

ANALISIS MUTU KRIM PEMUTIH WAJAH TEMULAWAK

Laporan Praktikum Kimia Terpadu Tahun Pelajaran 2018/2019

oleh Kelompok PKT 43 Kelas XIII-6

Cicilia Roswardany 15.61.08007

Djodi Dwi P 15.61.08029

Sri Melianti Rahayu 15.61.08233

Zahra Afriani 15.61.08270



KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri

Sekolah Menengah Kejuruan - SMAK

Bogor

2018

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

Disetujui dan disahkan oleh :

Disetujui oleh,

Suparlan, S.Si

NIP. 19680504 200710 1 001

Pembimbing

Disahkan oleh,

Ir. Tin Kartini, M.Si

NIP 19640416 199403 2 003

Kepala Laboratorium SMK-SMAK Bogor

KATA PENGANTAR

Laporan Praktikum Kimia Terpadu dengan judul *Analisis Mutu krim pemutih temulawak merk 'X'* ini disusun untuk memenuhi tugas peserta didik dalam rangkaian mata praktikum kimia terpadu. Tujuan dari pembuatan laporan ini yaitu untuk memaparkan hasil dari praktikum kimia terpadu dan seminar yang telah dilakukan.

Laporan ini berisi tentang mutu krim pemutih temulawak yang dianalisis secara organoleptik, fisika, kimia, serta mikrobiologi. Garis besar laporan ini meliputi pendahuluan, tinjauan pustaka, metoda analisis, hasil dan pembahasan serta simpulan dan saran. Hasil analisis yang didapat dibandingkan dengan standar acuan yaitu SNI No. 16-4954-1998 BPOM HK.00.05.42.1018 Tentang Bahan Kosmetik dan BPOM NOMOR HK.03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011.

Tim penyusun menaikkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat-Nya, sehingga laporan ini dapat selesai pada waktunya. Dan ucapan termakasih pantas disampaikan kepada:

1. Dwika Riandari, M.Si sebagai kepala SMK Sekolah Menengah Analis Kimia Bogor.
2. Ir. Tin Kartini , M.Si selaku Kepala Laboratorium SMK Sekolah Menengah Analis Kimia Bogor.
3. Suparlan S,Si selaku pembimbing PKT 43 yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam pelaksanaan PKT.
4. Seluruh guru dan staf laboratorium SMK Sekolah Menengah Analis Kimia Bogor.
5. Orang tua yang telah memberikan doa serta dukungan baik moril maupun materil.
6. Rekan-rekan Prometheus Clavata angkatan 61 dan semua pihak yang telah membantu sehingga pelaksanaan dan penyusun laporan ini berjalan lancar.

Pada kesempatan ini tim penyusun masih menerima kritik dan saran atas isi panduan ini. Tim penyusun amat berharap agar laporan ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan serta pengetahuan bagi para pembaca.

Bogor, Desember 2018

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Pentingnya Masalah.....	3
C. Tujuan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Analisis.....	4
B. Temulawak.....	5
C. Kulit.....	6
D. Krim.....	7
E. Bahan Aktif Pemutih.....	8
F. Standar acuan.....	13
BAB III METODE ANALISIS	
A. Uji Organoleptik.....	14
B. Uji Fisika.....	15
C. Uji Kimia.....	16
1. Uji Kadar Zat Pengawet.....	16
2. Uji Kadar Zat Pewarna.....	17

3. Uji Kadar Cemaran Logam Berat.....	18
4. Uji Zat Aktif Hidrokuinon.....	21
D. Uji Mikrobiologi.....	23
E. Analisis Kewirausahaan.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	27
B. Pembahasan.....	27
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	
A. Simpulan.....	31
B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
Lampiran.....	34

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 1. Efek Farmakologis zat aktif yang terkandung dalam rimpang temulawak.....</i>	<i>6</i>
<i>Tabel 2. SNI No 16-4954-19.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabel 3. Analisis Kewirausahaan.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabel 4. Hasil Analisis yang Dibandingkan dengan Standar.....</i>	<i>27</i>

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Kosmetik berasal dari bahasa Yunani *kosmetikos* yang mempunyai arti keterampilan menghias atau mengatur. Pengertian kosmetik dalam Peraturan Menkes RI No. 445 tahun 1998, dijelaskan sebagai berikut: “kosmetika adalah bahan atau campuran bahan untuk digosokkan, dilekatkan, dituangkan, dipercikkan atau disemprotkan, yang dipergunakan pada badan atau bagian badan manusia dengan maksud untuk membersihkan, memelihara, menambah daya tarik atau mengubah rupa, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit”.

Kosmetik sudah dikenal manusia sejak berabad-abad yang lalu, dan baru pada abad ke-19 mendapat perhatian khusus, yaitu selain untuk kecantikan juga mempunyai fungsi untuk kesehatan. Kosmetika sangat dibutuhkan untuk semua jenis kebutuhan, baik untuk mempercantik penampilan juga untuk menutupi keadaan cacat pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik, serta menimbulkan rasa percaya diri. Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, maka kebutuhan manusia semakin berkembang pula. Kebutuhan untuk merias diri pun kini menjadi prioritas dalam menunjang penampilan sehari-hari. Hal tersebut dikarenakan setiap manusia yang ingin tampil sempurna.

Di zaman yang modern ini penggunaan kosmetik untuk menambah estetika kian meningkat. Kosmetik adalah perawatan yang digunakan untuk meningkatkan penampilan atau aroma tubuh manusia yang umumnya terdiri dari campuran beragam senyawa kimia, beberapa terbuat dari sumber-sumber alami dan kebanyakan dari bahan sintesis. Salah satu contoh kosmetik yang diminati banyak orang yaitu krim pemutih wajah. Krim pemutih wajah yaitu suatu sediaan atau paduan bahan yang digunakan untuk mencerahkan atau merubah warna kulit sehingga kulit menjadi putih dan bersinar. Krim pemutih 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 waktu yang lama untuk mengurangi atau menghilangkan hiperpigmentasi pada kulit, tetapi penggunaan yang terus menerus justru akan menimbulkan pigmentasi dengan efek permanen. Kemajuan teknologi kini memberikan asumsi kepada masyarakat bahwasanya kulit berwarna putih merupakan kulit yang sangat diminati dan menarik. Sehingga, maraknya produk pemutih yang beredar untuk memutihkan kulit dengan instan dan sangat laku dipasaran. Hal ini memicu tren dikalangan remaja untuk memiliki kulit putih agar dianggap cantik dan menarik. Sehingga ini dapat mempengaruhi konsep diri remaja, yaitu dengan menggunakan kosmetik pemutih untuk tampil sempurna dihadapan umum.

Belakangan ini beredar pemutih-pemutih wajah yang beredar mengandung bahan berbahaya. Kosmetik yang berbahaya mengandung komposisi dari berbagai macam senyawa seperti hidrokuinon, merkuri dan logam berat yang dicairkan dalam beberapa campuran bahan yang mengandung minyak. Penggunaan kosmetik yang tidak selektif dan kandungan yang berbahaya dalam suatu produk kosmetika dapat membuat efek pada wajah yang tidak sesuai dengan yang diharapkan. Penggunaan krim pemutih wajah yang mengandung logam berat dapat menyebabkan penyakit kanker kulit, kanker payudara, kanker rahim dan kanker lainnya. Namun, yang menjadi masalah adalah masyarakat menganggap bahwa kosmetik pemutih hanya dioleskan pada bagian luar kulit saja, namun ternyata kulit pun dapat menyerap bahan yang melekat pada kulit. Untuk mengetahui apakah kosmetika itu baik, perlu diketahui bahan-bahan yang terkandung di dalamnya dan cara pengolahannya.

