

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Lip tint*

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 kulit ari, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar, atau gigi dan membran mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM RI, 2019).

Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI No 3 Tahun 2022 menetapkan terdapat 21 sediaan pada kosmetik salah satunya sediaan perawatan dan rias bibir dengan contoh *Lip tint* yang termasuk dalam jenis *lip color*, *lip liner*, *lip gloss*, *lip care*, *lip make up remover* yang memiliki beberapa klaim seperti memberi warna pada bibir agar tampilan bibir terlihat penuh, memperjelas bentuk bibir, dan melembabkan bibir (BPOM RI, 2022).

Lip tint merupakan sediaan kosmetik untuk mewarnai bibir, zat utama dalam *lip tint* adalah zat warna. Ciri pada umumnya berbentuk cair, menghasilkan warna yang natural, menyerap di bibir, terasa ringan saat digunakan. Kosmetik ini banyak disukai karena dapat menghasilkan intensitas warna yang diinginkan, seperti terlihat natural, *full coverage*, atau gradasi (Aulia & Widowati, 2018). *Lip tint* juga memiliki berbagai macam tipe antara lain *water type*, *glossy type*, *oily type*, dan *pack type* (Putri, 2018).

a. *Water type*

Lip tint dengan tipe ini memiliki tekstur lembut seperti air, *lip tint* jenis ini cocok untuk membuat gradasi bibir dengan hasil akhir warna yang matte namun terasa ringan saat digunakan

b. *Glossy type*

produk pewarna bibir tipe ini memberikan efek glossy sehingga membuat bibir terlihat lebih segar, sehat, dan tebal.

c. *Oily type*

Lip tint tipe ini mengandung minyak sehingga dapat meningkatkan kelembaban bibir. Jika dibandingkan dengan *water type*, tipe ini lebih memberikan hasil warna yang lebih natural. *Oily tipe* juga cocok untuk yang memiliki bibir kering.

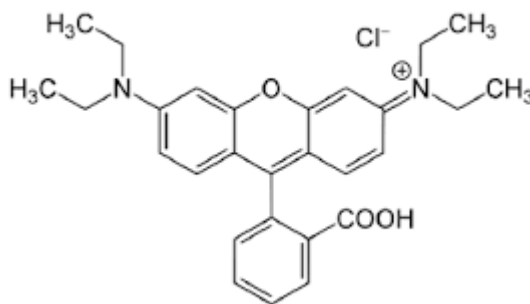
d. *Pack type*

Jenis *lip tint* ini cara mengaplikasikannya seperti *peel off*. Cara penggunaannya dengan dioleskan pada bibir kemudian ditunggu sekitar 10 menit lalu dikelupas. Kekurangan dari *pack lip tint* yaitu sulit dibersihkan

2.2 Rhodamin B

2.2.1 Pengertian

Rhodamin B merupakan zat warna sintesis yang dipakai dalam industri cat, tekstil, dan kertas. Bentuknya berupa serbuk kristal, berwarna hijau atau ungu kemerahan, tidak berbau, dalam larutan akan berwarna merah kebiruan/berfluoresensi kuat (BPOM, 2022). Ciri-ciri produk yang mengandung rhodamin B adalah warnanya cerah mengkilap, lebih mencolok, warnanya tidak merata, masih terdapat gumpalan warna (Abriyani *et al.*, 2022)



Gambar 2.1 Struktur Rhodamin B (Kurukutla, 2014)

2.2.2 Karakteristik Rhodamin B

Berikut sifat fisik dan kimia dari Rhodamin B (MSDS, 2021):

Rumus Molekul	: $C_{28}H_{31}ClN_2O_3$
Berat Molekul	: 479,0 Gram/Mol
Bentuk	: padat

Warna	: hijau
Bau	: tidak berbau
pH pada 20°C	: sekitar 3-4
Titik lebur	: 199-201°C
Densitas	: 1,6 g/cm ³ pada 20°C
Kelarutan dalam air	: 15 g/l pada 20°C
Kepolaran	: Polar (Khumaeni et al., 2020)
Sinonim dan nama dagang	: Tetraethylrhodamine; C.I. Basic Violet 10; C.I. 749; C.I. 45170; C.I. Food Red 15; FD and C Red No. 19; Food Red 15; Rheonine B; Ammonium, (9-(ortho-carboxyphenyl)-6-(diethylamine)-3H-xanthen-3-ylidene)diethyl-,chloride; Rhodamine O; Basic Violet 10; Brilliant Pink B; D&C Red No. 19; Acid brilliant pink B; Calcozine red bx; cogilor red 321.10; diethyl-m-amino-phenolphthalein hydrochloride; edicol supra rose B; geranium lake n; symulex magenta f.

