

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Krim Pemutih**

Definisi kosmetik dalam peraturan kepala badan pengawas obat dan makanan Kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar), atau gigi dan membran mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mewangikan, dan mengubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik. (BPOM RI, 2011). Kosmetik saat ini telah menjadikan kebutuhan manusia khususnya kaum perempuan yang tidak bisa di pandang dengan sebelah mata lagi, semakin terasa bahwa kebutuhan terhadap kosmetik yang beraneka ragam warna dan keunikan kemasan serta keunggulan dalam memberikan fungsi bagi konsumen menuntut industri kosmetik untuk semakin terpicu mengembangkan teknologi yang tidak saja mencakup peruntukannya dari kosmetik itu sendiri namun juga kepraktisannya didalam.

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 di arahkan untuk produk yang terdiri dari emulsi minyak dalam air atau dispersi mikrokristal asam-asam lemak atau alkohol berantai panjang dalam air, yang dapat dicuci dengan air dan lebih

ditunjukkan untuk penggunaan kosmetik dan estetika krim dapat di gunakan untuk pemberian obat melalui vaginal (Farmakope Indonesia edisi IV).

Kosmetik modern adalah kosmetika yang diprosi secara pabrik (laboratorium), dimana telah dicampur dengan zat-zat kimia untuk mengawetkan kosmetika tersebut agar tahan lama, sehingga tidak cepat rusak. Kosmetik modern untuk mencerahkan atau mengelupas kulit bekerja dengan berbagai cara antara lain menghambat enzim tirosinase sehingga mengurangi pembentukan pigmen yang terus menerus terjadi, menurunkan jumlah melanosit karena bersifat toksis selektif terhadap melanosit juga dengan pengelupasan dari pigmen yang telah dibentuk (Amiruddin, 2003).

Melanin adalah produk utama dari melanosit adalah penentu utama perbedaan warna kulit. Melanim disintesis dalam dua bentuk yaitu yang berwarna gelap hitam coklat (eumelamin) dan berwarna cerah kuning merah (pheomelanin). batasan kecepatan aktivitas katalisis dalam produksi kedua tipe melanim adalah oksidasi tirosin oleh tirosinase. *in vivo*, tirosinase mengubah tirosin menjadi DOPAkuinon dengan produk antara DOPA yang tetap terikat pada bagian yang aktif. DOPA dibutuhkan untuk aktivitas tirosinase karena DOPA memungkinkan pengikatan oksigen pada bagian aktif dari tirosinase. Proses ini meliputi oksidasi katalisis dari DOPA menjadi DOPAkuinon. DOPA dibutuhkan terus menerus untuk aktifitas tirosinase dan regenerasinya adalah endosiklase spontan dari DOPAkuinon menjadi siklodopa yang lalu diubah menjadi DOPAkrom oleh pertukaran redoks dengan DOPAkuinon. Melanim merupakan suatu senyawa organik dengan rumus kimia  $C_3H_6N_6$  dengan struktur molekul nama lain secara IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) adalah 1,3,5- triazine-

2,4,6- triamine. Memiliki massa molekuler sekitar 126 g/mol, berbentuk prisma monosiklik dengan titik beku <250 °C. Melanim sedikit larut dalam air, sangat larut dalam alkohol dan praktis tidak larut dalam eter. Melanim memiliki kandungan nitrogen sekitar 66%. Sifat utama dari melanin adalah kemampuannya untuk menyerap dan mementulkan radiasi sinar UV (280-400 nm) dan menghambat kerusakan DNA. Hasil antara pada biosintesis melanin dan melanin itu sendiri dapat juga membahayakan. Kuinon yang dihasilkan oleh reaksi tirosinase sifat sitotoksik dan mengakibatkan kematian sel bila terakumulasi dalam jumlah yang banyak. Lebih lanjut melanin juga meningkatkan radiasi UV (320-400 nm) yang menginduksi perombakan DNA. Melanim bereaksi dengan DNA yaitu fotoreaktif dan mampu menghasilkan oksigen reaktif yang merusak respon terhadap UV (Freedberg, 2000).

