menarik konsumen sebanyak-banyaknya.

Dalam catatan sejarah, masyarakat di zaman Mesir Kuno sudah memanfaatkan merkuri sebagai bahan tambahan dalam kosmetika. Baru pada abad ke-18 dunia kedokteran memakai merkuri sebagai obat sifilis. Namun, sekarang semua bahan obat dokter yang mengandung merkuri sudah ditinggalkan.



Krim pemutih kulit adalah salah satu jenis produk kecantikan yang mengandung bahan aktif yang dapat menekan atau menghambat pembentukan *melanin* atau menghilangkan *melanin* yang sudah terbentuk sehingga akan memberikan warna kulit yang lebih putih. Tujuan penggunaannya dalam jangka waktu yang lama agar dapat menghilangkan atau mengurangi hiperpigmentasi pada kulit, tetapi penggunaan yang terus menerus justru akan menimbulkan pigmentasi dengan efek permanen. Keinginan seseorang untuk bisa tampil cantik dan memiliki kulit yang putih bersih telah membuat seseorang bersikap konsumtif. Dampak positif yang dapat diperoleh dari pemakaian kosmetika pemutih diantaranya yaitu kulit menjadi putih bersih dan bersinar.

Kosmetika bermerkuri sebenarnya bukan hal baru. Kosmetika ini ramai digunakan. Khasiatnya memutihkan kulit gelap dalam waktu singkat. Orang yang berkulit gelap mempunyai zat warna (pigmen) kulit lebih banyak dibandingkan orang berkulit putih. Zat warna tersebut yaitu *melanin*. Produksi *melanin* dipengaruhi oleh paparan sinar matahari, itulah sebabnya jika sering terkena sinar matahari, sehingga kulit menjadi lebih gelap. Melanin membantu menahan sinar *ultra violet* agar tidak merusak kulit. Seperti telah diketahui, sinar *ultra violet* dapat mencetuskan timbulnya kanker kulit. Walau *melanin* diciptakan dengan manfaat yang sangat besar, banyak orang tidak menyukainya karena dapat membuat kulit mereka terlihat lebih gelap, sehingga menurut mereka tampak kurang cantik, untuk itu digunakan kosmetik pemutih yang kebanyakan mengandung merkuri. Unsur ini memang mampu menghambat produksi *melanin*. Karena jumlah *melanin* kulit berkurang, maka kulit pun tampak lebih putih.

## **B.Pentingnya Masalah**

Sering kali para pelaku usaha mengabaikan keamanan dari produk yang dibuatnya. Krim yang ilegal atau krim yang dipalsukan dari merek terkenal diduga mengandung bahan kimia yang tidak boleh digunakan untuk kosmetika. Senyawa-senyawa berbahaya yang terkandung yaitu hidroquinon dan merkuri. Hidroquinon dapat menyebabkan kulit menjadi kusam dan merkuri menyebabkan flek hitam pada kulit dan kanker kulit. Produk kosmetika bermerkuri umumnya menjanjikan wajah putih dalam tempo singkat.

## **C.Tujuan**

Tujuan dilakukannya analisis mutu krim pemutih adalah:

- Mengetahui kesesuaian dan ketidak sesuaian mutu produk krim pemutih kulit dengan membandingkannya pada standar acuan yang ada.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam kehidupan yang diwarnai berbagai fasilitas serba modern ini, bidang kosmetika juga turut andil di dalam berbagai kesempatan dan peluang untuk memperoleh hasil maksimal dan memuaskan melalui cara yang ringkas, mudah dan cepat. Namun demikian, mengingat kemajuan teknologi modern, sehingga hasil penemuan produk makanan, minuman, dan kosmetika sudah tentu tidak memakai aturan mana yang aman dan tidak aman. Lebih dari itu, kehidupan materialisme dan bahan-bahan mentah yang akan diolah menjadi barang jadi. Bisa saja bahan pewarnanya mereka serap dari unsur-unsur bumi atau melalui proses kimiawi yang sering tidak aman untuk tubuh.

Mengingat jenis bahan kosmetika umumnya terdiri dari bahan-bahan kimia yang memiliki pengaruh berbahaya terhadap sebagian konsumen, baik dalam wujud pengaruh langsung atau tidak langsung, sehingga diperlukan pengujian analisis. Terlebih kapitalisme, mendorong banyak produsen bahan-bahan kosmetika untuk memanipulasi dahulu baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Hal ini sangat diperlukan demi menjaga kesehatan masyarakat. Perkembangan teknologi modern telah membawa manusia menuju era baru dalam kehidupan. Berdasarkan peraturan Menkes RI No. 140/Menkes/Per/III/1991 tentang wajib daftar alat kesehatan rumah tangga, bahwa kosmetika adalah sediaan atau paduan bahan yang siap digunakan pada bagian luar badan, gigi dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan, tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan penyakit. Kosmetika termasuk sediaan farmasi maka pembuatannya harus mengikuti persyaratan, keamanan dan kemanfaatannya sesuai dengan undang-undang kesehatan serta peraturan pelaksanaannya.

Krim adalah sediaan padat, berupa emulsi yang mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar. Sekarang ini batasan tersebut diartikan untuk produk yang terdiri atas minyak dan air atau *disperse* mikro kristal asam lemak atau alkohol berantai panjang dalam air yang dapat dicuci dengan air dan lebih ditujukan sebagai kosmetika dan estetika.

## **A. Analisis**

Analisis bisa diartikan sebagai kajian yang dilaksanakan terhadap sebuah bahasa guna meneliti struktur bahasa tersebut secara mendalam. Sedangkan pada kegiatan laboratorium, kata analisa atau analisis dapat juga berarti kegiatan yang dilakukan di laboratorium untuk memeriksa kandungan suatu zat dalam cuplikan.

Menurut Wiradi, Analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditaksir maknanya.

Menurut Komaruddin, Analisis adalah kegiatan berfikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu.

