

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kosmetik

2.1.1 Pengertian Kosmetik

Kosmetik berasal dari kata Yunani “kosmetikus” yang berarti keterampilan menghias, mengatur. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 445/MenKES/ Permenkes/1998 Definisi kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ kelamin bagian luar), gigi, dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampakan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit (Tranggono & Latifah, 2007).

2.2 Pemerah Pipi (*Blush On*)

2.2.1 Pengertian Pemerah Pipi (*Blush On*)

Blush On adalah sediaan kosmetik yang digunakan untuk mewarnai pipi dengan sentuhan artistik sehingga dapat meningkatkan kesan segar dalam tata rias wajah. *Blush On (rouge)* digunakan dengan tujuan untuk mengoreksi wajah sehingga wajah tampak lebih cantik, lebih segar dan berdimensi (Kusantati, dkk, 2008:126).

Blush On memiliki beberapa bentuk diantaranya cair, *cream*, padat/*cake* dan *powder* (Astati, 1996:10). *Blush On* tersedia dalam berbagai pilihan warna, yaitu merah, jingga, pink dan juga kecoklatan (Kusantati, dkk, 2008:127).

2.2.2 Pewarna sintetis

Pewarna buatan diperoleh melalui proses sintesis kimia buatan yang mengandalkan bahan kimia, atau dari bahan yang mengandung pewarna alami melalui ekstraksi secara kimiawi. Beberapa contoh pewarna buatan adalah *tartazine* untuk warna kuning, *allura red* untuk warna merah, dan sebagainya. Kelebihan pewarna buatan adalah dapat menghasilkan warna lebih kuat meskipun jumlah pewarna yang digunakan hanya sedikit. Selain itu, biarpun telah mengalami proses pengolahan dan pemanasan, warna yang dihasilkan dari pewarna buatan akan tetap cerah (Cahyadi w, 2009).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.239/Menkes/Per/V/1985 dinyatakan pewarna sebagai bahan yang dilarang (berbahaya) sebagai berikut:

2.2.2.1 Auramine (C I Basic Yellow)

2.2.2.2 Citrus Red No.02

2.2.2.3 Methanil Yellow

2.2.2.4 Oil Orange SS

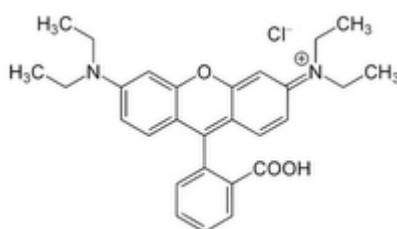
2.2.2.5 Rodamin B

2.3 Rhodamin B

2.3.1 Pengertian Rhodamin B

Rhodamin B adalah zat pewarna sintesis berbentuk serbuk kristal, bewarna ungu kemerahan, tidak berbau, larut dalam air bewarna merah. Rhodamin B mempunyai titik lebur 165°C , juga mudah larut dalam alkohol, eter, benzene, sedikit larut dalam asam klorida dan natrium hidroksida. Rhodamin B adalah zat warna dari golongan pewarna kationik (Anonim, 2005).

Rhodamin B memiliki berbagai nama lain, yaitu: *Tetra ethyl Rhodamin*, *Rheonin B*, *D & C Red No.19*, *C.I. Basic Violet10*, *C.I. No 45179*, *Food Red 15*, *ADC Rhodamin B*, *Aizan Rhodamone* dan *Briliant Pink B*. Sedangkan nama kimianya adalah *N-[9-(carboxyphenyl) 6 (diethylamino) - 3H - xanten - 3 - ylidene] - N - ethylethanaminium clorida*. Rumus molekul dari Rhodamin B adalah $C_{28}H_{31}N_2O_3Cl$ dengan berat molekul sebesar 479 g/mol. Sangat larut dalam air yang akan menghasilkan warna merah kebiru-biruan dan berfluorensi kuat.