Dalam catatan sejarah, masyarakat di zaman Mesir Kuno sudah memanfaatkan merkuri pada abad 18 dunia kedokteran memakai merkuri sebagai obat sifilis. Namun, sekarang semua bahan obat dokter yang mengandung merkuri sudah ditinggalkan. Satu yang masih tersisa dan kendati menyalahi aturan, masih tetap dipasar-bebaskan sebagai bahan berkhasiat dalam krim pemutih kulit. Merkuri dalam krim pemutih berperan sebagai penghambat pembentukan melanin. Sementara, melanin sendiri terbentuk secara alami dan

dibutuhkan untuk mencegah kerusakan kulit akibat sengatan sinar UV penyebab kanker kulit.

Oleh sebab itulah, merkuri diklaim sebagai penyebab kanker yang sangat berbahaya di produk kecantikan karena mencegah pembentukan melanin. Merkuri memang tidak diperbolehkan digunakan untuk bahan pembuatan krim wajah, termasuk krim pemutih. Akan tetapi, ternyata merkuri diperbolehkan BPOM untuk pembuatan kosmetik pada produk tata rias mata dan pembersih tata rias mata sebagai pengawet. Selain digunakan sebagai produk kosmetik tersebut, akan dianggap sebagai penyalahgunaan dan dilarang diedarkan.

B. Pentingnya Masalah

Tingginya persaingan para penjual kosmetik pemutih wajah dipasaran, kini beredar berbagai pemutih yang ilegal atau yang dipalsukan dari merk-merk terkenal dan diduga mengandung bahan kimia yang berbahaya seperti hidrokuinon dan logam berbahaya seperti merkuri. Produk kosmetik yang mengandung merkuri dan hidrokuinon menjanjikan wajah putih dalam tempo singkat, namun menimbulkan bahaya dalam tempo waktu lama.

Karena semakin berkembangnya jaman, standar kecantikan wanita semakin tinggi dan kulit putih kerap diasosiasikan dengan konsep cantik dan bahagia. Mitos ini membuat banyak wanita berlomba-lomba memutihkan kulit. Padahal tidak sedikit produk pemutih yang beredar di pasaran mengandung bahan-bahan yang berpotensi membahayakan bagi kesehatan. Sehingga, banyaknya masyarakat yang mendapatkan kulit putih dengan instan namun tidak ingin merogoh kocek yang tinggi.

Pada tahun 2013, Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) mengamankan lebih dari 74.000 unit produk kosmetik yang mengandung bahan berbahaya dan tidak memiliki izin edar. Pada tahun yang sama, diumumkan 17 merek kosmetik yang mengandung bahan-bahan berbahaya. Sebagian besar di antaranya adalah produk-produk pemutih kulit.

C. Tujuan

1. Mengetahui jenis bahan yang ada dalam krim pemutih wajah (Analisis kualitatif).
2. Mengetahui besarnya kadar dari setiap parameter yang diuji dan dibandingkan dengan standar (Analisis kuantitatif).
3. Mengetahui dampak yang ditimbulkan jika menggunakan krim pemutih wajah.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Analisis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya; penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan; penyelidikan kimia dengan menguraikan sesuatu untuk mengetahui zat bagiannya dan sebagainya; penjabaran sesudah dikaji sebaik-baiknya; pemecahan persoalan yang dimulai dengan dugaan akan kebenarannya).

Menurut Komarudin, 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 keseluruhan yang terpadu.

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

B. Temulawak

Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*) adalah tumbuhan obat yang tergolong dalam suku temu-temuan (*Zingiberaceae*). Ia berasal dari Indonesia, khususnya Pulau Jawa. Saat ini, sebagian besar budidaya temulawak berada di Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Filipina. Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah sampai ketinggian 1500m di atas permukaan laut dan berhabitat di hutan tropis. Temulawak diketahui memiliki banyak manfaat salah satunya potensi sebagai antioksidan.

Temulawak sebagai obat atau bahan obat tradisional akan menjadi tumpuan harapan bagi pengembangan obat tradisional Indonesia sebagai sediaan fitoterapi yang kegunaan dan keamanan dapat dipertanggungjawabkan (Sidik et al. 1992).

Klasifikasi tanaman temulawak adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae.
Divisio	: Magnolophyta.
Sub Divisio	: Angiospermae.
Klassis	: Monocotyledonae.
Ordo	: Zingiberales.
Famili	: Zingiberaceae.
Genus	: Curcuma.
Spesies	: <i>Curcuma xanthorrhiza</i> .

Secara empiris rimpang temulawak diketahui memiliki banyak manfaat salah satunya potensi sebagai antioksidan (WHO 1999). Komponen aktif yang bertanggung jawab sebagai antioksidan dalam rimpang temulawak adalah kurkumin, demetoksikurkumin dan bisdemetoksikurkumin (Masuda 1992). Penelitian Jitoe et al (1992) menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak temulawak ternyata lebih besar dibandingkan dengan aktivitas tiga jenis

kurkuminoid yang diperkirakan terdapat dalam temulawak. Jadi, diduga ada zat lain selain ketiga kurkuminoid tersebut yang mempunyai efek antioksidan di dalam ekstrak temulawak.

Demikian pula penelitian Rao (1995) bahwa kurkumin lebih aktif dibanding dengan vitamin E dan beta karoten. Hal ini dikarenakan peranan kurkumin sebagai antioksidan yang menangkal radikal bebas tidak lepas dari struktur senyawa kurkumin. Kurkumin mempunyai gugus penting dalam proses antioksidan tersebut. Struktur kurkumin terdiri dari gugus hidroksi fenolik dan gugus β diketon. Gugus hidroksi fenolik berfungsi sebagai penangkap radikal bebas pada fase pertama mekanisme antioksidatif. Pada struktur senyawa kurkumin terdapat 2 gugus fenolik, sehingga 1 molekul kurkumin dapat menangkal 2 radikal bebas. Gugus β diketon berfungsi sebagai penangkap radikal pada fase berikutnya. Penelitian ini bertujuan memberikan gambaran aktivitas antioksidan dan kurkumin pada ekstrak temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*).

Tabel 1. Efek Farmakologis zat aktif yang terkandung dalam rimpang temulawak.

Zat Aktif	Kegunaan
1. Germakron	Antiinflamasi (anti peradangan), menghambat eodema (pembengkakan).
2. P-toluilmetil karbinol dan seskuiterpen d-kamper	Meningkatkan produksi dan sekresi empedu.
3. Turmeron	Senyawa antibakteri, mempunyai kandungan antibiotik.
4. Kurkumin	Antioksidan.

C. Kulit

Kulit merupakan organ tubuh terpenting yang merupakan permukaan luar organisme dan membatasi lingkungan dalam tubuh dengan lingkungan luar, Mutschler (1999).

Melanin merupakan pigmen yang dapat melindungi jaringan kulit dari penghambatan sinar UV. Melanin terbentuk melalui rangkaian oksidasi dari asam amino tirosin dengan melibatkan enzim tirosinase. Tirosinase mengubah tirosin menjadi DOPA, kemudian menjadi dopakuinon.

