

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kosmetika

A.1 Pengertian Kosmetika

Kosmetik berasal dari kata kosein (Yunani) yang berarti “berhias”. Bahan yang dipakai dalam usaha untuk mempercantik diri ini, dahulu diramu dari bahan alami. Sekarang kosmetika dibuat manusia tidak hanya dari bahan alami tetapi juga bahan buatan untuk maksud meningkatkan kecantikan. (Wasitaatmadja,1997).

Kosmetik 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 mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (Keputusan Kepala Badan POM RI Nomor HK.00.05.4.1745).

A.2 Penggolongan Kosmetika

Sesuai dengan Keputusan Kepala Badan POM Nomor HK.00.05.4.1745 tentang Kosmetik yang tercantum pada pasal 3 berdasarkan bahan dan penggunaannya serta untuk maksud evaluasi produk kosmetik dibagi 2 golongan :

- Kosmetik golongan I adalah :
 - a. Kosmetik yang digunakan untuk bayi
 - b. Kosmetik yang digunakan disekitar mata, rongga mulut, dan mukosa lainnya
 - c. Kosmetik yang mengandung bahan dengan persyaratan kadar dan penandaan
 - d. Kosmetik yang mengandung bahan dan fungsinya belum lazim serta belum diketahui keamanan dan kemanfaatannya.
- Kosmetik golongan II adalah kosmetik yang tidak termasuk golongan I.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI, kosmetika dibagi dalam 13 kelompok :

1. Preparat untuk bayi, misalnya minyak bayi, bedak bayi, dan lain-lain.
2. Preparat untuk mandi, misalnya sabun mandi, *bath capsule*, dan lain-lain.

3. Preparat untuk mata, misalnya : mascara, *eye shadow*, dan lain-lain.
4. Preparat untuk wangi-wangian, misalnya : parfum, *colognes*, dan lain-lain.
5. Preparat untuk rambut, misalnya : sampo, *hair spray*, dan lain-lain.
6. Preparat pewarna rambut, misalnya : cat rambut, dan lain-lain.
7. Preparat *make-up* (kecuali mata), misalnya : bedak, lipstick, dan lain-lain.
8. Preparat untuk kebersihan mulut, misalnya : pasta gigi, *mouth washes*, dan lain-lain.
9. Preparat untuk kebersihan badan, misalnya : deodorant, dan lain-lain.
10. Preparat kuku, misalnya : cat kuku, lotion kuku, dan lain-lain.
11. Preparat perawatan kulit, misalnya : pembersih, pelembab, pelindung kulit, dan lain-lain.
12. Preparat cukur, misalnya : sabun cukur
13. Preparat untuk suntan dan sunscreen, misalnya : *sunscreen foundation*, dan lain-lain.

Kosmetika yang beredar di pasaran sekarang ini dibuat dengan berbagai jenis bahan dasar dan cara pengolahannya. Menurut bahan yang digunakan dan cara pengolahannya, kosmetika dapat dibagi menjadi 2 golongan dasar yaitu kosmetika tradisional dan kosmetika modern (Tranggono, 2007).

- ❖ Kosmetika Tradisional yaitu kosmetika alamiah atau kosmetika asli yang dapat dibuat sendiri dari bahan-bahan segar atau yang telah dikeringkan, buah-buahan atau tanam-tanaman. Cara tradisional ini merupakan kebiasaan atau tradisi yang diwariskan turun-temurun dari leluhur atau nenek moyang sejak dulu (Tranggono, 2007).
- ❖ Kosmetika Modern yaitu kosmetika yang diproduksi secara pabrik (laboratorium), di mana telah dicampur dengan zat-zat kimia untuk mengawetkan kosmetika tersebut agar tahan lama, sehingga tidak cepat rusak (Tranggono, 2007).