Gambar 2.1 Rumus molekul Rhodamin B

Di dalam Rhodamin B sendiri terdapat ikatan dengan klorin (Cl) yang dimana senyawa klorin ini merupakan senyawa anorganik yang reaktif dan juga berbahaya. Reaksi untuk mengikat ion klorin disebut sebagai sintesis zat warna. Disini dapat digunakan Reaksi *Friedel-Crafts* untuk mensintesis zat warna seperti *triaryl metana* dan *xantena*. Reaksi antara *ftalatan hidrida* dengan *resorsinol*, sedangkan dengan keberadaan seng klorida menghasilkan *fluorescein*. Apabila *resorsinol* diganti dengan *N-N-diethylaminofenol*, reaksi ini akan menghasilkan Rhodamin B. (Anonim, 2005)

2.3.2 Kegunaan Rhodamin B

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 239/Menkes/Per/V/1985 tentang zat warna yang dinyatakan berbahaya untuk obat, makanan dan kosmetik seperti, Rhodamin B dikenal luas sebagai zat warna untuk kertas, tekstil, woll, dan sutra. Selain itu, Rhodamin B

juga digunakan sebagai reagensia untuk analisis antimon, kobalt, bismuth, emas, mangan, air raksa, molybdenum, tantalum.

2.3.3 Nama Lain Dari Rhodamin B

2.3.3.1 *Acid brilliant pink B*

2.3.3.2 *Basic Violet10*

2.3.3.3 *Calcozine red bx*

2.3.3.4 *C.I Basic Violet 10*

2.3.3.5 *CI Number (No.index warna): 45170*

2.3.3.6 *Diethyl-m-amino-phenolphthalein hydrochloride*

(Anonim, 2008).

2.3.4 Bahaya Rhodamin B Terhadap Kesehatan

2.3.4.1 Bahaya Paparan Jangka Pendek (Akut)

a. Jika terhirup

Debu atau kabutnya dapat menyebabkan iritasi terhadap saluran pernafasan. Gejalanya batuk, sakit tenggorokan, sulit bernafas, dan nyeri pada dada.

b. Jika kontak dengan kulit

Debu, serbuk atau larutannya menyebabkan iritasi terhadap kulit timbul kemerahan dan rasa sakit.

c. Jika kontak dengan mata

Akan mengalami iritasi yang ditandai dengan mata merah dan timbul cairan atau udem pada mata.

d. Jika tertelan

Iritasi terhadap saluran pencernaan dan dapat menyebabkan efek racun, dan menyebabkan urin berwarna merah atau merah muda (Anonim, 2008).

2.4 Penggunaan Rhodamin B Pada Kosmetik

Rhodamin B merupakan pewarna sintetis berbentuk serbuk kristal, berwarna hijau atau ungu kemerahan, tidak berbau, dan dalam larutan akan berwarna merah terang berpendar/berfluoresensi. Rhodamin B merupakan zat warna golongan xanthenes yang digunakan pada industri tekstil dan kertas (Anonim, 2014).

Paparan jangka pendek penggunaan Rhodamin B pada kulit dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Rhodamin B dapat berikatan dengan protein dan makromolekul organik sehingga kulit dapat berfungsi sebagai reservoir (tempat penyimpanan) dari Rhodamin B. Karena jumlah Rhodamin B yang meningkat pada kulit maka dapat terjadi penyerapan sistemik Rhodamin B (Anonim, 2014).

Selain menimbulkan iritasi pada kulit, rhodami B juga menimbulkan efek buruk pada bibir jika digunakan sebagai pewarna pada lipstik. Berdasarkan penelitian, Rhodamin B dapat menghambat *proliferasi* (perkembangan) sel *fibroblast* pada bibir yang berakibat pada gangguan perbaikan dan pemeliharaan sel sehingga bibir rentan terluka. Hal tersebut terbukti dari efek Rhodamin B yang secara signifikan mengurangi produksi senyawa *glycosaminoglycans* (GAG) dan kadar kologen yang berperan penting dalam pemeliharaan jaringan dan menjaga elastisitas kulit dalam sel *fibroblast* bibir (Anonim, 2014).