## **B. Mutu**

Mutu adalah ukuran relatif dari kebendaan. Mendefinisikan mutu dalam rangka kebendaan sangat umum sehingga tidak menawarkan makna operasional. Secara operasional mutu produk atau jasa adalah sesuatu yang memenuhi atau melebihi ekspektasi pelanggan. Sebenarnya mutu adalah kepuasan pelanggan. Ekspektasi pelanggan bisa dijelaskan melalui atribut-atribut mutu atau hal-hal yang sering disebut sebagai dimensi mutu. Oleh karena itu, mutu produk atau jasa adalah sesuatu yang memenuhi atau melebihi ekspektasi pelanggan dalam delapan dimensi mutu. Empat dimensi pertama menggambarkan

atribut-atribut mutu penting, tetapi sulit mengukurnya. Delapan dimensi mutu adalah (Hansen dan Mowen, 1994: 433-434):

1. Kinerja (*Performance*), merupakan tingkat konsistensi dan kebaikan fungsi-fungsi produk.
2. Estetika (*Aesthetic*), berhubungan dengan penampilan wujud produk.
3. Kemudahan perawatan dan perbaikan (*service ability*), berhubungan dengan tingkat kemudahan merawat dan memperbaiki produk.
4. Keunikan (*features*), menunjukkan karakteristik produk yang berbeda secara fungsional dari produk sejenis.
5. Reliabilitas (*Reliability*), berhubungan dengan probabilitas produk dan jasa menjalankan fungsi dimaksud dalam jangka waktu tertentu.
6. Durabilitas (*Durability*), menunjukkan umur manfaat dari fungsi produk.
7. Tingkat kesesuaian (*Quality of conformance*), menunjukkan ukuran mengenai apakah sebuah produk atau jasa telah memenuhi spesifikasinya.
8. Pemanfaatan (*fitness of use*), menunjukkan kecocokan dari sebuah produk menjalankan fungsi-fungsi sebagaimana yang diiklankan.

Definisi lain yang diungkapkan oleh Juran dan Gryna adalah *fitness for use* (kepuasan guna). Bagi konsumen, mutu berarti kemudahan dalam memperoleh barang, keamanan, dan kenyamanan dalam mempergunakan serta dapat memenuhi selera (Juran and Gryna, 1980: 1-2). Definisi yang hampir serupa diungkapkan oleh Armand V. Feigenbaum dan Supriono. Menurut Armand V. Feigenbaum (1983: 7), mutu adalah keseluruhan gabungan karakteristik produk dan jasa dari pemasaran rekayasa, pembikinan dan pemeliharaan yang membuat produk dan jasa yang digunakan untuk memenuhi harapan-harapan pelanggan. Sedangkan menurut Supriono (2002: 377), mutu adalah tingkat baik buruknya sesuatu. Mutu dapat didefinisikan sebagai tingkat

keunggulan. Jadi mutu adalah ukuran relatif kebaikan. Secara operasional, produk bermutu adalah produk-produk yang memenuhi harapan pelanggan.

Tidak ada definisi mutu yang dibuat secara universal namun dari definisi-definisi yang diungkapkan para pakar mutu terdapat kesamaan. Mutu adalah ukuran yang dibuat oleh konsumen atas produk dilihat dari segala dimensi, untuk memenuhi tuntutan kebutuhan, keamanan, kenyamanan serta kemudahan konsumen. Pengukuran mutu untuk produk fisik (barang) selain menekankan pada produk yang dihasilkan, juga perlu juga diperhatikan mutu pada proses produksi. Bahkan, yang terbaik adalah apabila perhatian pada mutu bukan pada produk akhir, melainkan pada proses produksinya atau produk yang masih ada dalam proses (*work in process*), sehingga bila diketahui ada cacat atau kesalahan masih dapat diperbaiki, sedangkan untuk pengukuran mutu pada jasa tidak terkecuali jasa pendidikan sulit sekali dilakukan karena karakteristiknya pada umumnya tidak nampak.

### **C.Krim**

Krim adalah sediaan setengah padat berupa emulsi kental mengandung tidak kurang dari 60% air, dimaksudkan untuk pemakaian luar. Tipe krim ada dua yaitu krim tipe air minyak (Air dalam Minyak atau A/M) dan krim minyak air (Minyak dalam Air atau M/A). Untuk membuat krim digunakan zat pengemulsi. Umumnya berupa surfaktan-surfaktan anionik, kationik, dan nonionik (Anief, 2000).

Menurut (Ditjen POM,1995) krim adalah bentuk sediaan setengah padat 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 *disperse* mikrokristal asam-asam lemak atau alkohol berantai panjang dalam air, yang dapat

dicuci dengan air dan lebih ditujukan untuk penggunaan kosmetika dan estetika.

Krim disebut juga salep yang banyak mengandung air, sehingga memberikan perasaan sejuk bila dioleskan pada kulit. Sebagai vehikulum dapat dipakai emulsi kental berupa emulsi M/A atau emulsi A/M. Krim lebih mudah dibersihkan dari kulit dari pada salep yang menggunakan *vaseline* sebagai vehikulum (Joenoos, 1990).

## D. Pemutih

Bahan pemutih adalah senyawa kimia yang biasa dipergunakan dan dimanfaatkan selain sebagai pemutih pada bahan tertentu juga sebagai penghilang noda maupun desinfektan. Larutan pemutih yang dijual di pasaran biasanya mengandung bahan aktif natrium hipoklorit ( $\text{NaClO}$ ) sekitar 5%, sedangkan serbuk pemutih mengandung senyawa kalsium hipoklorit [ $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ]. Senyawa hipoklorit mudah melepaskan klorin. Dalam kadar tinggi, klorin dapat merusak pakaian. Pemutih Hipoklorit tidak baik untuk bahan poliester, sebab lebih memberikan kesan kuning daripada memutihkan. Pada umumnya, bahan pemutih yang dijual di pasaran sudah aman untuk dipakai selama pemakaiannya sesuai dengan petunjuk. Selain dengan noda, zat ini juga bisa bereaksi dengan zat warna pakaian sehingga dapat memudahkan warna pakaian. Oleh karena itu, pemakaian pemutih ini harus sesuai petunjuk.