A.3 Syarat Kosmetika

Syarat kosmetika secara umum :

1. Tidak kotor dan rusak
2. Tidak mengandung bahan beracun yang melampaui batas yang ditetapkan.
3. Tidak terdapat zat renik berbahaya.
4. Tidak mengganggu kesehatan manusia.
5. Wadah, pembungkus dan penandaan harus menurut persyaratan

A.4 Pewarna Rambut

Sediaan pewarna rambut adalah sediaan kosmetika yang digunakan dalam tata rias rambut untuk mewarnai rambut, baik untuk mengembalikan warna rambut asalnya atau warna lain (Ditjen POM, 1985).

Jenis- jenis sediaan pewarna rambut antara lain :

1. Pewarna rambut cair

Adalah jenis pewarna rambut yang sering digunakan, bahan penyusun yang dipergunakan sebagian besar dalam bentuk cair, sebagai contoh bahan yang dipergunakan antara lain air (30-50 %), alcohol (30-50 %), propanediol (0-0,5 %), poliglikol (0-0,1 %), dan lain-lain.

Contoh : tancho cair natural black, sasha temporary hair color spray, neulon temporary hair color spray, ion brights airbush tint, color bombz temporary hair color spray, issy hair color spray, dan lain-lain

2. Pewarna rambut setengah padat

Pewarna rambut setengah padat yang biasa ditemukan dipasaran dalam bentuk setengah padat adalah sediaan pasta. Sediaan dasarnya adalah kombinasi vaselin dan amylum.

Contoh : Miranda, Samantha, Garnier, Nyu, Miratone, Feves, Marimar, dan lain-lain.

3. Pewarna rambut serbuk

Contoh : tancho powder, Ellena, Bubble, Henna, dan lain-lain.

A.4.1 Zat Pewarna Rambut

Zat warna yang digunakan dalam pewarna rambut dapat berupa zat warna alam, sintetis, maupun logam (Ditjen POM, 1985). Zat warna alam yang lazim digunakan adalah zat warna yang diperoleh dari sumber alam berasal dari tumbuhan, baik sebagai simplisia, sediaan galenika seperti ekstrak dan rebusan, sari komponen warna, maupun zat semi sintetis yang dibuat berdasarkan pola warna senyawa komponen warna yang terkandung dalam simplisianya (Ditjen POM, 1985).

Zat warna sintetis (buatan) yaitu DC orange no.4, DC hitam, dan DC coklat (Wasitaatmadja, 1997). Dalam zat warna senyawa logam, peranan pewarnaan rambut ditentukan oleh jenis senyawa logam, jenis pembangkit warna, dan suasana lingkungan pembawanya. Oleh karena itu zat warna senyawa logam meliputi, senyawa logam, zat pembangkit warna, asam, alkalis, dan pembawa. Senyawa logam meliputi bismut sitrat, kadmium sulfat, kobalt sulfat, nikel sulfat, perak nitrat, tembaga sulfat, dan timbal asetat (Ditjen POM, 1985).

Zat warna sintetis tersebut ada yang diizinkan untuk digunakan namun ada juga yang dilarang.

Tabel 2.1 zat warna pada yang diizinkan dalam kosmetik (Permenkes nomor 445/MENKES/PER/V/1998) :

No	Indeks Warna (C.I.No)	Nama Zat Warna	Nama Lain
1	10006	Pigmen Green No. 8	
2	10020	D & C Green No. 1 Ext	Acid Green No. 1
3	11680	Pigmen Yellow No.1	Hansa Yellow No.1
4	14700	FD & C Red No.4	Poceau SX
5	14720	Carmoisine	Acid Red No. 14
6	19140 (3)	FD & C Yellow No.5	Food Yellow No.4 Tartrazin

7	42090	FD & C Blue No.1	Food Blue No.2 Briliant Blue FCF
8	45350 (1)	D & C Yellow No.7	Solvent Yellow No.94 Fluorescein
9	45380	D & C Red No 22	Acid Red No. 87 Eosine YS
10	45430 (3)	FD & C Red No.3	FD & C Red No.3

Zat warna yang dilarang dalam kosmetik antara lain :

Rhodamin B (CI 45170, Basic Violet 10), Merah K3 (CI 15585, Pigment Red 53) dan
Jingga K1 (CI 12075, Pigment Orange 5).