Rhodamin B adalah bahan kimia yang umumnya digunakan sebagai zat warna untuk tekstil, kertas, pewarna kain (BPOM, 2022). Berdasarkan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 17 tahun 2022 tentang persyaratan teknis bahan kosmetika, senyawa Rhodamin B termasuk dalam bahan yang tidak diizinkan dalam kosmetika (BPOM RI, 2022). Penggunaan zat warna ini dapat menyebabkan iritasi saluran pernafasan hingga dapat menyebabkan kanker karena rhodamin B bersifat karsinogenik, dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan hati (Abriyani *et al.*, 2022).

2.2.3 Mekanisme kerja Rhodamin B

Rhodamin B adalah senyawa yang memberikan warna akibat adanya gugus kromofor yaitu quinoid. Warna yang ditimbulkan rhodamin B sangat tajam, karena adanya dua gugus auksokrom yaitu dimetil amin. pembuatan zat warna sintetik melalui pemberian asam sulfat dan asam nitrat yang sering kali terkontaminasi oleh logam berat beracun (Leksono, 2012).

Penggunaan Rhodamin B pada produk makanan dan kosmetik dalam jangka waktu yang lama atau beberapa tahun kemudian akan mengakibatkan kanker dan gangguan fungsi hati. Klorin (Cl) pada Rhodamin B merupakan senyawa berbahaya dan reaktif. Jika klorin (Cl) tertelan didalam tubuh,

senyawa tersebut akan mengikat senyawa lain yang berada di dalam tubuh sehingga menjadi racun bagi tubuh. Senyawa lain yang diikat tidak lagi berfungsi dengan baik sehingga kinerja tubuh tidak lagi optimal (BPOM, 2022)

2.3 Pengujian Rhodamin B

2.3.1 Uji Pewarnaan

Benang wol berdasarkan prinsip penarikan zat warna dari sampel ke dalam benang wol bebas lemak dalam suasana asam dengan pemanasan. Mekanisme terikatnya Rhodamin B pada benang wol disebabkan karena benang wol tersusun atas ikatan peptida yang didalamnya terdapat ikatan sistina, asam glutarat, lisin asam aspartik dan arginin. Terbukanya ikatan tersebut menyebabkan masuknya Rhodamin B ke dalam benang wol. Dengan demikian terjadi penyerapan warna. (Utami & Suhendi, 2009).

Uji pewarnaan ini dilakukan dengan mendidihkan benang wol dalam aquadest lalu dikeringkan, dicuci dengan kloroform, dibilas dengan aquadest, dan dikeringkan lagi. 10 gram sampel dipanaskan dalam 10 ml larutan ammonia 2% (dalam etanol 70%) selama 30 menit, lalu disaring. Filtrat diuapkan, residu dilarutkan dalam air yang mengandung asam. Benang wol dididihkan dalam larutan asam selama 10 menit. Benang wol diangkat dan zat warna menempel pada benang wol, dicuci benang wol dengan air, jika warnanya tidak hilang maka positif mengandung rhodamin B. (Laksmi, 2018)

2.3.2 Uji Rhodamin B KIT

Metode tes kit Rhodamin B merupakan uji yang sederhana untuk menguji kandungan Rhodamin B secara kualitatif. Prinsip yang digunakan adalah terbentuknya perubahan warna pada hasil uji yang awalnya berwarna merah menjadi berwarna ungu (Rasyad, 2022). Uji ini dilakukan dengan penambahan kedua reagen yang telah tersedia didalam box Rhodamin B kit dengan cara pengambilan sampel sebanyak 1 ml yang telah dilarutkan. Kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan reagen 1 dan di kocok keras. Lalu ditambahkan reagen 2 pada sampel dan di kocok kembali.

Bila terjadi perubahan warna ungu kemerahan maka sampel tersebut positif mengandung Rhodamin B (Asmi dkk., 2023).

2.3.3 Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi adalah metode pemisahan campuran senyawa kimia dengan absorpsi pada zat cair dibiarkan mengalir melalui kolom zat penyerap sehingga penyusunnya terpisah menurut tingkat kepolaran senyawa. Menurut instrument, kromatografi terbagi menjadi 2 yaitu Kromatografi modern dan kromatografi konvensional, contoh dari kromatografi konvensional adalah Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Kromatografi kolom, Kromatografi kertas (Nurdiani, 2018).