Dopakuinon diubah menjadi dopakrom melalui auto oksidasi sehingga menjadi dihidroksi indole (DHI) atau dihidroksi indole carboxy acid (DHICA) untuk membentuk eumelanin (pigmen berwarna coklat). Dengan adanya sistem atau glutathione, dopakuinon diubah menjadi sisteinil dopa, reaksi ini membentuk feomelanin (pigmen berwarna kuning) (Chang, 2009). Banyaknya jumlah eumelanin dan feomelanin yang terbentuk dapat memberikan warna lain pada kulit sehingga kulit manusia tidak hanya berwarna hitam atau putih saja.

D. Krim

Krim adalah produk kosmetik yang mudah dan praktis penggunaannya dan didefinisikan sebagai sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Umumnya produk krim terbentuk dari minyak yang dimasukkan ke dalam air pada fase minyak dan humektan yang lebih banyak dari produk lotion.

Krim terdiri dari 15% - 40% fase minyak dan 5% - 15% fase humektan, dengan karakteristik penampakkannya hampir sama dengan produk lotion (Windarwati, 2011).

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan berbagai produsen krim muka membuat inovasi untuk menambahkan zat lain yang bermanfaat bagi kesehatan wajah. Penambahan bahan aktif tertentu pada krim muka dapat mengurangi jumlah kerutan pada kulit muka dan bintik hitam atau flek serta melindungi kulit wajah dari paparan sinar matahari.

E. Bahan Aktif Pemutih

Krim Pemutih kosmetik mengandung bahan aktif pemutih dan itu digunakan untuk mencerahkan kulit atau pemutih kulit. Pemakaian merkuri dalam krim pemutih dapat mengakibatkan perubahan warna kulit dan pada dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan permanen otak, serta dapat menyebabkan kanker.

- **Pemutih**

Bahan pemutih adalah senyawa kimia yang biasa dipergunakan dan dimanfaatkan selain sebagai pemutih pada bahan tertentu juga sebagai penghilang noda maupun elanosdesinfektan.

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 (NaOCl) 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**

Pemutihan 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. Beberapa bahan berbahaya yang terdapat dalam pemutih kulit:

A. Merkuri

Sejak tahun 1990 di USA, bahan ini dilarang penggunaannya oleh 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. Penggunaan merkuri pada kosmetika kini terbukti berbahaya dan dilarang di berbagai negara, sebab bahan kimia tersebut dapat dengan mudah diserap kulit dan masuk ke dalam aliran darah.

Merkuri bersifat korosif pada kulit. Ini berarti mengoleskan merkuri pada kulit akan membuat lapisan kulit semakin menipis. Paparan yang tinggi terhadap merkuri dapat menyebabkan kerusakan pada saluran pencernaan, sistem saraf, dan ginjal. Selain itu, merkuri juga berisiko mengganggu berbagai organ tubuh, seperti otak, jantung, ginjal, paru-paru, hingga sistem kekebalan tubuh. Masuknya merkuri ke dalam tubuh, dapat menyebabkan keracunan terhadap merkuri.

B. Hidrokuinon

Hidrokiunon banyak digunakan pada produk kosmetik karena sifatnya sebagai antioksidan dan sebagai depigmenting agent (zat yang mengurangi warna gelap pada kulit).

Adapun struktur Hidrokuinon dapat di lihat dibawah ini:



Gambar 1.

Hidrokuinon 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 Hidrokuinon.

Cara kerja hidrokiunon dalam mencerahkan kulit adalah melalui mekanisme efek toksik hidrokuinon terhadap melanosit (sel tempat sintesis melanin/pigmen hitam pada kulit) dan melalui penghambatan melanogenesis (proses pembentukan melanin). Efek toksik hidrokuinon terjadi karena hidrokuinon berkompetisi dengan tirosin sebagai substrat untuk tirosinase (enzim yang berperan dalam pembentukan melanin), sehingga tirosinase mengoksidasi hidrokuinon dan menghasilkan benzokinin yang toksik terhadap melanosit.

Kemampuan hidrokuinon yang luar biasa untuk menghambat pembentukan melanin menjadikan nya sebagai bahan kosmetik yang populer sebagai produk pencerah kulit. Para dermatolog beranggapan bahwa hidrokuinon paling efektif (bila digunakan dengan konsentrasi 4%—10%) untuk mencerahkan kulit, dan awalnya merupakan satu—satunya pencerah kulit yang disetujui aman oleh Food and Drug Administration (FDA) atau Badan POM milik Amerika Serikat selama 25 tahun. Banyak ahli dermatologis masih menentang pelarangan hidrokuinon karena beranggapan bila digunakan dengan dosis yang tepat, Hidrokuinon aman dan efektif untuk mengatasi masalah pigmentasi pada kulit.

Di Indonesia, produk pemutih yang mengandung Hidrokuinon sempat diperbolehkan beredar dengan kadar yang sama dengan FDA. Namun sejak tahun 2008, melalui Peraturan Kepala Badan POM Republik Indonesia Nomor : HK.00.05.42.1018 tentang Bahan Kosmetik, kandungan hidrokinon di dalam produk pemutih tidak boleh digunakan sama sekali. Penggunaan hidrokuinon dalam kadar tinggi atau yang berkelanjutan dapat memicu Hiperpigmentasi, Vitiligo dan Okronosis eksogen

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 efektif untuk mengobati perubahan warna kulit. Saat menggunakan tretinoin harus menghindari sinar matahari. Pemakaian tretinoin membuat kulit menjadi lebih sensitif terhadap sinar UVA dan UVB.

E. Alpha hydroxy acids

Alpha hydroxy acids (AHAs) terdiri atas lactic acid dan glycolic aci. Penggunaan AHA berkonsentrasi 4% – 15% tidak efektif untuk menghambat melanin dan tidak bermanfaat sebagai pencerah kulit. Pada penelitian menunjukkan AHA bermanfaat untuk menghambat pembentukan melanin selain eksfoliasi. Peeling (pengelupasan kulit) menggunakan bahan alpha hydroxy acid (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 contoh dari 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 kosmetik.

F. Standar Acuan

Hasil analisis akan dibandingkan dengan SNI No. 16-4954-1998 BPOM HK.00.05.42.1018 Tentang Bahan Kosmetik tahun 2008 dan BPOM NOMOR HK.03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011.

Tabel 2. Standar acuan

No.	Uraian	Satuan	Persyaratan
1	Deskripsi	-	- Homogen - Bebas partikel asing
2	pH	-	3,5 – 8,0
3	Zat Aktif	%	Sesuai Permenkes No. 376/Menkes/Per/VIII/1990
4	Zat Pengawet	%	Sesuai Permenkes No. 376/Menkes/Per/VIII/1990
5	Zat Warna	%	Sesuai Permenkes No. 376/Menkes/Per/VIII/1990
6	Raksa dan senyawanya	-	Negatif
7	Hidrokinon monobenzileter	-	Negatif
8	Cemaran Mikroba		
8.1	Angka Lempeng Total	Koloni/gram	Maksimum 10^5
8.2	Staphylococcus aureus	Koloni/gram	Negatif
8.3	Pseudomonas aeruginosa	Koloni/gram	Negatif
8.4	Candida albicans	Koloni/gram	Negatif

BAB III METODA ANALISIS

A. Uji Organoleptik

1. 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.

2. Aroma

Dasar :

Panelis diminta mencium aroma dari 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) Dicum aroma dari krim pemutih.
- 4) Dikumpulkan hasil penilaian.

3. Homogenitas

Dasar :

Panelis diminta melihat dan merasakan homogenitas dari 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) Dilihat dan dioleskan krim pemutih kulit ke lengan panelis.
- 4) Dikumpulkan hasil penilaian.