2.5 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

2.5.1 Pengertian Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan bentuk kromatografi planar, selain kromatografi kertas dan elektroforesis. KLT merupakan metode pemisahan campuran analit dengan mengelusi analit melalui suatu lempeng kromatografi lalu melihat

komponen/analit yang terpisah dengan penyemprotan atau pengecatan (Gandjar & Rohman, 2012).

2.5.2 Keuntungan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Menurut Gandjar & Rohman (2012) beberapa keuntungan KLT adalah:

- a) KLT banyak digunakan untuk tujuan analisis.
- b) Identifikasi pemisahan komponen dapat dilakukan dengan pereaksi warna, fluoresensi, atau dengan radiasi menggunakan sinar ultra violet.
- c) Dapat dilakukan elusi secara menaik (*ascending*), menurun (*descending*), atau dengan cara elusi 2 dimensi.
- d) Ketepatan penentuan kadar akan lebih baik karena komponen yang akan ditentukan merupakan bercak yang tidak bergerak.

2.5.3 Kekurangan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

- a) Butuh ketekunan dan kesabaran yang ekstra untuk mendapatkan bercak/noda yang diharapkan.
- b) Butuh sistem *trial and error* untuk menentukan sistem eluen yang cocok.
- c) Tidak dapat menentukan kadar dari zat yang diidentifikasi.

2.5.4 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Dalam bentuknya yang paling sederhana, lempeng-lempeng KLT dapat disiapkan di labolatrium, lalu lempeng diletakkan dalam wadah dengan ukuran sesuai, lalu kromatogram hasil dapat *discanning* secara visual. Dalam bentuk yang lebih canggih, terdapat berbagai jenis lempeng KLT, teknik penotolan sampel, termasuk alat penotol sampel yang telah diotomatisasi, tempat pengembangan, alat pendeteksi, serta penjerap (fase diam) yang banyak tersedia di pasaran dengan berbagai jenis. Berbeda dengan kromatografi kolom

yang mana fase diamnya, pada kromatografi lapis tipis, fase diamnya berupa lapisan yang seragam (*uniform*) pada permukaan bidang datar yang didukung oleh lempengan kaca, lempengan aluminium, atau lempengan plastik. Meskipun demikian, kromatografi planar ini dapat dikatakan sebagai bentuk terbuka dari kromatografi kolom (Gandjar & Rohman, 2012).

Fase gerak yang dikenal sebagai pelarut pengembang akan bergerak sepanjang fase diam karena pengaruh kapiler pada pengembangan secara menaik (*ascending*). KLT dalam pelaksanaannya lebih mudah dan lebih murah dibandingkan dengan kromatografi kolom. Demikian juga peralatan yang digunakan. Dalam KLT, peralatan yang digunakan lebih sederhana dan dapat dikatakan bahwa hampir semua laboratorium dapat melaksanakan setiap saat secara cepat (Gandjar & Rohman, 2012).

2.5.5 Penjerap/Fase diam KLT

Dua sifat penjerap yang penting adalah ukuran partikel dan fase diam yang digunakan dalam KLT merupakan penjerap berukuran kecil dengan diameter partikel antara 10-30 μ m. semakin kecil ukuran rata-rata partikel fase diam dan semakin sempit kisaran ukuran fase diam, maka semakin banyak kinerja KLT dalam hal efisiensinya dan resolusi (Gandjar & Rohman, 2012).

Penjerap yang paling sering digunakan adalah silika dan serbuk selulosa, sementara mekanisme sorpsi-desorpsi (perpindahan analit dari fase diam ke fase gerak dan sebaliknya) yang utama pada KLT adalah partisi dan absorpsi.