Pemutih berdasarkan wujudnya dapat dibedakan menjadi dua :

### 1. Padat (bubuk putih)

Misalnya kalsium hipoklorit dengan rumus kimianya  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$  , pada umumnya masyarakat mengenal sebagai kaporit. Kaporit dapat dimanfaatkan dalam mensterilkan air dari bakteri.

### 2. Cair

Pemutih cair biasa disebut sebagai natrium hipoklorit ( $\text{NaClO}$ ) selain dalam komposisi senyawa tersebut pemutih cair umumnya juga mengandung: *alkyl sulphate*, parfum (jika diperlukan), dan air. Di pasaran, produk pemutih cair biasanya mengandung natrium

hipoklorit dengan konsentrasi sekitar 12%-13%. *Alkyl sulphate* dalam merek dagang sering disebut *emal-70* ditambahkan dan berfungsi sebagai penghilang noda (*stain remover*).

Pemutih kulit adalah penggunaan bahan-bahan kimia yang bertujuan untuk mencerahkan kulit dengan cara mengurangi konsentrasi *melanin* (zat warna kulit). Pemutihan kulit yang dapat mengurangi atau memblokir produksi *melanin* umumnya bekerja dengan cara menghambat pembentukan suatu enzim yang disebut *tyrosinase*. Perawatan ini yang terbanyak berupa *lotion* topikal atau *gel* berisi bahan-bahan penghambat *melanin* dan *retinoid*. Bisa juga digunakan bahan-bahan alami atau metode *laser*, tentunya dengan mempertimbangkan respon terapi. Beberapa bahan berbahaya yang terdapat dalam pemutih kulit:

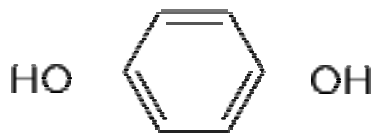
a. Merkuri

Banyak produk pemutih kulit menggunakan bahan toksik merkuri antara lain merkuri klorida atau *ammoniated mercury*. Sejak tahun 1990, Amerika melarang penggunaannya karena merkuri akan terakumulasi di kulit dan pemakaian jangka panjang menimbulkan efek menghitamkan kulit. Bahkan beberapa studi menunjukkan pada pemakaian jangka panjang, merkuri akan terserap masuk aliran darah dan terakumulasi pada organ tubuh penting seperti ginjal. Tentu saja hal ini berbahaya bagi kesehatan.

b. *Hidroquinon*

Hidroquinon juga disebut *1,4-diol benzene* atau *quinol*, merupakan aromatik senyawa organik yang merupakan jenis *fenol*, memiliki rumus kimia  $C_6H_4(OH)_2$ . Hidroquinon ringan dapat mengalami oksidasi untuk mengkonversi ke *benzoquinone*. Pengurangan dari reaksi ini *quinon* berbalik kembali ke hidroquinon. Beberapa senyawa biokimia di alam memiliki semacam *quinon*, Hidroquinonini atau bagian dalam struktur mereka, seperti *koenzim Q*, dan dapat menjalani serupa *redoks interconversions*. Adapun struktur hidroquinon dapat di lihat dibawah ini :





Gambar 1. Struktur Hidroquinon

Hidroquinon adalah suatu penghambat produksi *melanin* yang kuat, hal ini berarti mencegah penghitaman kulit. Hidroquinon tidak membuat kulit terkelupas tetapi mencerahkan kulit, dengan cara mengganggu pembentukan dan produksi *melanin*. *Melanin* adalah suatu zat warna kulit yang dihasilkan oleh sel-sel *melanosit* pada kulit. *Melanin* ini terbentuk terutama apabila kulit terpapar oleh sinar matahari. Terbentuknya *melanin* justru melindungi kulit dari efek *ultraviolet* yang merupakan salah satu faktor risiko timbulnya kanker kulit. Oleh karena itu beberapa negara melarang penggunaan Hidroquinon.

c. *Arbutin*

*Arbutin* berasal dari daun *bearberry*, *cranberry*, *mulberry* atau *blueberry shrubs*, dan juga terdapat pada kebanyakan *pear*. Bahan-bahan ini dapat menghambat produksi *melanin*. *Arbutin* dan ekstrak tumbuhan yang lain merupakan alternatif pencerah wajah yang aman. Studi medis telah menunjukkan efisiensi *arbutin* untuk mencerahkan wajah.

d. *Tretinoin*

Penelitian menunjukkan penggunaan *Tretinoin* (juga disebut sebagai *all-trans retinoic acid*) efektif untuk mengobati perubahan warna kulit. Saat menggunakan *tretinoin* harus menghindari sinar matahari. Pemakaian *tretinoin* membuat kulit menjadi lebih sensitif terhadap sinar *UV-A* dan *UV-B*.

e. *Alpha hydroxy acids*

*Alpha hydroxy acids* (AHAs) — terdiri atas *lactic acid* dan *glycolic acid*. Penggunaan AHA berkonsentrasi 4% – 15% tidak efektif untuk menghambat *melanin* dan tidak bermanfaat sebagai pencerah kulit. Pada konsentrasi ini, AHA bermanfaat untuk merangsang penggantian kulit dan mengangkat kulit *superfisial* yang rusak (*eksfoliasi*) dimana sel-sel *hiperpigmentasi* terakumulasi. Pada penelitian lain menunjukkan AHA bermanfaat untuk menghambat pembentukan *melanin* selain *eksfoliasi*. *Peeling* (pengelupasan kulit) menggunakan bahan AHA (konsentrasi 50% atau lebih) dapat mengangkat kulit yang menghitam. Metode ini hanya dapat dilakukan oleh dokter yang mempunyai kompetensi melakukan *peeling*.

f. *Kojic acid*

*Kojic acid* adalah produk sampingan dari proses fermentasi beras yang digunakan pada industri *sake* (minuman fermentasi beras Jepang). Beberapa penelitian menunjukkan *kojic acid* efektif menghambat produksi *melanin*. Tetapi produk ini kurang stabil, paparan udara atau sinar matahari dapat membuat perubahan warna dan mengurangi efektivitasnya. Pemakaian bahan *kojic acid* mungkin mempunyai efek karsinogen. Studi lain menunjukkan bahan ini dapat menimbulkan alergi dan iritasi kulit.

g. *Azelaic acid*

*Azelaic acid* adalah komponen padi-padian antara lain gandum, gandum hitam, dan *barley*. Formulasi cream ini mengandung bahan aktif 20%. *Azelaic acid* digunakan sebagai obat jerawat, tetapi juga efektif untuk pengobatan *hiperpigmentasi* kulit.

h. *Vitamin C*

*Magnesium ascorbyl phosphate*, *L-ascorbic acid*, *ascorbyl glucosamine*, dan *ascorbic acid* adalah berbagai macam *vitamin C* yang bermanfaat sebagai antioksidan kulit. Beberapa studi

menunjukkan manfaat *vitamin C* untuk menghambat produksi *melanin*. Untuk tujuan ini, digunakan *vitamin C* konsentrasi tinggi (> 5%). Bahan ini jarang digunakan dalam industri kosmetika.

## E. Kulit

Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Luas kulit orang dewasa sekitar 1.5 m<sup>2</sup> dengan berat kira-kira 15% berat badan (Wasitaatmadja, 2010).

Kulit manusia adalah lapisan luar dari tubuh. Pada manusia, kulit adalah organ terbesar dari sistem yang menutupi organ tubuh. Kulit memiliki beberapa lapisan jaringan *ectodermal* dan penjaga otot-otot yang mendasarinya, tulang, ligamen dan organ *internal*. Kulit manusia sama dengan mamalia lainnya, kecuali bahwa itu tidak dilindungi oleh suatu bulu. Meskipun hampir semua kulit manusia ditutupi dengan *folikel* rambut, tampak tak berbulu. Ada dua jenis umum dari kulit, yaitu kulit berbulu dan tidak berbulu.

Karena antarmuka dengan lingkungan, kulit memainkan peran penting dalam melindungi tubuh terhadap *patogen* dan kehilangan air yang berlebihan. Fungsi lainnya adalah isolasi, pengaturan suhu, perasa, sintesis *vitamin D*, dan perlindungan *vitamin B folates*. Kulit yang rusak parah akan mencoba untuk menyembuhkan dengan membentuk jaringan parut. Ini menyebabkan kulit sering berubah warna dan depigmentasi. Pada manusia, pigmentasi kulit bervariasi antar populasi, dan jenis kulit dapat berkisar dari kering ke berminyak. Variasi kulit seperti menyediakan habitat yang kaya dan beragam untuk beberapa bakteri yang kira-kira 1000 spesies dari 19 *filum*.

## F. Krim Pemutih

Krim pemutih merupakan campuran bahan kimia dan atau bahan lainnya dengan khasiat bisa memutihkan kulit atau memucatkan noda hitam (coklat) pada kulit. Pemakaian merkuri dalam krim pemutih

dapat menimbulkan berbagai hal, mulai dari perubahan warna kulit yang pada akhirnya dapat menyebabkan bintik-bintik hitam pada kulit, alergi, iritasi kulit serta pemakaian dengan dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan permanen otak, serta dapat menyebabkan kanker (Parengkuan, 2013).

Berdasarkan cara penggunaannya produk pemutih kulit dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu:

1. *Skin Bleaching*

Adalah produk pemutih yang mengandung bahan aktif yang kuat, yang berfungsi memudarkan noda-noda hitam pada kulit. Cara penggunaan produk tersebut adalah dengan mengoleskan tipis-tipis pada daerah kulit dengan noda hitam, tidak digunakan secara merata pada kulit dan tidak digunakan pada siang hari.

2. *Skin Lightening*

Adalah produk perawatan kulit yang digunakan dengan tujuan agar kulit pemakai tampak lebih putih, cerah dan bercahaya. Produk pemutih katagori ini dapat digunakan secara merata pada seluruh permukaan kulit.

## **BAB III METODE ANALISIS**

Analisis krim pemutih yang akan dilakukan berdasar pada metode yang tercantum pada Standar Nasional Indonesia dan Badan Pengawas Obat dan Makanan :

### **A.Uji Organoleptik**

#### **1. Warna**

##### Dasar

Panelis diminta melihat warna krim pemutih kulit dan menilai berdasarkan tingkat kesukaan sesuai dengan format yang telah diberikan oleh penguji.

##### Cara Kerja

1. Disiapkan krim pemutih kulit.
2. Diberikan format penilaian oleh penguji.
3. Dilihat warna dari krim pemutih.
4. Dikumpulkan hasil penilaian.

#### **2. Tekstur**

##### Dasar

Panelis diminta melihat tekstur krim pemutih kulit dan menilai berdasarkan tingkat kesukaan sesuai dengan format yang telah diberikan oleh penguji.

##### Cara Kerja

1. Disiapkan tisu dan krim pemutih kulit.
2. Diberikan format penilaian oleh penguji.
3. Dioleskan krim pemutih kulit ke lengan panelis.
4. Dikumpulkan hasil penilaian.

### **3. Bau**

#### Dasar

Panelis diminta mencium aroma krim pemutih kulit dan menilai berdasarkan tingkat kesukaan sesuai dengan format yang telah diberikan oleh penguji.

#### Cara Kerja

1. Disiapkan krim pemutih kulit.
2. Diberikan format penilaian oleh penguji.
3. Dicum aroma dari krim pemutih.
4. Dikumpulkan hasil penilaian.

## **B.Uji Kimia**

### **1. Uji Hidroquinon**

#### Dasar

Uji kualitatif hidroquinon dapat ditetapkan dengan metode  $\text{FeCl}_3$ . Dimana sampel akan dibandingkan dengan standar hidroquinon.

#### a. Pembuatan Standar hidroquinon

##### Cara Kerja

1. Ditimbang 0,2 gram hidroquinon.
2. Dimasukkan kedalam piala 100 ml.
3. Dilarutkan dengan etanol 96%.
4. Ditetaskan larutan pada plat tetes.
5. Ditetaskan  $\text{FeCl}_3$ .
6. Diamati perubahan yang terjadi.

b. Pembuatan Sampel

Cara Kerja

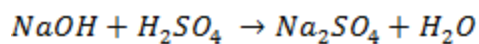
1. Ditimbang 0.2 gram sampel krim pemutih di dalam piala gelas 100mL
2. Ditambahkan etanol 96%.
3. Diteteskan larutan sampel pada plat tetes.
4. Diteteskan  $\text{FeCl}_3$ .
5. Diamati dan dibandingkan dengan standar hidroquinon.

**2. Uji Pengawet**

Dasar

Nipagin (*methyl paraben*) dapat ditetapkan dengan metode titrasi tidak langsung. Kelebihan NaOH yang ditambahkan berlebih terukur akan direaksikan dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dengan indikator PP dengan titik akhir tidak berwarna.

Reaksi



Cara Kerja

1. Ditimbang 1,25 gram contoh.
2. Di masukkan kedalam erlenmeyer
3. Ditambahkan 25 mL NaOH 1N secara berlebih terukur.
4. Direfluks selama 1 jam.
5. Ditambahkan indikator PP 2-3 tetes.
6. Dititar dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1N hingga titik akhir tidak berwarna.
7. Dilakukan blanko.

Perhitungan

$$Kadar\ Nipagin = \frac{(Vb - Vp) \times Np \times 5,12}{mg\ contoh} \times 100\%$$

### 3. Uji pH

Dasar

Adanya ion  $H^+$  atau  $OH^-$  dalam larutan contoh dapat diukur dengan pH-meter yang telah dikalibrasi dengan larutan buffer pH 4 dan buffer pH 7.

Cara Kerja

1. Ditimbang  $\pm 1$  gram contoh.
2. Dilebur didalam beker glass dengan penangas air.
3. Ditambahkan 100 mL air suling.
4. Dicelupkan elektroda pH-meter ke larutan buffer pH 4.
5. Dibilas elektroda dengan air suling.
6. Dicelupkan elektroda pH-meter ke larutan buffer pH 7.
7. Dibilas elektroda dengan air suling.
8. Dicelupkan elektroda ke larutan contoh.
9. Dibaca nilai pH pada layar pH-meter.
10. Dibilas elektroda dengan air suling.

### 4. Penetapan Kadar Cemar Logam Pb

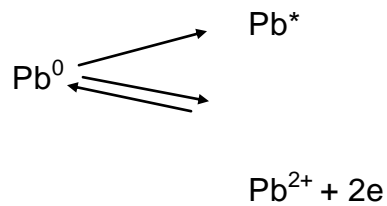
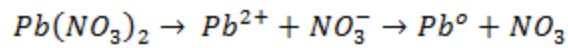
Dasar

Kadar cemaran logam Pb dapat dianalisis dengan menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Contoh yang berupa larutan bersama bahan bakar dibuat dalam bentuk aerosol dan dimasukkan ke suatu pembakar. Atom bebas yang terbentuk selain dapat mengabsorpsi energi panas juga dapat mengabsorpsi



energi cahaya sehingga dapat mengeksitasi atom bebas. Energi cahaya yang diserap spesifik bagi setiap unsur.

#### Reaksi



#### Cara Kerja

1. Ditimbang contoh  $\pm 1$  gram di piala gelas 100 mL.
2. Ditambahkan campuran asam pekat ( $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ ,  $HClO_4$ ) sebanyak 20 mL.
3. Dipanaskan di *hotplate* dengan suhu  $350^\circ C$  sampai destruksi selesai.
4. Dihimpitkan dengan air suling pada labu ukur 50mL.
5. Disaring larutan sampel yang sudah dihimpitkan.
6. Dimasukan larutan sampel ke botol sampel.
7. Diukur larutan sampel dengan AAS (Jika hasil pembacaan melebihi standar yang ada, maka dilakukan pengenceran).

#### Perhitungan

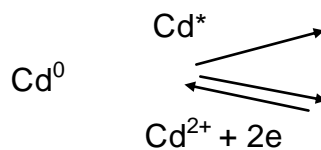
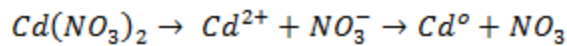
$$\begin{aligned} & \text{Kadar logam Pb} \\ &= \frac{\text{absorbansi contoh} - \text{intercept}}{\text{slope}} \times \text{faktor pengenceran (fp)} \end{aligned}$$

## 5. Uji Cemarkan Logam Cd

### Dasar

Kadar cemarkan logam Cd dapat dianalisis dengan menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Contoh yang berupa larutan bersama bahan bakar dibuat dalam bentuk aerosol dan dimasukkan ke suatu pembakar. Atom bebas yang terbentuk selain dapat mengabsorpsi energi panas juga dapat mengabsorpsi energi cahaya sehingga dapat mengeksitasi atom bebas. Energi cahaya yang diserap spesifik bagi setiap unsur.

### Reaksi



### Cara Kerja

1. Ditimbang contoh  $\pm 1$  gram di piala gelas 100 mL.
2. Ditambahkan campuran asam pekat ( $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ ,  $HClO_4$ ) sebanyak 20 mL.
3. Dipanaskan di *hotplate* dengan suhu  $350^\circ C$  sampai destruksi selesai.
4. Dihimpitkan dengan air suling pada labu ukur 50mL.
5. Disaring larutan sampel yang sudah dihimpitkan.
6. Dimasukan larutan sampel ke botol sampel.
7. Diukur larutan sampel dengan AAS (Jika hasil pembacaan melebihi standar yang ada, maka dilakukan pengenceran).