A. Metode pemisahan pada kromatografi terbagi menjadi 4 (Lestyo, 2011):

1. Pemisahan berdasarkan polaritas

Metode pemisahan berdasarkan polaritas, senyawa-senyawa terpisah karena perbedaan polaritas. Afinitas analit terhadap fase diam dan fase gerak tergantung kedekatan polaritas analit terhadap fase diam dan fase gerak (*like dissolve like*)

2. Pemisahan berdasarkan muatan ion

Pemisahan berdasarkan muatan ion dipengaruhi oleh jumlah ionisasi senyawa, pH lingkungan dan keberadaan ion lain. terjadi penggabungan ion-ion dengan muatan yang berlawanan disebut kromatografi penukar ion. Pemisahan yang terjadi karena perbedaan arah dan kecepatan pergerakan senyawa senyawa dalam sampel karena perbedaan jenis dan intensitas muatan ion dalam medan listrik disebut elektroforesis.

3. Pemisahan berdasarkan ukuran molekul

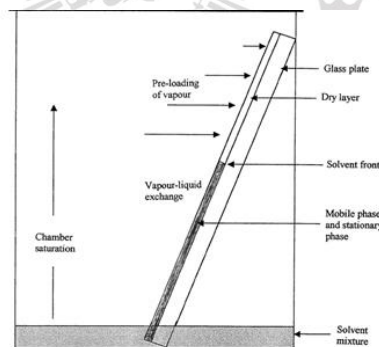
Ukuran molekul suatu senyawa mempengaruhi difusi senyawa-senyawa melewati pori-pori fase diam, Senyawa dengan ukuran molekul besar memiliki kecepatan yang lebih besar dibanding senyawa dengan ukuran molekul kecil. Metode pemisahan ini biasa disebut dengan kromatografi permeasi gel.

4. Pemisahan berdasarkan bentukan spesifik

Pemisahan senyawa berdasarkan bentukan yang spesifik melibatkan ikatan kompleks yang spesifik antara senyawa sampel dengan fase diam. Pemisahan ini biasa disebut dengan Kromatografi afinitas

B. Metode Kromatografi Lapis Tipis

KLT adalah metode kromatografi paling sederhana yang sering digunakan. Peralatan dan bahan yang dibutuhkan juga sederhana yaitu sebuah bejana tertutup (*chamber*) yang berisi pelarut dan lempeng KLT. Pelaksanaan KLT diawali dengan menotolkan sedikit sampel di bagian bawah fase diam. Kemudian sampel dikeringkan, setelah itu fase diam dicelupkan ke dalam fase gerak di dalam bejana. Campuran komponen-komponen sampel akan naik dengan kecepatan yang berbeda selama pergerakan fase gerak melalui fase diam. Hal ini disebut dengan pengembangan kromatogram. Ketika fase gerak telah bergerak sampai jarak yang diinginkan dan zona yang dihasilkan dideteksi di bawah sinar ultraviolet (UV) (Lestyo, 2011).



Gambar 2.2 Kromatografi Lapis Tipis (Lestyo, 2011)

C. Kelebihan Metode Kromatografi Lapis Tipis (Nurdiani, 2018)

1. Kromatografi lapis tipis banyak digunakan untuk tujuan analisis.
2. Identifikasi pemisahan komponen dapat dilakukan dengan pereaksi warna, fluoresensi atau dengan radiasi menggunakan sinar ultraviolet.
3. Dapat dilakukan elusi secara menaik dan menurun atau dengan cara elusi 2 dimensi.

4. Dapat untuk memisahkan senyawa hidrofobik
5. Ketepatan penentuan kadar lebih baik karena komponen yang akan ditentukan merupakan bercak yang tidak bergerak.
6. Membutuhkan sedikit pelarut.
7. Waktu analisis yang singkat (15-60 menit)
8. Biaya yang dibutuhkan ringan.
9. Preparasi sampel yang mudah
10. Kemungkinan hasil palsu yang disebabkan oleh komponen sekunder tidak mungkin
11. Kebutuhan ruangan minimum

D. Komponen KLT

Fase diam dalam klt adalah bahan penyerap. Macam Fase diam yang digunakan adalah silica gel, alumina, selulosa, sephadex, kiesulghur, dan magnesium silikat. Hal yang harus diperhatikan adalah ukurannya dan homogenitasnya. Fase Gerak atau eluen berupa cairan atau campuran pelarut yang mengalir melalui fase diam dengan membawa komponen-komponen yang terdapat dalam campuran (Nurdiani, 2018).