Tabel 2.1 Beberapa fase diam yang digunakan pada KLT (Gandjar & Rohman, 2007)

Penjerap	Mekanisme Sorpsi	Penggunaan
Silika gel	Adsorpsi	Asam amino, hidrokarbon, vitamin, alkaloid
Silika yang dimodifikasi dengan hidrokarbon	Partisi termodifikasi	Senyawa-senyawa non polar
Serbuk selulosa	Partisi	Asam amino, nukleotida, karbohidrat
Alumina	Adsorpsi	Hidrokarbon, ion logam, pewarna makanan, alkaloid
Kieselguhr (tanah diatomae)	Partisi	Gula, asam-asam lemak
Selulosa penukar ion	Pertukaran ion	Asam nukleat, nukleotida, halide, dan ion-ion logam
Gel sephadex	Ekslusi	Polimer, protein, kompleks logam
B-siklodekstrin	Interaksi adsorpsi stereospesifik	Campuran enansiomer

Menurut Gandjar dan Rohman (2012) :

a. Silika Gel

Silika gel merupakan penjerap yang paling sering digunakan dalam studi KLT. Silika gel dipisahkan dengan hidrolisis natrium silikat menjadi asam polisilikat yang mengalami kondensasi dan polimerisasi lebih lanjut menghasilkan bahan silika gel.

Daya pisah dan efisiensi pemisahan yang diperoleh tergantung pada ukuran dan distribusi ukuran partikel. Daya pisah akan meningkat seiring dengan semakin seragam dan kecilnya ukuran partikel. Lempeng KLT silika gel yang beredar di pasaran mempunyai rata-rata ukuran partikel 10 μm dengan kisaran ukuran partikel yang lebih sempit.

Lempeng-lempeng KLT tersedia dengan indikator fluoresensi (bahan yang berluoresensi atau berpendar), yang biasanya berupa seng silikat atau fosfor yang diaktivasi oleh mangan (Mn), yang akan mengemisikan suatu fluoresensi hijau ketika diradiasi/disinari dengan lampu UV (lampu Hg) pada panjang gelombang 254 nm. Senyawa-senyawa yang mampu menyerap sinar UV akan muncul sebagai bercak-bercak hitam teradap dasar yang berfluoresensi hijau disebabkan oleh adanya peredaman fluoresensi.

b. Keiselguhr (Celit)

Keiselguhr dan Celit merupakan tanah datomae yang tersusun atas organisme laut mikroskopik yang kaya silika yang disebut dengan diatom. Bahan ini mempunyai porisitas dan luas permukaan yang besar. Keiselguhr sendiri tidak mempunyai sifat absortif yang kuat, tetapi keiselguhr dapat dilapiskan pada fase diam cair berlilin; karena alasan inilah maka bahan ini terutama digunakan sebagai pendukung fase diam dalam kromatografi partisi. Untuk penggunaan KLT, kalsium sulfat pada umumnya ditambahkan sebagai pengikat dengan kandungan kurang lebih 15% (b/b).

c. Alumina

Alumina merupakan penjerap yang kuat dan dapat berfungsi sebagai penukar ion amfoterik, tergantung pada sifat permukaan dan pelarut yang digunakan; sebagai contoh, aluminium oksida basa jika digunakan dengan eluen-eluen organik akan mengadsorbsi hidrokarbon-hidrokarbon tidak jenuh dan aromatis, karotenoid, steroid, alkaloid dan senyawa alami lainnya.

d. Serbuk Selulosa

Lapisan-lapisan serbuk selulosa merupakan agregasi partikel-partikel dengan ukuran yang sangat kecil sebagai konsekuensinya,

diperlukan aliran fase gerak yang lebih banyak dengan difusi senyawa-senyawa terlarut yang kecil.