## Perhitungan

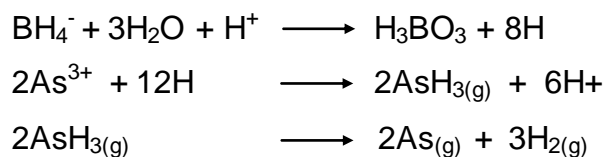
$$\text{Kadar logam Cd} = \frac{\text{absorbansi contoh} - \text{intercept}}{\text{slope}} \times \text{faktor pengenceran (fp)}$$

## 6. Uji Cemarkan Logam As

### Dasar

Contoh di *digest* dingin menggunakan campuran asam pekat, didiamkan selama 1 malam. Kemudian dimasukkan ke labu ukur dan dihipitkan dengan HCl 1N untuk dianalisis dengan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) pada  $\lambda$  tertentu.

### Reaksi



### Cara Kerja

1. Ditimbang contoh  $\pm 1$  gram di piala gelas 100 mL.
2. Ditambahkan campuran asam pekat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HClO}_4$ ) sebanyak 20 mL.
3. Dipanaskan di *hotplate* dengan suhu  $350^\circ\text{C}$  sampai destruksi selesai.
4. Dihimpitkan dengan HCl 0.1 N pada labu ukur 50 mL.
5. Disaring larutan sampel yang sudah dihipitkan.
6. Dimasukan larutan sampel ke botol sampel.
7. Diukur larutan sampel dengan AAS (Jika hasil pembacaan melebihi standar yang ada, maka dilakukan pengenceran).

Perhitungan

*Kadar logam As*

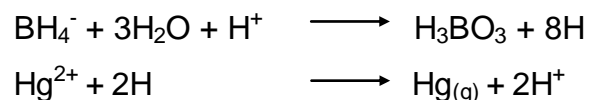
$$= \frac{\text{absorbansi contoh} - \text{intercept}}{\text{slope}} \times \text{faktor pengenceran (fp)}$$

## 7. Uji Cemarkan Logam Hg

Dasar

Contoh *didigest* dingin dengan menggunakan HNO<sub>3</sub> pekat, didiamkan selama 1 malam. Kemudian dimasukkan ke labu ukur dan dihimpitkan dengan HCl 1N untuk dianalisis dengan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) pada  $\lambda$  tertentu.

Reaksi



Cara Kerja

1. Ditimbang contoh  $\pm 1$  gram di piala gelas 100 mL.
2. Ditambahkan campuran asam pekat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, HClO<sub>4</sub>) sebanyak 20 mL.
3. Dipanaskan di *hotplate* dengan suhu 350°C sampai destruksi selesai.
4. Dihimpitkan dengan HCl 0.1 N pada labu ukur 50 mL.
5. Disaring larutan sampel yang sudah dihimpitkan.
6. Dimasukan larutan sampel ke botol sampel.
7. Diukur larutan sampel dengan AAS (Jika hasil pembacaan melebihi standar yang ada, maka dilakukan pengenceran).

Perhitungan

$$\text{Kadar logam Hg} = \frac{\text{absorbansi contoh} - \text{intercept}}{\text{slope}} \times \text{faktor pengenceran (fp)}$$

## C. Uji Mikrobiologi

### 1. Penetapan Angka Lempeng Total (ALT)

Dasar

Dilakukan pengenceran  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$  dari contoh dengan media Plate Count Agar (PCA) dan diinkubasikan selama 24-48 jam dengan suhu  $35^{\circ}\text{C}$ , maka bakteri dapat dihitung jumlahnya.

Cara Kerja

1. Disiapkan 5 buah tabung reaksi dan 9 buah cawan petri steril.
2. Ditimbang 10 gram contoh dilarutkan dengan Buffer Peptone Water (BPW) dalam labu ukur hingga  $10^{-1}$ .
3. Disiapkan media PCA yang hangat  $40^{\circ}\text{C}$ .
4. Dipipet 9 mL larutan BPW, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi secara aseptik dan diberi label pengenceran  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$  dan blanko.
5. Dipipet 1 mL contoh ke dalam tabung reaksi  $10^{-1}$  kemudian dikocok dan dihomogenkan.
6. Dipipet 1 mL dari tabung  $10^{-1}$  kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi  $10^{-2}$  kemudian dikocok dan dihomogenkan.
7. Diulang pekerjaan no.4 sampai tabung reaksi  $10^{-3}$ .
8. Dipipet 1 mL dari masing-masing pengenceran contoh ke dalam cawan petri steril secara simplo dan duplo.
9. Dituangkan sebanyak 12-15 mL media PCA yang telah dicairkan ke dalam cawan petri.

10. Digoyangkan atau dihomogenkan cawan petri dengan hati-hati sampai contoh tercampur rata.
11. Dikerjakan pemeriksaan blanko dengan cara dipipet 1 mL larutan fisiologis ke dalam cawan petri, kemudian dituangkan 12-15 mL media PCA ke dalam cawan petri tersebut.
12. Dikerjakan uji sterilitas dengan cara dituangkan media PCA sebanyak 15 mL atau sepertiga cawan petri.
13. Dikerjakan uji efektifitas dengan cara dipipet 1mL suspensi ke dalam cawan petri, kemudian dituangkan media PCA sebanyak 15 mL atau sepertiga cawan petri.
14. Didiamkan hingga campuran dalam cawan petri membeku.
15. Dimasukkan semua cawan petri ke dalam inkubator dengan keadaan terbalik dan diinkubasikan pada suhu 37 °C selama 24 jam.
16. Dicatat pertumbuhan koloni pada setiap cawan petri.
17. Dicatat angka lempeng total per-mL contoh.

Perhitungan

ALT = banyak koloni x kebalikan faktor pengenceran

## 2. Penetapan *Pseudomonas Aeruginosa*

Dasar

Setiap bakteri dapat dibiakkan pada media tertentu. *Pseudomonas Aeruginosa* dapat tumbuh pada media Centrimida Agar (CA) dan diinkubasikan pada suhu  $\pm 35^{\circ}\text{C}$  selama 24-48 jam.

Cara Kerja

1. Ditimbang 10 gram contoh, dihaluskan.
2. Dilarutkan dalam BPW.
3. Diambil satu mata ose contoh.

4. Dibiakkan pada cawan petri yang berisi Centrimida Agar (CA) yang telah membeku.
5. Digoreskan mata ose ke media.
6. Diinkubasikan pada suhu  $\pm 35^{\circ}\text{C}$  selama 24-48 jam.
7. Diamati pertumbuhan bakteri pada media tersebut.

### 3. Penetapan *Staphylococcus Aureus*

#### Dasar

Setiap bakteri dapat dibiakkan pada media tertentu. *Staphylococcus Aureus* dapat tumbuh pada media *Manitol Salt Agar* (MSA) dan diinkubasikan pada suhu  $\pm 35^{\circ}\text{C}$  selama 24-48 jam.

#### Cara Kerja :

1. Ditimbang 10 gram contoh, dihaluskan.
2. Dilarutkan dalam BPW.
3. Diambil satu mata ose contoh.
4. Dibiakkan pada cawan petri yang berisi Manitol Salt Agar (MSA) yang telah membeku.
5. Digoreskan mata ose ke media.
6. Diinkubasikan pada suhu  $\pm 35^{\circ}\text{C}$  selama 24-48 jam.
7. Diamati pertumbuhan bakteri pada media tersebut.

### 4. Penetapan *Candida Albicans*

#### Dasar

Setiap kapang khamir dapat dibiakkan pada media tertentu. *Candida Albicans* dapat tumbuh pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan diinkubasikan pada suhu  $\pm 28^{\circ}\text{C}$  selama 72-120 jam.

#### Cara Kerja

1. Ditimbang 10 gram contoh, dihaluskan.
2. Dilarutkan dalam BPW.

3. Diambil satu mata ose contoh.
4. Dibiakkan pada cawan petri yang berisi Potato Dextrose Agar (PDA) yang telah membeku.
5. Digoreskan mata ose ke media.
6. Diinkubasikan pada suhu  $\pm 28^{\circ}\text{C}$  selama 72-128 jam.
7. Diamati pertumbuhan bakteri pada media tersebut.

### Analisis kewirausahaan

Tabel 1. Analisis Kewirausahaan Mikrobiologi

Parameter Uji	Bahan	Jumlah	Harga
ALT	Media PCA	6.75 g	Rp.18.000,-
<i>Candida albicans</i>	Media PDA	3.12 g	Rp.5000,-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Media CA	1.38 g	Rp.4000,-
<i>Staphylococcus aureus</i>	Media MSA	3.33 g	Rp.9000,-
Bahan lainnya	Alkohol	20 mL	Rp.3000,-
	Spirtus	50 mL	Rp.2000,-
Jumlah biaya bahan baku analisis			Rp41.000,-
Jasa Analisis			Rp150.000,-
Keuntungan 35%			Rp66.850,-
Total Biaya Analisis			Rp257.850,-

Tabel 2. Analisis Kewirausahaan Uji Kadar Pengawet

Bahan	Jumlah	Harga
HNO <sub>3</sub>	45mL	Rp126.000,-
HClO <sub>4</sub>	45mL	Rp396.000,-
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	225mL	Rp540.000,-
NaBH <sub>4</sub>	10.0210 g	Rp850.000,-
HCl	40mL	Rp128.000,-
Jumlah biaya bahan baku analisis		Rp2.040.000,-
Jasa analisis		Rp750.000,-



Tabel 3. Analisis Kewirausahaan Uji Cemarkan Logam

Bahan	Jumlah	Harga
HNO <sub>3</sub>	45mL	Rp126.000,-
HClO <sub>4</sub>	45mL	Rp396.000,-
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	225mL	Rp540.000,-
NaBH <sub>4</sub>	10.0210 g	Rp850.000,-
HCl	40mL	Rp128.000,-
Jumlah biaya bahan baku analisis		Rp2.040.000,-
Jasa analisis		Rp750.000,-
Keuntungan 35%		Rp976.500,-
Total biaya analisis		Rp3.766.500,-

Tabel 4. Analisis Kewirausahaan Uji Kualitatif Hidroquinon

Bahan	Jumlah	Harga
Hidroquinon	0.7000 g	Rp1.000,-
Methanol	50mL	Rp90.000,-
Ethanol	100mL	Rp230.000,-
FeCl <sub>3</sub>	15mL	Rp30.000,-
Khloroform	50mL	Rp110.000,-
Jumlah biaya bahan baku analisis		Rp461.000,-
Jasa Analisis		Rp250.000,-
Keuntungan 35%		Rp248.850,-
Total biaya analisis		Rp959.850,-

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Di bawah ini merupakan tabel hasil analisis yang dibandingkan dengan SNI 16-4954-1998 tentang krim pemutih kulit dan BPOM No. HK. 03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011 tentang kosmetika.

Tabel 5. Hasil analisis dibandingkan dengan SNI 16-4954-1998 dan BPOM No. HK. 03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011.

No.	Parameter	Hasil	Standar	Keterangan
1	Uji Fisika*			
	Organoleptik	Sangat putih, Lembut, Menyengat.	Warna, Tekstur dan Bau.	Sesuai
2	Uji Kimia			
	Uji pH*	7,98	3,5 – 8,0	Sesuai
	As	kurang dari 6,3449 $\times 10^{-3}$ ( $\mu\text{g/g}$ )	2,5 ( $\mu\text{g/g}$ )	Sesuai
	Hg	kurang dari 1,2051 $\times 10^{-3}$ ( $\mu\text{g/g}$ )	0,5 ( $\mu\text{g/g}$ )	Tidak Sesuai
	Pb	kurang dari 0,1539 ( $\mu\text{g/g}$ )	10 ( $\mu\text{g/g}$ )	Sesuai
	Cd	kurang dari $9,12 \times 10^{-3}$ ( $\mu\text{g/g}$ )	1 ( $\mu\text{g/g}$ )	Sesuai
	Kadar Pengawet**	25,12%	0,04%	Tidak Sesuai
	Uji Hidroquinon*	Positif (+)	Negatif (-)	Tidak Sesuai
3	Uji Mikrobiologi			
	Angka Lempeng Total*	75 cfu/mL	Maksimum $10^5$	Sesuai
	Bakteri Patogen*	<i>Staphylococcus aureus</i>	Negatif	Sesuai
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Negatif	Sesuai
	PJKK*	<i>Candida albicans</i>	Negatif	Sesuai

### Keterangan:

\* : SNI 16-4954-1998 tentang krim pemutih kulit

\*\* : BPOM No. HK. 03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011 tentang kosmetika

Pada uji pH didapatkan pH 7,98 setelah sampel dilarutkan oleh air suling dan diukur dengan menggunakan pH meter. Berdasarkan hasil analisis terdapat kadar pengawet yang melebihi batas standar. Telah dilakukan analisis kadar pengawet sebanyak duplo (2x) dan didapat kadar 25,12%. Hal ini dimungkinkan dengan hasil negatif pada pengujian bakteri patogen dan perhitungan jumlah kapang khamir (PJKK), yang disebabkan oleh kadar pengawet yang tinggi. Kadar pengawet berlebih akan mengakibatkan tingkat estrogen tinggi, kanker payudara, naiknya berat badan dan mempengaruhi kesehatan reproduksi. Pada uji hidroquinon menggunakan metode Pharmaceutical Press London, dimana sampel akan dibandingkan dengan standar hidroquinon, didapatkan hasil positif, ditandai dengan adanya warna hijau setelah ditetesi  $\text{FeCl}_3$ . Pada penetapan Angka Lempeng Total didapatkan hasil 75 cfu/ml. Pada Uji Bakteri Patogen *Staphylococcus aureus* didapatkan hasil negatif yang ditandai dengan tidak adanya koloni kuning yang dikelilingi zona kuning. Uji Bakteri Patogen *Pseudomonas aeruginosa* didapatkan hasil negatif yang ditandai dengan tidak adanya koloni yang dikelilingi daerah hijau biru. Pada Uji Kapang Khamir *Candida albicans* didapatkan hasil negatif yang ditandai dengan tidak adanya koloni putih krem, tepi tidak rata dan berbau. Untuk cemaran logam Hg tidak masuk kedalam standar, sehingga produk sangat berbahaya, karena kadar Hg yang terdapat dalam produk dapat menyebabkan korosif, yang mengakibatkan lapisan kulit semakin menipis, paparan tinggi oleh merkuri dapat merusak saluran pencernaan, sistem saraf dan ginjal.

## **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Hasil Analisis mutu krim pemutih kulit dibandingkan dengan SNI 16-4954-1998 tentang krim pemutih kulit dan BPOM No. HK. 03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011 tentang kosmetika, dapat disimpulkan mutu krim pemutih tidak baik untuk digunakan.

Saran yang dapat diberikan:

1. Konsumen lebih hati-hati untuk memilih produk krim pemutih
2. Pengawet yang digunakan pada produk kosmetik dikurangi sesuai standar yang telah ditetapkan karena berdasarkan praktikum kadar pengawet dalam krim pemutih wajah melampaui batas wajar yang dapat mengakibatkan kerugian bagi konsumen.
3. Produsen untuk menggunakan bahan alami pada produk kosmetika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anief. 2000. *Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktek*, Cetakan ke-9, 169, 210-211. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Anonim. 2017. *Harga Bahan Kimia*. <http://www.phyedumedia.com/2017/01/jual-bahan-kimia-laboratorium-sekolah.html>. Diakses pada 20 Desember 2018.
- Anonim. Tanpa tahun. *Harga Bahan Kimia*. <http://www.ilmukimia.co.id/p/harga-bahan-kimia.html>. Diakses pada 20 Desember 2018.
- Badan POM RI. 2011. *Metode Analisis Kosmetika*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- BSN. 1998. *SNI No. 16-4954-1998 tentang Krim Pemutih Kulit*. Jakarta: BSN.
- Dirjen POM. 1972. *Farmakope Indonesia Edisi II*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dirjen POM. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dirjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dwikarya, Maria. 2003. *Cara Tuntas Membasmi Jerawat*. Jakarta: Kawan Pustaka.
- Feigenbaum, Armand V. 1983. Edisi 3. *Total Quality Control*. Singapura: McGraw-Hill International Editions.
- Hansen, Don, R dan Mowen, Maryane, M. 1994. *Management Accounting (Third Edition)*. Ohio: South Western Publishing Co.
- Juran, J. M. Gryna, Frank, M dan Bingham, R.S. 1980. *Quality Control Handbook (Third Edition)*. New York: Mc. Graw Hill.
- Marliana, Nina & Rika Sri Agustina. 2016. *Mikrobiologi*. Bogor: SMK-SMAK Bogor.
- Oetoro, S., Parengkuan, E., Parengkuan, J,. 2013. *Smart Eating: 1000 Jurus Makan Pintar & Hidup Bugar*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Rasyid, Roslinda, DKK. 2015. *Pemeriksaan Kualitatif Hidrokuinon dan Merkuri dalam Krim Pemutih*. Jurnal Farmasi Higea, Vol.7, No.1.
- Wasitaatmadja, S. 2010. *Akne Vulgaris Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin Edisi 6*. Jakarta: Balai Penerbit FK UI, 254-60.