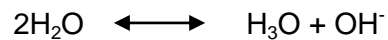
4. Uji fisika

1. 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.

Reaksi :



Cara Kerja :

- 1) Dikalibrasi pH meter dengan larutan buffer pH 4,7, dan 10.
- 2) Dichelupkan elektroda yang telah dibersihkan dengan air suling ke dalam sampel yang diperiksa pada suhu $25^{\circ}C$
- 3) Dibaca dan dicatat nilai pH yang tertera pada pH meter.

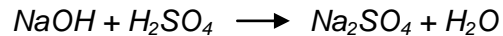
5. Uji Kimia

1. Zat Pengawet (Paraben)

Dasar :

Paraben dapat ditetapkan dengan metode titrasi tidak langsung. Kelebihan NaOH yang ditambahkan berlebih terukur akan direaksikan dengan H₂SO₄ dengan indikator PP dengan titik akhir tidak berwarna.

Reaksi :



Cara Kerja :

- 1) Ditimbang 1.25 gram contoh.
- 2) Dimasukkan kedalam Erlenmeyer.
- 3) Ditambahkan 25 ml NaOH 1N secara berlebih terukur.
- 4) Direfluks selama 1 jam
- 5) Didinginkan
- 6) Ditambahkan indikator PP 2-3 tetes
- 7) Dititar dengan H₂SO₄ hingga titik akhir berwarna merah muda seulas.
- 8) Dilakukan blanko

Perhitungan :

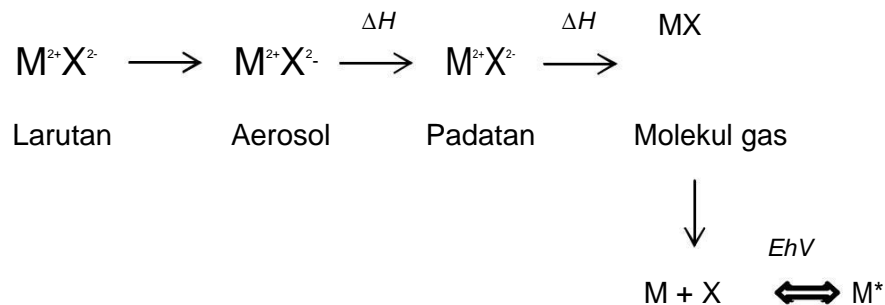
$$\text{Kadar Paraben} = \frac{(Vb - Vp) \times Np \times 5,12}{mg \text{ contoh!}} \times 100\%$$

2. Zat Warna (Besi Oksida Kuning) dengan metode AAS

Dasar :

Kadar zat warna (Besi oksida) dapat dianalisis dengan menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA). Contoh yang berupa larutan dengan bahan bakar dibuat dalam bentuk aerosol dan dimasukkan kedalam suatu pembakar. Atom bebas yang terbentuk selain dapat mengabsorpsi energy panas juga dapat mengabsorpsi energy cahaya sehingga dapat mengeksitasi atom bebas. Energy cahaya yang diserap spesifik bagi setiap unsur.

Reaksi :



Cara Kerja :

a. Pembuatan larutan contoh

- 1) Ditimbang 2.5 gram contoh.
- 2) Dimasukkan kedalam cawan porselen.
- 3) Dicairkan sampel di atas penangas air.
- 4) Diperarang sampel dengan pembakar teklu hingga asap hilang.
- 5) Diabukan sampel dalam tanur 300°C selama 3 jam.
- 6) Dinginkan dalam desikator.
- 7) Ditambahkan HNO₃ 4N sebanyak 15 mL.
- 8) Diperarang, diabukan dan didinginkan setelah itu di tambahkan lagi HNO₃ 4N hingga membasahi semua contoh, lakukan pekerjaan ini sampai contoh sudah menjadi abu dan jumlah sudah berkurang.

- 9) Dilarutkan dengan 25 ml HCl 1M.
- 10) Dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml
- 11) Disaring dengan kertas saring whatman No. 42
- 12) Diukur dengan AAS

b. Pembuatan deret standar

- 1) Dibuat deret standar Fe dengan konsentrasi 0.5-8 ppm.
- 2) Diukur absorbansinya dengan menggunakan SSA.
- 3) Diplot kurva kalibrasi standar absorbansi dan konsentrasi.
- 4) Dihitung kadar logam dalam sampel tersebut.

Perhitungan :

$$\text{Ppm Zat Pewarna} = \frac{\text{absorbansi contoh} - \text{intersept}}{\text{slope}} \times \text{faktor pengenceran (fp)}$$

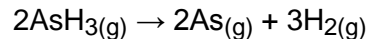
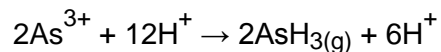
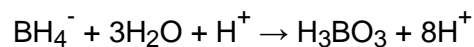
3. Cemaran Logam Berat

1. Pengujian logam berat As dan Hg secara AAS hidrida

Dasar :

Sejumlah logam seperti As, Sb, Hg, Bi, Ge, Te dan Sn dapat membentuk gas hidridanya dengan menggunakan natrium tetraborat (NaBH₄) dalam suasana asam misalnya AsH₃ dan SeH₂. hidrida ini dapat diuapkan dari larutannya dengan gas inert (Biasanya Ar) dan membawanya ketabung kwarsa panas, dan akan memecah membentuk atom bebasnya.

Reaksi :



Cara Kerja :

a. Pembuatan larutan contoh

- 1) Ditimbang 0.5 gram sampel dalam Erlenmeyer.
- 2) Ditambahkan campuran asam (H_2SO_4 : HNO_3 : HClO_4) dalam ruang asam sebanyak 15 ml dan batu didih.
- 3) Didestruksi hingga larutan menjadi jernih dan volume larutan berkurang ± 5 ml
- 4) Didinginkan
- 5) Dimasukkan kedalam Labu ukur 50 ml
- 6) Disaring dengan menggunakan kertas saring whatman No. 41
- 7) Dimasukkan kedalam botol sampel
- 8) Diukur absorbansi sampel dengan AAS.

b. Pembuatan deret standar

- 1) Dibuat deret standar Hg dengan konsentrasi 100-500 ppb dalam labu ukur 100 mL.
- 2) Dibuat deret standar As dengan konsentrasi 10-50 ppb dalam labu ukur 100 mL.
- 3) Dilarutkan dengan HCL 1N.
- 4) Diukur absorbansi sampel dengan AAS.

Perhitungan :

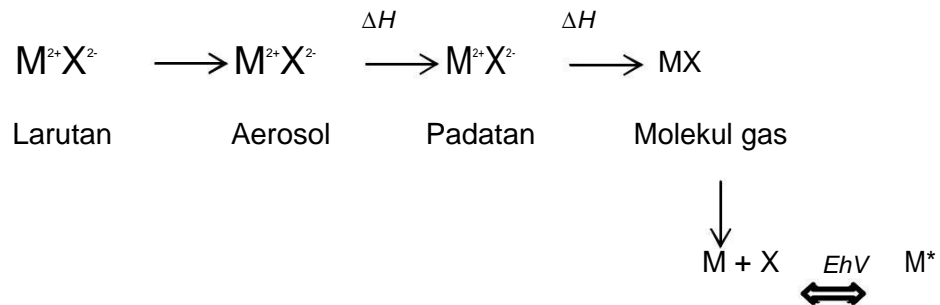
$$\text{Kadar As dan Hg (ppm)} = \frac{\text{absorbansi contoh} - \text{intersept}}{\text{slope}} \times \text{faktor pengenceran (fp)}$$

2. Pengujian logam Pb dan Cd secara AAS

Dasar :

Kadar cemaran logam Pb dan Cd dapat dianalisis dengan menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA). Contoh yang berupa larutan dengan bahan bakar dibuat dalam bentuk aerosol dan dimasukkan kedalam suatu pembakar. Atom bebas yang terbentuk selain dapat mengabsorpsi energy panas juga dapat mengabsorpsi energy cahaya sehingga dapat mengeksitasi atom bebas. Energy cahaya yang diserap spesifik bagi setiap unsur.

Reaksi :



Cara kerja :

c. Pembuatan larutan contoh

- 1) Ditimbang 2.5 gram contoh.
- 2) Dimasukkan kedalam cawan porselen.
- 3) Dicairkan sampel di atas penangas air.
- 4) Diperarang sampel dengan pembakar teklu hingga asap hilang.
- 5) Diabukan sampel dalam tanur 300°C selama 3 jam.
- 6) Dinginkan dalam desikator.
- 7) Ditambahkan HNO₃ 4N sebanyak 15 mL.
- 8) Diperarang, diabukan dan didinginkan setelah itu di tambahkan lagi HNO₃ 4N hingga membasahi semua contoh, lakukan pekerjaan ini sampai contoh sudah menjadi abu dan jumlah sudah berkurang.
- 9) Dilarutkan dengan 25 ml HCl 1M.

- 10) Dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml
- 11) Disaring dengan kertas saring whatman No. 42
- 12) Diukur dengan AAS

d. Pembuatan deret standar

- 1) Dibuat deret standar Pb dengan konsentrasi 5-50 ppm dan deret standar Cd dengan konsentrasi 0.5-5 ppm.
- 2) Diukur absorbansinya dengan menggunakan SSA.
- 3) Diplot kurva kalibrasi standar absorbansi dan konsentrasi.
- 4) Dihitung kadar logam dalam sampel tersebut.

Perhitungan :

Kadar logam Pb dan Cd(ppm)

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

4. Zat Aktif (Hidrokuinon)

Dasar :

Hidrokuinon adalah zat aktif golongan fenol yang sering digunakan dalam produk pemutih kulit yang efektif untuk menghilangkan flek gelap atau warna tak merata pada kulit. Kadar hidrokuinon dalam sampel dapat ditetapkan secara kromatografi lapis tipis dengan cara membandingkan sampel dengan standar (hidrokuinon).

Cara Kerja :

A. Pembuatan Standar

- 1) Ditimbang 0.2 gram hidrokuinon.
- 2) Dimasukkan ke labu ukur 100 mL.

- 3) Dilarutkan dengan etanol 96%.
- 4) Dihimpitkan dan homogenkan.

B. Pembuatan Larutan Uji

- 1) Ditimbang 1.5 gram sampel krim dalam piala gelas.
- 2) Ditambahkan 15 mL Etanol 96%.
- 3) Dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL.
- 4) Dihomogenkan dalam penangas selama 10 menit.
- 5) Didinginkan sampai suhu ruang.
- 6) Didiamkan dalam penangas es hingga terjadi pemisahan lemak.
- 7) Saring dengan kertas saring.

C. Pembuatan Eluen

- 1) Dicampurkan heksan : aseton dengan perbandingan 3:2.

D. Prosedur Kromatografi Lapis Tipis

- 1) Diaktifkan lempeng pada suhu 100°C selama 10 menit.
- 2) Dijenuhkan dalam eluen.
- 3) Ditotolkan secara terpisah dengan volume yang sama sejumlah larutan standar, larutan uji, dan *spiked sampel* (1 mL larutan standard an 1 mL larutan uji) pada lempeng.
- 4) Dijenuhkan lempeng dalam bejana kromatografi di ruang gelap hingga jarak rambat ± 15 cm.
- 5) Dikeringkan lempeng dan disemprot dengan perak nitrat 5%.

6. Uji Mikrobiologi

1. Angka Lempeng Total

Dasar :

Perhitungan jumlah bakteri cara tuang ini dilakukan dengan pengenceran contoh 10^{-1} s/d 10^{-3} dan blanko kemudian dari masing-masing pengenceran dipipet sebanyak 1 mL ke dalam cawan petri dan dituang media PCA sebanyak 15 mL lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Dihitung jumlah koloni pada setiap cawan petri dengan alat instrument colony counter.

Cara kerja :

- 1) Disiapkan 5 buah tabung reaksi dan 9 buah cawan petri steril.
- 2) Ditimbang 10 gram contoh dilarutkan dengan BPW dalam labu ukur hingga 10^{-1} .
- 3) Disiapkan media PCA (Plate Count Agar) yang hangat 40°C .
- 4) Dipipet 9 mL larutan BPW, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi secara aseptik dan diberi label dan diberi label 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 10^{-2} , dikocok dan dihomogenkan. Dilakukan sampai tabung 10^{-3}
- 7) Dipipet 1 mL dari masing-masing pengenceran ke dalam cawan petri steril (duplo)
- 8) Ditambahkan media PCA sebanyak ± 15 mL yang telah dicairkan.
- 9) Dihomogenkan
- 10) Dilakukan blanko dengan cara dipipet 1 mL larutan fisiologis ke dalam cawan petri, kemudian ditambahkan ± 15 mL media PCA
- 11) Dilakukan uji sterilitas dengan menuangkan media PCA ± 15 mL ke dalam cawan petri.

- 12) Dilakukan uji efektifitas dengan cara dipipet 1 mL suspensi bakteri, kemudian ditambahkan \pm 15 mL media PCA
- 13) Didiarkan hingga campuran dalam cawan petri beku.
- 14) Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dalam keadaan petri terbalik.
- 15) Dicatat pertumbuhan koloni pada setiap cawan petri.
- 16) Dihitung angka lempeng total per-gram contoh.

2. Cemaran Mikroba

a. *Staphylococcus aureus*

Dasar:

Setiap bakteri dapat dibiakkan pada media tertentu. *Staphylococcus Aureus* dapat tumbuh pada media Manitol Salt Agar (MSA) dan diinkubasi pada suhu \pm 35°C selama 24-48 jam.

Cara Kerja :

- 1) Ditimbang 10 gram contoh.
- 2) Dilarutkan dalam BPW.
- 3) Dipipet 1 ml contoh masukkan ke dalam cawan petri
- 4) Ditambahkan media MSA, homogenkan, tunggu hingga membeku.
- 5) Diinkubasi pada suhu \pm 35°C selama 24-48 jam.
- 6) Diamati pertumbuhan bakteri pada media tersebut.

b. *Pseudomonas aeruginosa*

Dasar :

Setiap bakteri dapat dibiakkan pada media tertentu. *Pseudomonas aeruginosa* dapat tumbuh pada media Cetrimide Agar (CA) lalu diinkubasi pada suhu \pm 35°C selama 24-48 jam.

Cara Kerja :

- 1) Ditimbang 10 gram contoh.
- 2) Dilarutkan dalam BPW.
- 3) Dipipet 1 mL contoh masukkan kedalam cawan petri
- 4) Ditambahkan media CA , dihomogenkan, ditunggu hingga membeku
- 5) Diinkubasi pada suhu $\pm 35^{\circ}\text{C}$ selama 24-48 jam.
- 6) Diamati pertumbuhan bakteri pada media tersebut.

c. *Candida albicans*

Dasar:

Candida albicans merupakan suatu jenis jamur yang dapat tumbuh pada media Potato Dextrose Agar (PDA) setelah diinkubasi pada suhu $\pm 27^{\circ}\text{C}$ selama 3 - 5 hari.