2.5.6 Fase gerak KLT

Fase gerak pada KLT dapat dipilih dari pustaka, tetapi lebih sering dengan mencoba-coba karena waktu yang diperlukan hanya sebentar. Sistem yang paling sederhana ialah campuran 2 pelarut organik karena daya elusi campuran kedua pelarut ini dapat mudah diatur sedemikian rupa sehingga pemisahan dapat terjadi secara optimal. Berikut adalah beberapa petunjuk dalam memilih dan mengoptimasi fase gerak:

- Fase gerak harus mempunyai kemurnian yang sangat tinggi karena KLT merupakan teknik yang sensitif.
- Daya elusi fase gerak harus diatur sedemikian rupa sehingga harga R_f terletak antara 0,2-0,8 untuk memaksimalkan pemisahan.
- Untuk pemisahan dengan menggunakan fase diam polar seperti silika gel, polaritas fase gerak akan menentukan kecepatan migrasi solute yang berarti juga nilai R_f . Penambahan pelarut yang bersifat sedikit polar seperti dietil eter kedalam pelarut nonpolar seperti metil benzen akan meningkatkan harga R_f secara signifikan.
- Solut-solut ionik dan solut-solut polar lebih baik digunakan campuran pelarut sebagai fase geraknya seperti campuran air dan methanol dengan perbandingan tertentu. Penambahan sedikit asam etanoat atau amonia masing-masing akan meningkatkan solut-solut yang bersifat basa dan asam.

Pelarut/fase yang digunakan harus cukup murah, karena biasanya sejumlah besar fase gerak digunakan untuk elusi. Pelarut yang digunakan pada fase gerak KLT harus berupa pelarut dengan kemurnian yang tinggi.

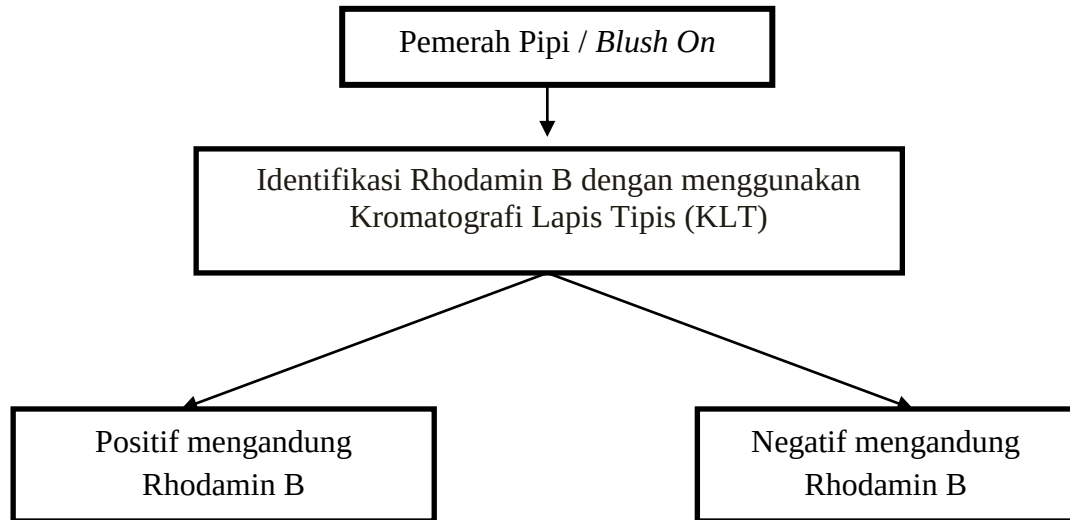
2.5.7 Nilai *Retention Factor* (Rf)

Dalam KLT dan juga kromatografi kertas, hasil-hasil yang diperoleh digambarkan dengan mencantumkan nilai Rf-nya yang merujuk pada migrasi relatif analit terhadap ujung depan fase gerak atau eluen, menilai ini terkait dengan koefisien distribusi komponen. Nilai Rf didefinisikan sebagai:

$$Rf = \frac{\text{Jarak yang ditempuh solut}}{\text{Jarak yang ditempuh fase gerak}}$$

Nilai Rf ini terkait dengan faktor perlambatan. Nilai Rf bukanlah suatu nilai fisika absolut untuk suatu komponen; meskipun demikian, dengan pengendalian kondisi KLT secara hati-hati, nilai Rf dapat digunakan sebagai cara untuk identifikasi kualitatif (Gandjar & Rohman, 2012).

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep