BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kosmetik

2.1.1 Definisi Kosmetik

Kosmetik berasal dari bahasa Yunani *kosmetikos* yang berarti keahlian dalam menghias. Penggunaan kosmetik telah dikenal sejak zaman dahulu, meskipun dalam bentuk yang masih sederhana dan dibuat dari bahan-bahan alami dengan proses serta pemakaian yang terbatas. Secara umum, kosmetik merupakan campuran bahan yang digunakan pada bagian luar tubuh seperti kulit, rambut, kuku, bibir, dan gigi, dengan tujuan untuk menambah daya tarik, melindungi, memperbaiki, atau mempercantik penampilan seseorang (Muliyawan & Suriana, 2013).

Definisi kosmetik sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI No. 23 Tahun 2019 adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar, atau gigi dan membran mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik.

Sediaan kosmetik yang beredar di pasaran memiliki berbagai macam bentuk sediaan sesuai dengan fungsi dan penggunaannya. Menurut BPOM (2019), bentuk-bentuk sedian kosmetik tersebut antara lain meliputi krim, gel, cair, cairan kental, aerosol, padat, pasta, serbuk dan suspensi. Masing-masing bentuk sediaan ini dirancang untuk memberikan kemudahan dalam aplikasi serta efektivitas penyerapan bahan aktif ke kulit, rambut, atau bagian tubuh lainnya sesuai tujuan kosmetik tersebut.

2.1.2 Penggolongan Kosmetika

Menurut Tranggono dan Latifah (2007), kosmetik dibagi ke dalam 13 kelompok, antara lain:

- Preparat untuk bayi

  Contoh: Bedak bayi, krim bayi, *baby oil*, dan lain-lain.

- Preparat mandi

  Contoh: Sabun mandi, *bath capsule*, *scrub* dan lain-lain.
- Preparat make up mata

  Contoh: Maskara, *eyeshadow*, *eyeliner*, dan lain-lain.
- Preparat wangi-wangian

  Contoh: *Toilet water*, parfum, dan lain-lain.
- Preparat rambut

  Contoh: *Hair spray*, *hair gel*, serum rambut dan lain-lain.
- Preparat pewarna rambut

  Contoh: Pewarna rambut permanen, pewarna rambut semi-permanen, pewarna rambut temporer, dan lain lain.
- Preparat make up

  Contoh: *Concealer*, *foundation*, bedak, dan lain-lain.
- Preparat kebersihan mulut

  Contoh: Obat kumur, pasta gigi, gel perawatan gusi dan lain-lain.
- Preparat kebersihan badan

  Contoh: *Deodorant*, *foot spray*, *hand sanitizer*, dan lain-lain.
- Preparat kuku

  Contoh: Cat kuku, lotion kuku, penghilang cat kuku, dan lain-lain.
- Preparat perawatan kulit

  Contoh: *Hand and Body Lotion*, *Exfoliator*, pelembab wajah, dan lain-lain.
- Preparat cukur

  Contoh: Sabun cukur, krim cukur, bubuk cukur, dan lain-lain.
- Preparat suntan dan sunscreen

  Contoh: *Tanning spray*, *sunscreen foundation*, *sunscreen gel*, dan lain-lain.

2.1.3 Persyaratan Kosmetika

Terdapat beberapa persyaratan terkait dengan kosmetika, yang pertama yaitu Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 1175/MENKES/PER/VIII/2010 Tentang Izin Produksi Kosmetik yang diperlukan untuk menjalankan kegiatan produksi kosmetika.

Setelah izin tersebut diperoleh, langkah selanjutnya adalah mengikuti Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 Tentang

Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik. Persyaratan teknis bahan kosmetika mencakup tiga aspek utama, yaitu keamanan, kemanfaatan, dan mutu. Untuk membuktikan pemenuhan terhadap persyaratan keamanan dan kemanfaatan, produsen harus menyediakan hasil uji laboratorium dan/atau referensi ilmiah atau empiris yang relevan. Sementara itu, pemenuhan terhadap persyaratan mutu harus sesuai dengan standar yang diakui atau mengikuti ketentuan yang diatur dalam peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Salah satu persyaratan keamanan yang diatur dalam Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 adalah larangan penggunaan bahan berbahaya, seperti hidrokuinon yang ditemukan dalam krim pemutih wajah. Selain itu, Penggunaan hidrokuinon sesuai dengan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 17 Tahun 2022 Tentang Perubahan Atas Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika menyatakan bahwa hidrokuinon dilarang digunakan dalam produk kosmetik, kecuali untuk kuku artifisial dengan batas maksimum 0,02% dan hanya boleh diterapkan oleh tenaga profesional.

Untuk memenuhi persyaratan keamanan tersebut, produsen diwajibkan untuk melakukan uji laboratorium yang dapat membuktikan bahwa produk krim pemutih wajah bebas dari bahan berbahaya. Uji laboratorium ini harus dilakukan sesuai dengan standar yang diakui, salah satunya adalah standar yang ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) pada tahun 2011. Dua metode uji yang diakui oleh BPOM adalah Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Uji Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). Dengan demikian, semua produk kosmetika yang diproduksi harus memenuhi ketiga persyaratan ini untuk memastikan kualitas dan keselamatan bagi konsumen.

2.2. Krim Pemutih

2.2.1 Definisi Krim Pemutih

Menurut Farmakope Indonesia Edisi VI, krim adalah sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Krim pemutih adalah sediaan kosmetik yang mengandung bahan berkhasiat untuk mencerahkan wajah dan menghilangkan noda hitam. Batas untuk produk yang terdiri dari emulsi air dalam minyak atau dispersi mikrokristal asam

lemak atau alkohol berantai panjang dalam air, dapat dicuci dengan air untuk penggunaan kosmetik dan estetika.



Gambar 2. 1 Krim Pemutih Wajah (Dokumentasi Pribadi)

Krim pemutih kulit adalah sediaan kosmetika yang berbentuk krim merupakan campuran bahan kimia dan atau bahan lainnya yang digunakan untuk memucatkan noda hitam/coklat pada kulit (SNI 16-4954-1998). Krim pemutih biasanya dibuat dalam bentuk krim agar mudah diaplikasikan pada kulit. Definisi lain dari krim adalah bentuk sediaan setengah padat yang berupa emulsi yang mengandung satu atau lebih bahan obat yang terlarut atau terdispersi air tidak kurang dari 60% (Syamsuni, 2006). Terdapat dua tipe krim yaitu tipe minyak dalam air (M/A) dan tipe air dalam minyak (A/M). Tipe krim (M/A) merupakan tipe krim yang dapat dicuci dengan air dan ditujukan untuk penggunaan kosmetik dan estetika.

2.2.2 Standar Krim Pemutih Kulit

Berikut adalah tabel persyaratan krim pemutih kulit berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia) nomor 16-4954-1998 tentang krim pemutih kulit:

Tabel 2. 1 Syarat Krim Pemutih SNI 16-4954-1998

Uraian	Satuan	Persyaratan
Deskripsi	-	Homogen dan bebas dari partikel asing
Ph	-	3,5 – 8,0
Zat Aktif	%	Sesuai PerMenKes No. 376/MenKes/Per/VIII/1990
Zat Pengawet	%	Sesuai PerMenKes No. 376/MenKes/Per/VIII/1990
Zat Warna	%	Sesuai PerMenKes No. 376/MenKes/Per/VIII/1990
Raksa dan Senyawanya	-	Negatif
Hidrokuinon Monobenzileter	-	Negatif
Cemaran Mikroba		
Angka Lempeng Total	Koloni/gram	Maksimum 10^5
Staphylococcus aureus	Koloni/gram	Negatif
Pseudomonas aeruginosa	Koloni/gram	Negatif
Candida albicans	Koloni/gram	Negatif

2.2.3 Ciri-Ciri Krim Pemutih Yang Berbahaya

Ada beberapa hal yang perlu diwaspadai tentang krim pemutih wajah yang berbahaya, berikut adalah beberapa karakteristik umum krim pemutih wajah yang berpotensi berbahaya:

1. Kemasan tidak jelas
2. Tidak terdaftar di BPOM
3. Klaim berlebihan
4. Harga terlalu murah
5. Berwarna kuning mencolok
6. Memiliki tekstur krim yang lengket

7. Tidak homogen (tidak menyatu dan kasar) bila di diamkan minyak akan terpisah dengan bagian padat (Palar, 2012).

2.2.4 Dampak Penggunaan Krim Pemutih

Tentu saja yang diharapkan adalah efek positifnya, sedangkan efek negatifnya tidak diinginkan karena dapat menyebabkan kelainan-kelainan kulit. Berikut beberapa manfaat krim pemutih, yaitu dapat mencerahkan wajah, kulit wajah terasa lebih kencang, mengecilkan pori-pori, menyegarkan, melembabkan kulit yang kering dan mengangkat sel kulit mati.

Menurut Tranggono (2007) terdapat beberapa jenis reaksi negatif akibat penggunaan krim pemutih wajah. Berikut beberapa efek negatif, yaitu iritasi, jerawat, dan fotosensitisasi seperti zat pewarna dan zat pewangi yang akan berdampak langsung setelah terkena sinar matahari. Reaksi yang ditimbulkan dari fotosensitisasi akan langsung terasa setelah menggunakan pemutih kulit wajah jika beraktivitas di bawah sinar matahari.

2.3. Hidrokuinon

Hidrokuinon adalah salah satu senyawa kimia dari golongan fenol yang mudah larut dalam air. Senyawa ini banyak digunakan dalam produk kosmetik karena memiliki sifat sebagai antioksidan dan zat depigmentasi, yaitu zat yang mampu mengurangi warna gelap pada kulit. Selain itu, hidrokuinon juga dimanfaatkan sebagai bahan pengoksidasi dalam pewarna rambut serta sebagai penghambat polimerisasi dalam lem untuk kuku artifisial. Dalam kosmetik pemutih, hidrokuinon berperan aktif dengan cara menghambat pembentukan melanin baru sekaligus menghancurkan melanin yang sudah terbentuk, sehingga sangat efektif sebagai agen pemutih kulit. Namun, demikian penggunaannya tidak lepas dari risiko, karena hidrokuinon dapat menimbulkan reaksi alergi dan efek samping lain, sehingga perlu digunakan dengan hati-hati dan di bawah pengawasan (Jellinek, 1970).

Berikut adalah informasi karakteristik senyawa hidrokuinon:

Rumus Kimia : $C_6H_6O_2$
Sinonim : 1,4 – Dihydroxybenzene
Nama IUPAC : Hydroquinone
Berat Molekul : 110.11

Pemerian : Berbentuk jarum halus berwarna putih, mudah larut dalam air, alkohol, eter, dan memiliki sifat mudah menjadi gelap apabila terkena paparan cahaya dan udara.

Kelarutan : Mudah larut dalam air, alkohol, dan eter.

Titik Lebur : 172-174℃ (Kemenkes RI, 2020).



Gambar 2. 2 Struktur Senyawa Hidrokuinon

2.4. Metode Identifikasi Hidrokuinon Berdasarkan PerKa BPOM 2011

Dalam pengujian kosmetik, Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM, 2011) menetapkan beberapa metode untuk mendeteksi keberadaan hidrokuinon, secara kualitatif maupun kuantitatif. Untuk analisis kualitatif, digunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan 2 sistem fase gerak yaitu,

- sistem A yang menggunakan campuran n-heksan:aseton (3:2)
- sistem B yang menggunakan campuran toluen:asam asetat glasial (8:2).

Sebelum dilakukan penyemprotan larutan penampak bercak, plat KLT diamati terlebih dahulu di bawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm, untuk mendeteksi adanya bercak senyawa. PerKa BPOM (2011) juga menyebutkan 2 jenis larutan penampak bercak yang digunakan:

1. Larutan perak nitrat ($AgNO_3$) 5% yang ditambahkan amonia 25%
2. Larutan fosfomolibdat 5% dalam etanol mutlak

Metode KLT digunakan pada tahap awal analisis. Hal ini karena KLT memiliki sejumlah kelebihan seperti kemampuan memisahkan berbagai senyawa kimia dan biokimia, mengecek kemurnian produk, serta lebih hemat biaya dan cepat dilakukan (Rosamah, 2019).

Sementara itu, untuk analisis kuantitatif digunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) dengan fase gerak berupa campuran metanol dan air (55:45). Kolom kromatografi yang digunakan berukuran 250 × 4,6 mm, sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Peraturan Kepala BPOM tahun 2011.