A.4.2 Daya Lekat Zat Warna

Berdasarkan daya lekat zat warna, pewarnaan rambut dibagi dalam 3 golongan:

1. Pewarnaan Rambut Temporer

Pewarnaan rambut temporer adalah pewarnaan rambut yang akan menambah cerah dan warna pada rambut serta tidak menunjukkan efek yang kekal atas warna rambut. Sifat pewarnaannya pada rambut sebentar dan mudah dihilangkan dengan keramas menggunakan sampo (Ditjen POM, 1985). Bahan pewarna jenis ini adalah pewarna asam yang mempunyai molekul besar sehingga tidak mampu masuk ke dalam batang rambut dan mudah terlepas (Wasitaatmadja, 1997).

2. Pewarnaan Rambut Semipermanen

Pewarnaan rambut semipermanen adalah pewarnaan rambut yang memiliki daya lekat tidak terlalu lama; daya lekatnya ada yang 4-6 minggu, ada juga yang 6-8 minggu. Pewarnaan rambut ini masih dapat tahan terhadap keramas sampo, tetapi jika berulang dikeramas, zat warnanya akan luntur juga (Ditjen POM, 1985).

3. Pewarnaan Rambut Permanen

Pewarnaan rambut permanen adalah pewarnaan rambut yang memiliki daya lekat jauh lebih lama dan akan tetap melekat pada rambut hingga :

1. Pertumbuhan rambut selanjutnya dan rambut yang diwarnai dipotong.

2. Dilunturkan dengan proses pemucatan rambut
3. Dilunturkan dengan penghilang cat (Ditjen POM, 1985).

Sifat lekat zat warna pada rambut dalam pewarnaan rambut permanen dapat dibedakan dalam pelekatan penetrasi dan pelekatan tersalut. Zat warna sangat lekat pada rambut sehingga tidak luntur karena keramas sampo, dan memerlukan pewarnaan lagi setelah jangka waktu lebih kurang 3-4 bulan. Pewarnaan rambut permanen ini lebih disukai karena penggunaannya lebih praktis dan tidak memerlukan pengecatan kembali dalam jangka waktu yang relatif lama (Ditjen POM, 1985).

A.4.3 Proses Sistem Pewarnaan

Berdasarkan proses sistem pewarnaan, pewarna rambut dibagi dalam 2 golongan:

1. Pewarnaan Rambut Langsung

Sediaan pewarnaan rambut langsung telah mengandung zat warna, sehingga dapat langsung digunakan dalam pewarna rambut, tanpa terlebih dahulu harus dibangkitkan dengan pembangkit warna (Ditjen POM, 1985).

2. Pewarnaan Rambut Tidak Langsung

Sediaan pewarnaan rambut tidak langsung disajikan dalam 2 kemasan, masing-masing berisi komponen zat warna dan komponen pembangkit warna. Jika hendak digunakan terlebih dahulu harus dicampur komponen satu dengan yang lainnya (Ditjen POM, 1985).

A.5 Terjadinya Absorpsi Kosmetik Secara Perkutan

Terjadinya absorpsi kosmetika ke dalam tubuh disebabkan kulit mempunyai celah anatomis yang dapat menjadi jalan masuk zat-zat yang melekat di atasnya. Celah tersebut (Wasitaatmadja, 1997) adalah :

1. Celah antarsel epidermis. Meskipun tersusun berlapis dan satu sama lainnya terikat oleh jembatan antarsel, masih mempunyai celah yang dapat dilalui oleh molekul kosmetika.