Cara Kerja:

- 1) Ditimbang 10 gram contoh
- 2) Dilarutkan dalam BPW
- 3) Dipipet 1 ml contoh masukkan kedalam cawan petri
- 4) Ditambahkan media PDA, homogenkan, tunggu hingga membeku
- 5) Diinkubasi pada suhu $\pm 27^{\circ}\text{C}$ selama 24-48 jam.
- 6) Diamati pertumbuhan bakteri pada media tersebut.

Analisis Kewirausahaan

Berikut ini adalah table analisis kewirausahaan yang memuat pengeluaran (Bahan) dan pemasukkan (Biaya jasa analisis) dari kelompok PKT 43. Analisis ini dilakukan untuk melihat apakah analisis akan menghasilkan laba atau rugi pada jasa analisis.

Tabel 3. Analisis Kewirausahaan

Rincian	Modal	Harga jual
Uji ALT	Rp 52.447	Rp 70.000
Uji Cemarkan Mikroba	Rp 57.878	Rp 75.000
Uji pH	Rp 19.545	Rp 25.000
Uji Kadar Pengawet	Rp 104.000	Rp 130.000
Uji Kadar Pewarna	Rp 101.572	Rp 130.000
Uji Hidrokinon	Rp 160.536	Rp 200.000
Uji kadar logam Pb	Rp 65.832	Rp 85.000
Uji kadar logam Cd	Rp 83.390	Rp 105.000
Uji Kadar Logam Hg	Rp 216.400	Rp 271.000
Uji Kadar As	Rp 204.000	Rp 255.000
Uji Organoleptik	Rp 4.700.000	Rp 5.875.000
Jumlah Modal	Rp 5.765.600	-
Harga Jasa Analisis	-	Rp 7.221.000
Laba Kotor	Rp 1.455.400 (25,24 %)	
Pegawai	Rp 579.900 (10,06 %)	
Laba Bersih	Rp 875.500 (15,19 %)	

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Dibawah ini merupakan tabel hasil analisis yang dibandingkan dengan SNI No. 16-4954-1998 BPOM HK.00.05.42.1018 Tahun 2008 Tentang Bahan Kosmetik dan BPOM NOMOR HK.03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011.

Tabel 4. Hasil Analisis Yang Dibandingkan dengan Standar

No	Parameter	Satuan	Persyaratan	Hasil	Keterangan
1	Organoleptik				
	a. Homogenitas	-	Homogen	Homogen	Memenuhi
	b. Partikel lain	-	Tidak ada	Tidak ada	Memenuhi
2	pH	-	3.5-8.0	6.97	Memenuhi
3	Cemaran Logam				
	a. As	Ppm	Maks 2.5	0.9190	Memenuhi
	b. Hg	Ppm	Maks 0.5	$<6.5885 \times 10^{-3}$	Memenuhi
	c. Pb	Ppm	Maks 10	<1.0103	Memenuhi
	d. Cd	Ppm	Maks 1	<0.02923	Memenuhi
4.	Kadar Pengawet	%	Maks 0.8	7.24	Tidak Memenuhi
5.	Uji Hidrokuinon	-	Negatif	Negatif	Memenuhi
6.	Uji Pewarna	ppm	-	296.6	
7.	Uji Mikrobiologi				
	a. Angka Total	Lempeng CFU/gram	Maks 10^5	$<2.5 \times 10^2$	Memenuhi
	b. <i>Staphylococcus aureus</i>	-	Negatif	Negatif	Memenuhi
	c. <i>Candida albicans</i>	-	Negatif	Negatif	Memenuhi
	d. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	Negatif	Negatif	Memenuhi

2. Pembahasan

Analisis organoleptik berdasarkan hasil yang diperoleh memenuhi spesifikasi yaitu homogen serta warna, tekstur dan aromanya normal. Kehomogenan sampel ini berpengaruh pada manfaat dari krim itu tersendiri, apabila krim tersebut tidak homogen maka tidak akan berefek maksimal. Sedangkan untuk warna, tekstur dan aromanya dibuat menarik untuk memikat konsumen, dan penilaiannya bergantung pada individu masing-masing.

Pada penetapan uji pH didapat pH sampel sebesar 6.97 yang apabila hasilnya dibandingkan dengan standar SNI No. 16-4954 1998 hasil tersebut masih memenuhi batas yang diizinkan yaitu 3.5 – 8.0. Sampel dilarutkan dengan air, untuk melepaskan H^+ , lalu dipanaskan dengan hotplate. Setelah itu, diukur pH nya menggunakan pH meter yang telah dikalibrasi.

Kemudian selanjutnya dilakukan uji pengawet yang didapatkan hasil tidak sesuai dengan standar BPOM HK.00.05.42.1018 Tentang Bahan Kosmetik dimana batas maksimal untuk paraben campuran adalah 0.8% sedangkan kadar yang didapat sebesar 5.35 % dan 9.13% dengan rata-rata 7.24% dan RPD 52.21 %, karena kadar simplo dan duplo berjauhan namun tetap jauh dari standar yang ditetapkan maka kadar dapat rata-ratakan. Pengawet yang terkandung didalam sampel yaitu paraben (p-hydroxymethylbenzoate). Penetapan kadar ini ditetapkan dengan metode asidimetri cara titrasi kembali sesuai dengan acuan USPPF, sampel ditambahkan NaOH secara berlebih terukur lalu direfluks dan kemudian kelebihan NaOH dititar dengan H_2SO_4 dengan bantuan indikator PP. Untuk mengetahui banyaknya NaOH yang bereaksi dengan sampel dilakukan pekerjaan blanko. Paraben ditetapkan sebagai Ethylparaben dengan mengkonversikan jika 1 ml NaOH 1N sebanding dengan 166.2 mg $C_9H_{10}O_3$. Tingginya kadar pengawet dalam sampel ini berhubungan dengan rendahnya jumlah mikroba dalam sampel yaitu sebesar 2.5×10^2 cfu/gram yang masih memenuhi standar SNI yaitu maksimal 10^5 . Pengawet ditambahkan kedalam sampel krim pemutih bertujuan untuk memperpanjang usia pemakaian produk dan menjaga supaya produk tidak mudah terkontaminasi jamur ataupun bakteri. Kadar paraben dalam kosmetik dibatasi karena pada tahun 2004 peneliti dari Inggris Philippa Dabre, Ph.D menemukan adanya paraben pada tumor payudara yang berbahaya. Menurut penelitian tersebut, ia menyarankan untuk membatasi penggunaan paraben pada kosmetik. Dengan jumlah yang sudah dibatasi maka paraben tidak memiliki pengaruh negatif, namun jika jumlah tersebut terlalu tinggi atau melebihi standar maka dapat memberi dampak negatif bagi kesehatan.

Cemaran mikroba *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Candida albicans* dalam sampel menunjukkan hasil negatif. Maka untuk cemaran mikroba pada sampel memenuhi standar SNI No.16-4954-1998 dimana keberadaan mikroba tersebut negatif. Keberadaan mikroba tersebut tidak

dikehendaki karena merupakan mikroba tersebut bersifat patogen yang dapat menyebabkan infeksi kulit. Hal ini disebabkan karena pada umumnya semua sediaan kosmetik langsung kontak dengan kulit, bahkan bila kontak dengan mata dapat menyebabkan iritasi hingga kebutaan. Selain itu adanya mikroba dalam sediaan kosmetik dapat menyebabkan perubahan-perubahan tertentu, seperti kemunduran bahan aktif dan bahan tambahan lainnya pada sediaan tersebut sehingga dapat mempengaruhi umur lama pemakaiannya.

Hidrokuinon pada sampel dinyatakan negatif berdasarkan uji yang telah dilakukan menggunakan metode kromatografi lapis tipis dan reaksi dengan FeCl_3 , sehingga untuk parameter ini memenuhi persyaratan pada SNI yang menyatakan bahwa keberadaan hidrokinon tidak dikehendaki. Uji dengan metode KLT dilakukan dengan meneteskan sampel yang telah dipreparasi dan standar pada plat lalu dikembangkan dalam bejana yang berisi fase gerak kemudian diseprotkan pewarna AgNO_3 , sampel positif mengandung hidrokinon apabila menghasilkan bercak hitam seperti standar, sedangkan reaksi dengan FeCl_3 dilakukan dengan meneteskan pereaksi FeCl_3 pada standar dan sampel, apabila sampel mengalami perubahan warna menjadi hijau fluoresen seperti standar maka sampel positif mengandung hidrokuinon. Penggunaan jangka panjang hidrokuinon dapat menyebabkan kerusakan kulit yang disebut dengan *ochronosis*. Pada fenomena *ochronosis* ini akan terjadi bentukan warna gelap kebiruan, bentukan garis-garis seperti pisang dan bentukan bulat seperti telur ikan (*caviar like*).

Kadar cemaran logam pada sampel didapatkan bahwa logam As, Hg, Pb, dan Hg memenuhi standar BPOM NOMOR HK.03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011. Dimana kadar As yang didapat simplo sebesar 0.8321 ppm dan duplo 0.9897 ppm dan jika dirata-ratakan menjadi 0.9190 ppm dengan RPD 17.3 % dan standar maks 2.5 ppm. Kadar simplo dan duplo tetap dirata-ratakan walaupun RPD lebih dari 5 % karena pada saat pengerjaan tidak dilakukan hingga memperoleh abu bobot tetap dan berbagai hal lainnya dikarenakan waktu pengerjaan yang terbatas. Kadar logam Hg didapat < 0.65885 ppb dimana standar maks. 0.5 ppm (500 ppb), lalu kadar logam Pb < 1.0103 ppm dimana standar maks 10 ppm dan loga Cd < 0.02923 ppm dimana standar maks 1 ppm.

Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel aman dari cemaran logam berat. Apabila logam berat dalam sampel dengan jumlah yang melebihi batas maka hal tersebut dapat menyebabkan bahaya bagi kesehatan karena logam tersebut dapat terserap kedalam tubuh melewati kulit.

Kadar pewarna CI 77491 dan CI 77492 dihitung sebagai kadar iron oxide didapatkan hasil sebesar 296.6 ppm dengan RPD 4.9 % Yang apabila dibandingkan dengan standar BPOM HK.00.05.42.1018 Tentang Bahan Kosmetik memenuhi standar karena tidak dicantumkan batasan yang diizinkan.

Bahan aktif yang dianalisis pada sampel ini yaitu kurkumin, dilakukan analisis terhadap kurkumin karena sampel merupakan krim ekstrak temulawak dan kurkumin merupakan zat aktif pada temulawak yang dapat mencerahkan kulit. Analisis yang dilakukan yaitu analisis kualitatif dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis dimana ekstrak temulawak dari sampel dan standar kurkumin ditetaskan pada plat, lalu diamati bercak yang terbentuk. Apabila terdapat bercak kuning seperti standar maka sampel positif mengandung kurkumin. Hasil yang didapat pada saat analisis bahwa tidak ditemukan bercak kuning seperti standar, sehingga pada sampel dinyatakan negatif mengandung kurkumin. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa dalam sampel tidak mengandung temulawak, sehingga krim tersebut tidak efektif digunakan untuk mencerahkan kulit karena tidak mengandung bahan aktif yang dapat mencerahkan kulit. Dan warna kuning pada sampel yang diduga merupakan ekstrak dari temulawak, yaitu hanya warna dari pewarna sintesis yang ditambahkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dan dibandingkan dengan :

1. SNI No. 16-4954-1998 Tentang Sediaan Krim Pemutih
2. BPOM HK.00.05.42.1018 Tentang Bahan Kosmetik
3. BPOM NOMOR HK.03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011 Tentang Sediaan Bahan Kosmetik

Krim pemutih wajah temulawak merk 'X' tidak memenuhi standar karena ada 1 parameter uji yang tidak memenuhi syarat.

Saran

Sebaiknya dilakukan analisis lebih lanjut mengenai pengawet dalam krim pemutih wajah dengan menggunakan metode kromatografi Cair Kinerja Tinggi agar didapatkan hasil yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aries, M. 2012. *Pengetahuan Tentang Manfaat Kesehatan Temulawak dan Uji Klinis Minuman Instan Temulawak terhadap Limfosit T,B dan Sel NK pada obesitas [Tesis]*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Arifin, Zaenal S.si; Ismail B.Sc, Drs. H.E. Krisnandi. 2017. *Spektrofotometri Serapan Atom*. Bogor: SMAKBO.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2001. *Metode Analisis Obat dan Makanan Nasional*. Jakarta: Badan POM RI.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2011. *Metode Analisis Kosmetika (HK.03.1.23.08.11.07331)*. Jakarta: Badan POM RI
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. *Sediaan Tabir Surya*. SNI 16-4399-1996. Jakarta: BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. 1998. *Krim Pemutih*. SNI 16-4954-1998. Jakarta:BSN.
- Departemen Kesehatan. 1993. *Kode Kosmetik Indonesia*. Ed II Vol I. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Karnen, B. 1979. *Reaksi Kulit Terhadap Kosmetika Rapat Konsultasi Keamanan Kosmetika*. Dirjen POM Depkes RI: Jakarta.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 1992. *Cara Produksi Kosmetika yang Baik*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Khopkar SM. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: Universitas Indonesia.

Mandasari, Vini, dkk. 2016. *Analisis Tetapan Nipagin Dalam Sediaan Lotion*. Palu: Universitas Tadulako.


Rosidi, Ali, dkk. 2008. *Potensi Temuwalak Sebagai Antioksidan*. Semarang : Universitas Muhammadiyah

Surono, Agus. 1997. *Kulit Sehat Cerminan tubuh Anda*. Artikel Lepas Intisari.

Tranggono R.I.S, dkk. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan dan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

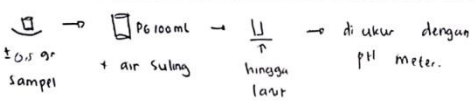
LAMPIRAN

1. Pengujian pH




SEKOLAH MENENGAH ANALIS KIMIA BOGOR

Kelas : 13.6	Zahia	Pengujian pH	No. Tgl. Mulai :
Gol. : PK1 45	Afriani		Tgl. Selesai :



1. Data Pengamatan
 Hasil :
 S : 6,95
 D : 6,99

2. Uji Kadar Pengawet




SEKOLAH MENENGAH ANALIS KIMIA BOGOR

Kelas :	No. Tgl. Mulai :
Gol. :	Tgl. Selesai :

Pembuatan Kadar Pengawet

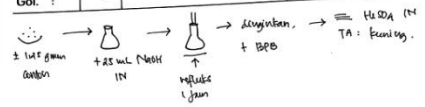
$0,55 \text{ mL} \times 0,7115 \text{ N} = 0,391825 \text{ mL NaOH } 1,0431 \text{ N}$
 $1,0431 \text{ N}$
 $0,391825 \text{ mL NaOH } 1,0431 \text{ N} \times 12 \text{ mL NaOH } 1 \text{ N}$
 $12 = 0,5597 \text{ mL}$

* Ind NaOH 1N : 166,2 mg
 0,5597 mL : 12 mg
 12 : 59,7824 mg.
 $\% = \frac{59,7824 \text{ mg}}{118 \text{ mg}} \times 100\%$
 = 5,35% (Simples)



SEKOLAH MENENGAH ANALIS KIMIA BOGOR

Kelas : 13.6	Pkt. : 45.	Analisis Kadar Pengawet.	No. Tgl. Mulai : 9/11/2020 Tgl. Selesai : 9/11/2020
--------------	------------	--------------------------	--



1.0 g sampel + 25 mL NaOH 1N → dititrasi dengan H₂SO₄ 1N + BPO


> Lakukan blanko.

Pengukuran	Bobot (gr)	VP (mL)	VP (mL)	Vol.	TA.
Blanko	-	10.149	37.80		titrimetri standar
Sampel	1,081 gram	10.149	37.80		titrimetri standar
Duplo	1,081 gram	10.149	37.80		titrimetri standar

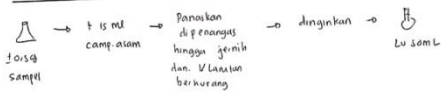
Blanko : 0,3279 %
 Duplo : 0,5899 %

0,8 - ... = 1 mL
 1,0 N = ...
 NaOH : 0,5
 1,0431 N.

3. Uji cemaran As dan Hg


 **SEKOLAH MENENGAH ANALIS KIMIA BOGOR**

Kelas :	No. Tgl. Mulai :
Gol. :	Tgl. Selesai :



→ Sering → ukur di AAS
 → Lakukan pembuatan larutan blanko

Data Penimbangan
 As : 5 = 0.5437 g. Hg : 5 = 0.5307 g.
 D : 0.6161 g. D : 0.6090 g.

 **SEKOLAH MENENGAH ANALIS KIMIA BOGOR**

Kelas :	No. Tgl. Mulai :
Gol. :	Tgl. Selesai :

Perhitungan As.

$$\frac{C_u}{B_u} = \frac{f}{1000} \times f$$

S.
$$\frac{\text{abs. Int}}{\text{slope}} \times \frac{1}{1000} \times f$$

$$= \frac{0.0201 - 1.17 \times 10^{-5}}{2.085 \times 10^{-5}} \times \frac{1}{1000} \times 50$$

$$= 0.5437 \text{ g}$$

$$= 0.8521 \text{ mg/g}$$


D.
$$\frac{\text{abs. Int}}{\text{slope}} \times \frac{1}{1000} \times f$$

$$= \frac{0.0267 - 1.27 \times 10^{-5}}{2.085 \times 10^{-5}} \times \frac{1}{1000} \times 50$$


$$= 0.9897 \text{ mg/g}$$

RPD = 17.5% *Signature* 16/11-2018

4. Bagan kerja Pb dan Cd

 **SEKOLAH MENENGAH ANALIS KIMIA BOGOR**


Kelas :	No. Tgl. Mulai :
Gol. :	Tgl. Selesai :



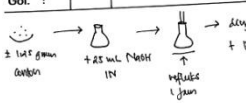
→ Ukur di AAS
 → Lakukan pembuatan larutan blanko

Data Penimbangan
 I. Samplo : 2.5890 g
 Duplo : 2.9786 g
 II. Samplo : 2.6401 g
 Duplo : 2.6497 g.

5. Uji kadar pengawet

 **SEKOLAH MENENGAH ANALIS KIMIA BOGOR**

Kelas : BG	Pet. : Ab.	Analisis kadar pengawet.	No. Tgl. Mulai : 9/10/2020 Tgl. Selesai : 9/11/2020
------------	------------	--------------------------	--




> Labuan blanko.

Pengukuran	Bahan (gr)	NP (mL)	VP (mL)	Ind	TA
Blanko	-	0.000	37.80		menarik standar
Sampel	1.181 gram	0.000	37.80	PP	menarik standar
Duplo	1.011 gram	0.000	37.80		menarik standar

Blanko : 0.3279 %
 Duplo : 0.1589 %

$0.8 - \dots = 1 \text{ mL}$
 $1.0 \text{ N} = \dots$
 NaOH : 0.50
 1.0431 N

 **SEKOLAH MENENGAH ANALIS KIMIA BOGOR**

Kelas :	No. Tgl. Mulai :
Gol. :	Tgl. Selesai :


Perhitungan Kadar Pengawet

$0.55 \text{ mL} \times 0.715 \text{ N} = 0.39325 \text{ mL NaOH } 1.0431 \text{ N}$
 1.0431 N

$0.3932 \text{ mL NaOH } 1.0431 \text{ N} = 0.41 \text{ mL NaOH } 1 \text{ N}$
 1.0431 N

$1 \text{ mL NaOH } 1 \text{ N} = 166.2 \text{ mg}$
 $0.41 \text{ mL} = 67.142 \text{ mg}$
 1.0431 N

$\% = \frac{67.142 \text{ mg}}{140 \text{ mg}} \times 100\%$
 $= 48.67\%$ (Simpel)

 **SEKOLAH MENENGAH ANALIS KIMIA BOGOR**

Kelas :	No. Tgl. Mulai :
Gol. :	Tgl. Selesai :

Duplo

$0.50 \times 0.715 = 0.3575 \text{ mL}$
 1.0431 N

$0.3575 \text{ mL NaOH } 1.0431 \text{ N} = 0.37 \text{ mL NaOH } 1 \text{ N}$
 1.0431 N

$1 \text{ mL NaOH } 1 \text{ N} = 166.2 \text{ mg}$
 $0.37 \text{ mL} = 61.594 \text{ mg}$
 1.0431 N

$\% = \frac{61.594 \text{ mg}}{107.61 \text{ mg}} \times 100\%$
 $= 57.33\%$

6. Uji Kadar Pewarna



SEKOLAH MENENGAH ANALIS KIMIA BOGOR

Kelas :	No. Tgl. Mulai :
Gol. :	Tgl. Selesai :

Kadar Pewarna.

$\bar{y} = 0.00508$
 $s = 0.1457 \sim 0.14062$
 $\bar{x} = 0.1459 \sim 0.14082$
 $r = 0.5064 \text{ pfm.}$
 $\text{abs} = 0.0050$

$$\begin{aligned} 5. & \quad \frac{a_1}{b_1} \times \frac{1}{100} \times f \\ & \quad \frac{abs - int}{slope} \times \frac{1}{100} \times f \\ & \quad \frac{0.106(2 - 2.678) \times 10^{-5}}{0.019} \times \frac{1}{1000} \times 50 \\ & \quad \frac{0.0205 - 0.019}{0.019} \times 10^{-3} = 212.7 \text{ } \mu\text{g/g} \\ \text{Fe}_2\text{O}_3 & + \text{Hr Fe}_2\text{O}_3, \text{Kardar le} \\ & \quad \text{Hr } 7\% \\ & \quad \frac{0.205 - 0.019}{0.019} \times 10^{-3} = 303.9 \text{ } \mu\text{g/g} \end{aligned}$$

7. Data cemaran logam



SEKOLAH MENENGAH ANALIS KIMIA BOGOR

Kelas :	No. Tgl. Mulai :
Gol. :	Tgl. Selesai :

Perhitungan Kadar Logam

[illegible]