2.5. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) adalah suatu proses pemisahan dimana fase diam berbentuk zat padat dan fase geraknya berbentuk zat cair. KLT merupakan metode kromatografi paling sederhana yang banyak digunakan. Dengan menggunakan instrumen komersial yang tersedia dan melakukan optimasi metode, pemisahan yang efisien dan yang akurat dapat didapatkan (Wulandari, 2011). Prinsip KLT adalah pemisahan komponen kimia berdasarkan prinsip adsorbsi dan partisi, yang ditentukan oleh fase diam (adsorben) dan fase gerak (eluen). Komponen kimia bergerak naik mengikuti fase gerak karena daya serap adsorben terhadap komponen-komponen kimia tidak sama sehingga komponen kimia dapat bergerak dengan kecepatan berbeda berdasarkan tingkat kepolarannya (Stahl et al., 1985). Fase diam yang digunakan dalam KLT merupakan penjerap berukuran kecil dengan diameter partikel antara 10-30μm. Semakin kecil ukuran partikel dan semakin sempit kisaran ukuran fase diam, maka semakin baik kinerja KLT dalam hal efisiensi dan resolusinya, jika sampel yang digunakan terlalu banyak maka menurunkan resolusinya.

Penotolan pada KLT menggunakan pipa kapiler, penotolan yang tidak tepat akan menyebabkan bercak yang melebar dan puncak ganda. Penjerap yang paling sering digunakan adalah silika dan serbuk selulosa, sedangkan mekanisme yang utama dalam KLT adalah partisi dan adsorpsi. Fase gerak merupakan pelarut pengembang yang akan bergerak sepanjang fase diam karena pengaruh kapiler pada pengembangan secara mekanik (*ascending*) atau karena pengaruh gravitasi pada pengembangan secara umum (*descending*) (Gandjar dan Rohman, 2007).

Pada Kromatografi Lapis Tipis (KLT), identifikasi awal dari suatu senyawa didasarkan pada perbandingan nilai *Retention factor* (Rf) yang dibandingkan dengan Rf standar. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan nilai Rf bervariasi, seperti jenis ruang, dimensi, arah aliran fase gerak, sifat dan ukuran lempeng, dan metode persiapan Kromatografi Lapis Tipis sebelumnya. Rf adalah jarak yang ditempuh oleh komponen dibagi dengan jarak yang ditempuh oleh eluen.

Rumus faktor retensi adalah:

$$\text{Rf} = \frac{Jarak\ tempuh\ komponen/noda\ (cm)}{Jarak\ tempuh\ pelarut/eluen\ (cm\ )}$$

Metode pembacaan bercak pada plat KLT dilakukan dengan menggunakan sinar UV pada panjang gelombang 254 nm. Apabila bercak tidak terlihat di bawah sinar UV, maka dilakukan penyemprotan dengan larutan penampak bercak. Salah satu larutan penampak (*spray reagent*) yang digunakan yaitu larutan perak nitrat ($AgNO_3$). $AgNO_3$ digunakan untuk mendeteksi senyawa yang dapat membentuk kompleks dengan ion perak, sehingga bercak yang tidak tampak secara kasat mata dapat terlihat dengan jelas setelah penyemprotan larutan $AgNO_3$ dan pengeringan. Penyemprotan pada plat KLT menggunakan $AgNO_3$ bermanfaat untuk mengoksidasi solut-solut organik (Sudjadi, 2007). Bercak yang akan diperoleh setelah penyemprotan adalah hitam sampai kecoklat-coklatan. Metode ini meningkatkan sensitivitas deteksi terutama untuk senyawa yang kurang responsif terhadap sinar UV.

Untuk memperoleh hasil KLT yang optimal, nilai Rf yang ideal berkisar antara 0,2 hingga 0,8. Rentang ini mencerminkan keseimbangan yang baik antara pergerakan senyawa di sepanjang plat dan interaksi dengan fase diam. Sampel dinyatakan positif mengandung bahan berbahaya hidrokuinon apabila selisih nilai Rf $\leq$ 0.05 dari nilai Rf pembanding, dan dinyatakan negatif apabila selisih nilai Rf > 0,05 dari nilai Rf pembanding (Oktaviantari, 2019).

2.6. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah metode pengujian yang dilakukan dengan mengandalkan panca indera manusia sebagai alat utama dalam menilai kualitas suatu produk. Metode ini juga dikenal dengan nama uji indera atau uji sensori, yang memungkinkan penilaian terhadap produk berdasarkan pengalaman dan persepsi indera yang digunakan. Uji organoleptik melibatkan empat indera utama, yaitu indera penglihatan (mata), yang digunakan untuk menilai warna, bentuk dan tampilan produk. Indera penciuman (hidung), untuk mengukur aroma atau bau yang dihasilkan oleh produk. Indera pengecap (lidah), untuk menilai rasa, seperti manis, asin, asam atau pahit. Yang terakhir indera peraba (tangan), yang digunakan untuk merasakan tekstur atau kekerasan produk (Gusnadi et al., 2021).