2. Celah folikel rambut. Lubang keluar folikel rambut biasanya sekaligus juga merupakan lubang keluar kelenjar palit. Lubang ini merupakan celah yang dapat dilalui oleh molekul kosmetika.
3. Celah antarsel saluran kelenjar keringat juga merupakan jalan masuk molekul kosmetika.

Absorpsi kulit terhadap pewarna rambut dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya (Wasitaatmadja, 1997) yaitu :

1. Intensitas dari pemakaian.
2. Konsentrasi dari bahan aktif pewarna rambut.
3. Jenis bahan dasar yang menjadi bahan pelarut pada pewarna rambut.
4. Luas tempat pemakaian pewarna rambut.
5. Unsur pemakai, karena umur biasanya menentukan kondisi kulit.
6. Struktur kulit tempat pemakaian, kulit yang terluka biasanya mengabsorpsi pewarna rambut lebih banyak.

A.6 Logam Berat

Logam berat umumnya berbahaya karena memiliki rapat massa tinggi dan dalam jumlah konsentrasi kecil dapat bersifat racun dan berbahaya. Beberapa dari logam ini merupakan logam berbahaya dan beracun (B3) yang pada umumnya secara alami merupakan komponen tanah. Logam ini dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui makanan, air minum, atau melalui udara (Martaningtyas, 2005).

Arsen (As), Merkuri (Hg), Kadmium (Cd), Timbal (Pb) adalah jenis logam yang termasuk dalam kelompok logam yang berbahaya dan beracun bagi kehidupan makhluk hidup. Beberapa logam lain juga cukup berbahaya antara lain Aluminium (Al), Kromium (Cr) dan ada juga beberapa jenis logam yang termasuk logam esensial yang dibutuhkan oleh tubuh untuk membantu kinerja metabolisme misalnya, Seng (Zn), dan Tembaga (Cu). Logam berat yang nonesensial dapat bersenyawa dengan protein jaringan dan tertimbun serta berikatan dengan protein, sehingga senyawanya disebut metalotionein yang dapat menyebabkan toksik (Darmono, 1995).

A.7 Timbal (Pb)

Timbal adalah sejenis logam abu-abu kebiruan, mempunyai kerapatan yang tinggi, sangat lembut dan mudah meleleh. Larut dalam HNO_3 pekat, sedikit larut dalam HCl dan H_2SO_4 encer (Vogel, 1994).

Toksisitas timbal dibedakan menurut beberapa organ yang dipengaruhi, yaitu sistem hemopoietik, sistem saraf pusat dan tepi, sistem ginjal, sistem kardiovaskular, sistem reproduksi, sistem endokrin. Timbal dalam tubuh terutama dalam gugus-SH dalam molekul protein dan menyebabkan terjadinya hambatan pada aktivitas kerja sistem enzim. Timbal bersirkulasi dalam darah setelah diabsorpsi dari usus, terutama hubungannya dengan sel darah merah (eritrosit). Selanjutnya didistribusikan kedalam jaringan lunak seperti tubulus ginjal dan sel hati, lalu disimpan dalam tulang dan hanya sebagian kecil tersimpan dalam otak (Darmono, 2001).

Penelitian epidemiologi toksisitas Pb telah banyak dilaporkan, terutama toksisitas Pb kronis yang pernah dilakukan mencakup anak dan orang dewasa, serta pengamatan konsentrasi Pb dalam darah, rambut dan kuku. Unsur Pb yang masuk kedalam tubuh akan mengendap di dalam tulang. Ahli kimia Jerman telah melakukan analisa terhadap tulang murni Paus Clement II yang meninggal pada tahun 1047. Hasil analisa menunjukkan bahwa badan murni tersebut mengandung Pb dalam jumlah mematikan. Kepustakaan pada jaman tersebut memang menunjukkan adanya kebiasaan minum anggur yang mengandung Pb karena dipanaskan dalam wadah yang terbuat dari logam Pb. Atom-atom Pb yang terlarut dalam anggur ikut terminum dan mengendap di dalam tulang (Akhadi, 2014).

A.8 Spektrofotometri Serapan Atom

Spektrofotometri serapan atom adalah suatu metode yang digunakan untuk mendeteksi atom-atom logam dalam fase gas. Metode ini seringkali mengandalkan nyala untuk mengubah logam dalam larutan sampel menjadi atom-atom logam berbentuk gas yang digunakan untuk analisis kuantitatif dari logam dalam sampel.

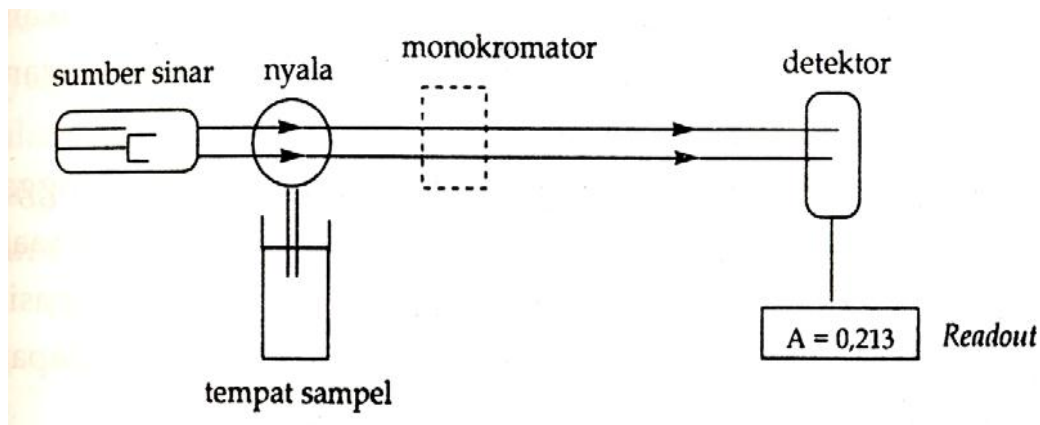
Metode spektrofotometri serapan atom berdasarkan pada prinsip absorpsi cahaya oleh atom. Atom-atom akan menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu, tergantung pada sifat unsurnya (Rohman, 2007).

Dasar analisis menggunakan teknik spektrofotometri serapan atom adalah bahwa dengan mengukur besarnya absorpsi oleh atom analit, maka konsentrasi analit tersebut dapat ditentukan.

Ada 4 cara pembentukan atom dalam spektrofotometri serapan atom, yaitu:

1. Dengan menggunakan nyala campuran gas (*Flame-AAS*).
2. Melalui pembentukan senyawa hidrida diikuti pemanasan.
3. Dengan tanpa nyala untuk analisis merkuri.
4. Menggunakan pemanasan oleh listrik (*Electrothermal-AAS* atau *Graphite Furnace-AAS*).

A.8.1 Instrumen Spektrofotometer Serapan Atom



Gambar 1. Komponen Spektrofotometer Serapan Atom

a. Sumber Sinar

Sumber sinar yang lazim dipakai adalah lampu katoda berongga (hollow cathode lamp). Lampu ini terdiri atas tabung kaca tertutup yang mengandung suatu katoda dan anoda. Katoda berbentuk silinder berongga yang terbuat dari logam atau dilapisi dengan logam tertentu. Tabung logam ini diisi dengan gas mulia (neon atau argon). Bila antara anoda dan katoda diberi selisih tegangan yang tinggi (600 volt), maka

katoda akan memancarkan beras-berkas elektron yang bergerak menuju anoda yang mana kecepatannya dan energinya sangat tinggi. Elektron-elektron dengan energi tinggi ini dalam perjalanannya menuju anoda akan bertabrakan dengan gas-gas mulia yang diisikan tadi. Akibat dari tabrakan-tabrakan ini membuat unsur-unsur gas mulia akan kehilangan elektron dan menjadi bermuatan positif.

Ion-ion gas mulia yang bermuatan positif ini selanjutnya akan bergerak ke katoda dengan kecepatan dan energi yang tinggi pula. Pada katoda terdapat unsur-unsur yang sesuai dengan unsur yang dianalisis. Unsur-unsur ini akan ditabrak oleh ion-ion positif gas mulia. Akibat tabrakan ini, unsur-unsur akan terlempar ke luar dari permukaan katoda. Atom-atom unsur dari katoda ini mungkin akan mengalami eksitasi ke tingkat energi-energi elektron yang lebih tinggi dan akan memancarkan spektrum pancaran dari unsur yang sama dengan unsur yang akan dianalisis (Rohman, 2007).

b. Tempat Sampel

Dalam analisis dengan spektrofotometri serapan atom, sampel yang akan dianalisis harus diuraikan menjadi atom-atom netral yang masih dalam keadaan dasar (Rohman, 2007).

c. Monokromator

Monokromator dimaksudkan untuk memisahkan dan memilih panjang gelombang yang digunakan dalam analisis. Dalam monokromator terdapat *chopper* (pemecah sinar), suatu alat yang berputar dengan frekuensi atau kecepatan perputaran tertentu (Rohman, 2007).

d. Detektor

Detektor digunakan untuk mengukur intensitas cahaya yang melalui tempat pengamatan (Rohman, 2007).

e. Readout

Readout merupakan suatu alat penunjuk atau dapat juga diartikan sebagai pencatat hasil. Hasil pembacaan dapat berupa angka atau berupa kurva yang menggambarkan absorbansi atau intensitas emisi (Rohman, 2007).

A.8.2 Gangguan Pada Spektrofotometer Serapan Atom

Yang dimaksud dengan gangguan-gangguan (interference) pada SSA adalah peristiwa-peristiwa yang menyebabkan pembacaan absorbansi yang dianalisis menjadi lebih kecil atau lebih besar dari nilai yang sesuai dengan konsentrasinya dalam sampel.

Gangguan-gangguan yang dapat terjadi dalam spektrofotometer serapan atom (Rohman, 2007) adalah sebagai berikut:

1. Gangguan yang berasal dari matriks sampel yang mana dapat mempengaruhi banyaknya sampel yang mencapai nyala.
2. Gangguan kimia yang dapat mempengaruhi jumlah atau banyaknya atom yang terjadi dalam nyala.

A.9 Dekstruksi

Dekstruksi merupakan suatu perlakuan untuk melarutkan atau mengubah sampel menjadi bentuk materi yang dapat diukur sehingga kandungan berupa unsur-unsur di dalamnya dapat dianalisis. Ada dua jenis dekstruksi yang dikenal yaitu dekstruksi basah dan dekstruksi kering.

• Dekstruksi Basah

Dekstruksi basah adalah perombakan sampel dengan asam-asam kuat baik tunggal maupun campuran, kemudian dioksidasi dengan menggunakan zat oksidator. Pelarut-pelarut yang dapat digunakan untuk dekstruksi basah antara lain asam nitrat, asam sulfat, asam perklorat dan asam klorida. Kesempurnaan dekstruksi ditandai dengan diperolehnya larutan jernih pada larutan dekstruksi, yang menunjukkan bahwa semua konstituen yang ada telah larut sempurna atau perombakan senyawa-senyawa organik telah berjalan dengan baik.

B. Kerangka Konsep



C. Defenisi Operasional

1. Pewarna rambut bermerek X adalah pewarna rambut yang beredar di Kota Medan.
2. Pewarna rambut mengandung timbal adalah pewarna rambut yang ditambahkan timbal kedalamnya dengan maksud agar warna rambut lebih cepat hitam dan tahan lama, yang dapat mengakibatkan kerusakan.

D. Hipotesis

1. Pewarna rambut bentuk krim menggunakan timbal sebagai komponen penghitam.
2. Kadar logam timbal dalam pewarna rambut sediaan setengah padat yang berwarna hitam melebihi ambang batas.