### **B. Syarat Mikrobiologis Cream Pemutih**

Syarat mikrobiologis krim pemutih berdasarkan Keputusan Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. HK.03.1.23.07.11.6662 tahun 2011 yaitu:

1. Jumlah angka lempeng total (ALT) tidak lebih dari  $10^3$  koloni/g atau koloni/ml
2. Jumlah angka kuman kapang dan jamur (AKK) tidak lebih dari  $10^3$  koloni/gram atau koloni/ml
3. *Staphylococcus aureus* syaratnya negatif
4. *Pseudomonas aeruginosa* syaratnya negatif
5. *Candida albicans* syaratnya negatif

### C. Tinjauan Tentang Bakteri

Bakteri adalah sel prokariotik yang khas, uniseluler dan tidak mengandung struktur yang terbatas membran didalam sitoplasmanya, sel-selnya secara khas, berbentuk bola seperti batang atau spiral, mempunyai diameter sekitar 0,5 sampai 1,0  $\mu\text{m}$ , dan panjang 1x,5  $\mu\text{m}$  sampai 2,5  $\mu\text{m}$  reproduksi terutama dengan pembelahan biner sederhana yaitu proses aseksual. Beberapa dapat tumbuh pada suhu 0°C, ada yang tumbuh dengan baik pada sumber air panas yang suhunya 90°C atau lebih. kebanyakan tumbuh pada berbagai suhu diantara kedua ekstrim ini. Beberapa jenis menimbulkan penyakit pada binatang (termasuk manusia), tumbuhan dan protista lainnya. Bakteri juga merupakan salah satu golongan mikroorganisme prokariotik (bersel tunggal) yang hidup berkoloni dan tidak memiliki selubung inti namun namun juga bisa hidup dimana saja (Jawetz *et al.*, 2004)

#### 1. *Staphylococcus aureus*

Klarifikasi

Domain : Bacteria  
Phylum : Firmicutes  
Class : Bacilli  
Ordo : Bacillales  
Familia : Staphylococcaceae  
Genus : *Staphylococcus*  
Spesies : *Staphylococcus aureus*

**1.1 Morfologi dan sifat *staphylococcus aureus*.** Ciri khas *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri berbentuk bulat yang terdapat dalam bentuk tunggal, berpasangan, berkelompok seperti bunga anggur. Nama bakteri ini berasal dari bahasa latin “*staphyle*” yang berarti anggur. Bakteri ini membutuhkan nitrogen organik (asam amino) untuk pertumbuhannya (Jawetz, 2000).

Bentuk coccus, Gram positif, formasi Staphylae, mengeluarkan endotoksin, tidak bergerak, tidak mampu membentuk spora, fakultatif anaerob, sangat tahan terhadap pengeringan, mati pada suhu 60°C setelah 60 menit, merupakan flora normal pada kulit dan saluran pernapasan bagian atas (Entjang, 2003).

**1.2 Bahaya yang di timbulkan *Staphylococcus aureus*.** Bakteri *Staphylococcus aureus* bakteri yang beredar di mana saja, seperti udara, debu, air, makanan, kulit kosmetik, peralatan makan, rambut/bulu saluran nafas (Chotiah, 2009). Jenis bakteri ini dapat memproduksi enterotoksin yang menyebabkan pangan tercemar dan mengakibatkan keracunan pada manusia. Bakteri ini tumbuh dengan baik di suhu tubuh manusia dan juga pada pangan yang di simpan pada suhu kamar serta menghasilkan toksi pada suhu tersebut. Toksi ini disebut enterotoksi karena dapat menyebabkan gastroenteristik atau radang lapisan saluran usus.

## 2. *Pseudomonas aeruginosa*

Klarifikasi

Domain : Bacteria  
Phylum : Proteobacteria  
Class : Gammaproteobacteria  
Ordo : Pseudomonadales  
Familia : Pseudomonadaceae  
Genus : *Pseudomonas*  
Spesies : *Pseudomonas Aeruginosa*

**2.1 Morfologi dan sifat *Pseudomonas aeruginosa*.** Bakteri berbentuk batang aerob, Gram negatif dapat bergerak, berukuran lebih 0,6 x 2  $\mu\text{m}$ , pada perbenihan koloninya tampak berwarna hijau kebiru-biruan karena menghasilkan pigmen pyocyanin (Entjang, 2003).

*Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri Gram negatif, aerob, dan bergerak dengan menggunakan flagel, dan merupakan bakteri oportunistik (Ketcum, 1998; todar, 2004).

Terkadang menghasilkan bau yang manis dan menyerupai anggur. Koloni yang dibentuk halus bulat dengan warna fluoresensi yang kehijau-hijauan. Bakteri ini menghasilkan pigmen yang tak berfluoresensi kehijauan (pyocyanin). Strain *P. aeruginosa* menghasilkan pigmen yang berfluoresensi antara lain: pyoverdine (warna hijau), pyorubin (warna merah gelap), pyomelanin (hitam). *P. aeruginosa* yang berasal dari koloni yang berbeda mempunyai aktivitas biokimia, enzimatik dan kepekaan antimikroba yang berbeda.

Bakteri ini dapat tumbuh di air suling dan akan tumbuh dengan baik dengan adanya unsur N dan C. Suhu optimum untuk pertumbuhan *P.aeruginosa* adalah 42<sup>o</sup>C. *P. aeruginosa* mudah tumbuh pada berbagai media pembiakan karena kebutuhan nutrisinya sangat sederhana. Di laboratorium, medium paling sederhana untuk pertumbuhannya digunakan asetat (untuk karbon) dan ammonium sulfat (untuk nitrogen). Bakteri ini oksidase positif, dan tidak meragikan karbohidrat, tetapi banyak strain yang mengoksidasi glukosa. Pengenalan biasanya berdasarkan morfologi dan pertumbuhan pada suhu 42<sup>o</sup>C, untuk membedakan pseudomonas lainnya (Jawetz, 2000).

### **2.2 Bahaya yang ditimbulkan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.**

*Pseudomonas aeruginosa* menyebabkan terjadinya infeksi yang disebabkan oleh perpindahan bakteri melalui cream pemutih. Jenis bakteri *Pseudomonas aeruginosa* patut mendapatkan perhatian yang lebih karena dapat menyebabkan infeksi telinga, mata, dan kulit. Dari sudut pandang kesehatan produk kosmetik harus terbebas dari setiap mikroorganisme patogen (Elmorsy dan Hafez, 2016)

## **D. Tinjauan Tentang Kapang**

Kapang (Mold) adalah fungi multiseluler yang mempunyai filamen, dan pertumbuhannya pada substrat mudah dilihat karena penampakannya yang berserabut seperti kapas. Pertumbuhannya mula-mula berwarna putih, tetapi jika spora telah timbul akan terbentuk berbagai warna tergantung dari jenis kapang (Ali, 2005)

## 1. *Candida albicans*

### Klasifikasi

Domain	: Fungi
Class	: Deuteromycetes
Ordo	: Pseudosaccharomytales
Familia	: Cryptococcaceae
Genus	: <i>Candida</i>
Spesies	: <i>Candida albicans</i>

**1.1 Morfologi dan sifat *Candida albicans*.** *Candida albicans* dapat dikenali dengan kemampuan untuk membentuk tabung benih/germ tubes dalam serum atau dengan terbentuknya spora besar berdinding tebal yang dinamakan *chlamydospore*. formasi *chlamydospore* baru terlihat tumbuh pada suhu 30-37°C, yang memberikan reaksi positif pada pemeriksaan *germ tube*. *Candida albicans* meragikan glukosa dan maltosa menghasilkan asam dan gas, asam dari sukrosa, dan tidak bereaksi dengan laktosa. Sel-sel suatu ragi berbentuk ragi atau bulat lonjong dengan ukuran 2 µm-5 µm sampai 2 µm-5,5 µm x 5 µm-8,5 µm, bertunas yang menghasilkan pseudomiselium baik dalam biakan maupun dalam jaringan dan eksudat. Ragi ini adalah anggota flora normal selaput mukosa saluran pernapasan, saluran pencernaan, dan genitalia wanita. *Candida albicans* berwarna putih kekuningan, menimbulkan di atas permukaan media, mempunyai permukaan yang dapat yang pada permulaan halus dan licin dan dapat agak kriptit dengan bau ragi yang khas. Pada keadaan tertentu maka sifat *Candida albicans* ini dapat berubah menjadi patogen dan dapat menyebabkan penyakit yang disebut candidiasis (Jawetz, 1995).

**1.2 Bahaya yang ditimbulkan kapang *Candida albicans*.** *Candida albicans* merubakan flora normal pada saluran pencernaan, saluran kelamin perempuan, dan kulit. Infeksi *C. albicans* bersifat akut dan subakut yang di kenal sebagai *albicans* dan patogenitasnya di pengaruhi oleh genetik, lingkungan dan fenolipik dimana faktor-faktor seperti PH, suhu, kondisi anaerob dan faktor gizi dalam pencemaran berperan dalam meningkatkan penetrasi *Candida albicans* melalui sel mukosa (Vidotto, *et al* 2003).

### **E. Media**

Media adalah tempat jaringan untuk pertumbuhan dan pengambilan nutrisi yang mengandung kehidupan jaringan. Untuk hidup dan memperbanyak diri, media tumbuh menyediakan berbagai bahan yang diperlukan. Dalam bidang mikroorganisme diperlukan suatu media sebagai tempat pertumbuhan mikroorganisme. Media harus memenuhi syarat nutrisi yang dibutuhkan oleh suatu mikroorganisme (Atlas, 2004). Berdasarkan sifatnya, media dibedakan menjadi:

#### **1. Media alami**

Media ini dapat di gunakan untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan satu atau lebih kelompok mikroba secara umum, seperti agar kaldu, nutrisi bakteri agar kentang, dekstrosan untuk jamur. Salah satu medium alami adalah *Potato Sucrose Agar* (PSA).

#### **2. Media Penyangga**

Media ini di pergunakan dengan maksud untuk tumbuh dan berkembangbiak lebih cepat dari jenis atau kelompok lainnya yang sama-sama

berada dalam satu bahan. Misalnya, untuk memisahkan bakteri penyebab tifus (*Salmonella typhi*) dari bahan tinja dengan media selenit brain atau kaldu salenit atau kaldu tetrasyonet. Salah satunya medium pengaya adalah Natrium agar (NA), medium nutrient agar juga dapat di gunakan sebagai medium pengayaan dan selektif bagi mikroorganisme tertentu serta bermanfaat dalam uji serologi dan biokimia untuk identifikasi.

### **3. Media Diferensial**

Media ini dipergunakan untuk pertumbuhan mikroba tertentu serta penentuan sifat-sifatnya. Misalnya, media agar darah yang di pergunakan penumbuhan bakteri hemolitik sehingga bakteri non hemolitik tidak dapat tumbuh.

### **4. Media Penguji**

Media ini di pergunakan untuk penguji senyawa atau benda tertentu dengan mikroba. Misalnya, media penguji vitamin, asam amino, antibiotika, dan residu pestisida.

### **5. Media selektif**

Media yang hanya dapat di tumbuhi oleh satu atau lebih jenis mikroba tertentu dapat menghambat atau mematikan untuk jenis lainnya. Medium Sabour Glikosa Agar (SGA), Vogel Johnson Agar (VJA) dan (PSA) bisa di katakana medium selektif karena medium ini dapat sama-sama memiliki sifat penghambat mikroba patogen.

### **6. Media Perhitungan**

Media yang di pergunakan untuk menghitung jumlah mikroba pada suatu bahan media ini dapat berbentuk media umum, media selektif maupun media diferensial, dan media penguji.

## **F. Metode ALT**

Menurut SNI 7388 tahun 2009, yang di maksud ALT adalah jumlah mikroba aerob meso filik yang ditemukan dalam per gram atau per milliliter contoh yang di tentukan melalui metode standart. Mukroba yang di maksud termasuk bakteri, kapang, dan ragi. Metode standar yang di sarankan merujuk pada metode berdasarkan FDA.

ALT dapat dipergunakan sebagai indikator proses higine sanitasi produk, analisis mikroba lingkungan pada produk jadi, indicator proses pengawasan, dan di gunakan sebagai dasar kecurigaan dapat atau tidak diterima sesuai produk berdasarkan kualitas mikrobiologinya

## **G. Metode AKK**

Uji kapang atau kamir adalah salah satu parameter dari amanan krim pemutih. Angka kapang atau kamir dapat di gunakan sebagai petunjuk atau sampai tingkat berapa dalam pembuatan kim pemutih yang baik. semakin kecil kapang atau kamir yang terdapat pada krim pemutih semakin tinggi nilai krim pemutih tersebut dalam proses pembuatan pembuatan krim tersebut.

Menurut BPOM Nomor HK.03.1.23.07.11.6662 tahun 2011 tentang persyaratan pembuatan kosmetik atau krim pemutih tidak boleh mengandung angka kpang kamir lebih dari  $10^3$  koloni/g atau koloni/ml (BPOM, 2011).

## H. Landasan Teori

Kosmetik krim pemutih bersentuhan langsung dengan kulit wajah sehingga zat di dalam produk tersebut dapat berinteraksi dengan kulit. Interaksi ini bisa saja merugikan atau menguntungkan tergantung kualitas kosmetik itu sendiri. Kualitas mikrobiologis sangat penting, karena keberadaan mikroba dalam sediaan kosmetik tidak saja dapat merusak sediaan namun yang paling penting adalah beberapa di antara mikroba bersifat patogen sehingga dapat menimbulkan infeksi.

Faktor yang mempengaruhi Keamanan dan mutu kosmetik saat pengemasan produk krim pemutih, karena tidak memikirkan kesterilan wadah yang digunakan dan tidak menutup dengan rapat sehingga krim dapat di kontaminasi bakteri dari luar.

Ibu-ibu cenderung memiliki masalah dengan kulit, terutama kulit wajah yaitu timbulnya hiperpigmentasi atau noda hitam. Hiperpigmentasi timbul karena adanya berbagai sebab antara lain faktor usia, perawatan yang salah, paparan sinar matahari secara langsung, penggunaan alat kontrasepsi dan kesalahan penggunaan kosmetik. Adanya kecenderungan untuk mengkonsumsi kosmetika pemutih pada masyarakat membuat produsen kosmetika bersaing dalam memproduksi dan mempromosikan produk kosmetika pemutih. Ada beberapa faktor (baik faktor fisik maupun faktor mikroba dan biokimia) yang mempengaruhi pertumbuhan suatu mikroorganisme, sehingga menyebabkan suatu mikroorganisme dapat tumbuh dan berkembang biak pada suatu produk krim pemutih, tetapi tidak pada bahan atau sediaan lainnya. Faktor-faktor tersebut yaitu, air, suhu, pH, konsentrasi

oksigen, kandung zatnutritif, adanya komponen-komponen penghambat, dan adanya saingan dengan mikroorganisme yang lainnya (Djide. Sartini, 2006).

### **I. Hipotesis**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka dapat diambil jawaban sementara pada penelitian ini yaitu:

Produk krim pemutih di beberapa pasaran online tidak layak di pakai, karena masih memiliki nilai ALT, AKK dan Patogen yang cukup tinggi.