E. Tipe-tipe plat KLT

1. Silica gel (Lestyo, 2011).

- Silica gel G

Silica gel G mengandung gypsum sebagai pengikat untuk memisahkan komponen organik

- Silica gel N

Silica gel N tidak mengandung pengikat organik maupun anorganik

- Silica gel H

Tidak mengandung perekat kalium sulfat, dipakai untuk pemisahan yang bersifat spesifik terutama lipida netral

- Silica gel GF 254

Mengandung silica dengan gypsum sebagai agen pengikat, silica gel ini mampu berfluoresensi dengan baik pada sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm (Sania *et al.*, 2023).

- Silica gel F254

Silica gel tanpa pengikat tetapi dengan indikator fluoresen yang dapat berfluoresensi, pembentukan warna dapat diamati di bawah sinar UV

2. Selulosa

Fase diam ini dapat digunakan dengan bahan pengikat maupun tidak, penyerap ini terdapat butiran butiran halus yang ukurannya sama. Lapisan tipis yang dibuat dari selulosa mempunyai ruang antara yang lebih kecil, akan tetapi lebih teratur sehingga aliran pelarut lebih cepat dan peristiwa difusi lebih sedikit (Nurdiani, 2018). Senyawa yang dipisahkan oleh adsorben selulosa ini yaitu asam amino dan turunannya, makanan pewarna, karbohidrat (Lestyo, 2011).

3. Alumina

Alumina atau aluminium oksida (Al_2O_3) daya serapnya tidak sekuat silica gel, kurang baik untuk memisahkan asam amino karena diikat lebih kuat pada adsorben dan susah bergerak (Nurdiani, 2018). Senyawa yang dipisahkan oleh adsorben aluminium oksida ini seperti dasar senyawa (alkaloid, amina), steroid, terpen, hidrokarbon aromatik dan alifatik (Lestyo, 2011).

4. Sephadex

Fase diam ini digunakan untuk pemisahan zat berdasarkan perbedaan molekul seperti hormon, protein, asam amino, enzim (Nurdiani, 2018).

5. Kiesulguhr

Merupakan adsorben netral tetapi daya adsorbsinya lebih lemah daripada silica gel dan alumina, serta memiliki daya pemisahan

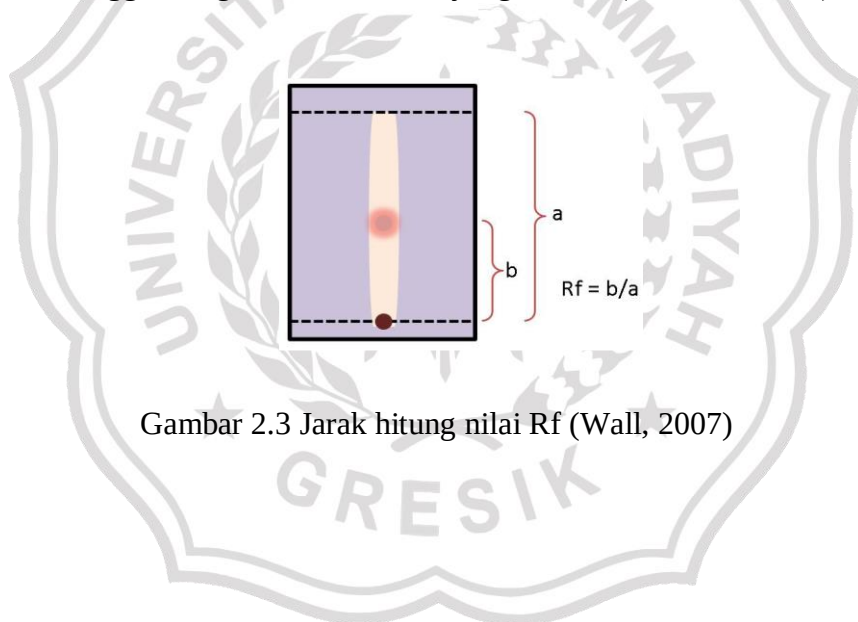
lebih kecil (Nurdiani, 2018).. Adsorben ini memisahkan senyawa yaitu karbohidrat, aflatoksin, herbisida, tetrasiklin (Lesty, 2011).

6. Magnesium silikat

1 bagian magnesium silikat dengan 3 bagian air dikocok dan dioleskan atau dilapiskan ke plat KLT (Nurdiani, 2018).

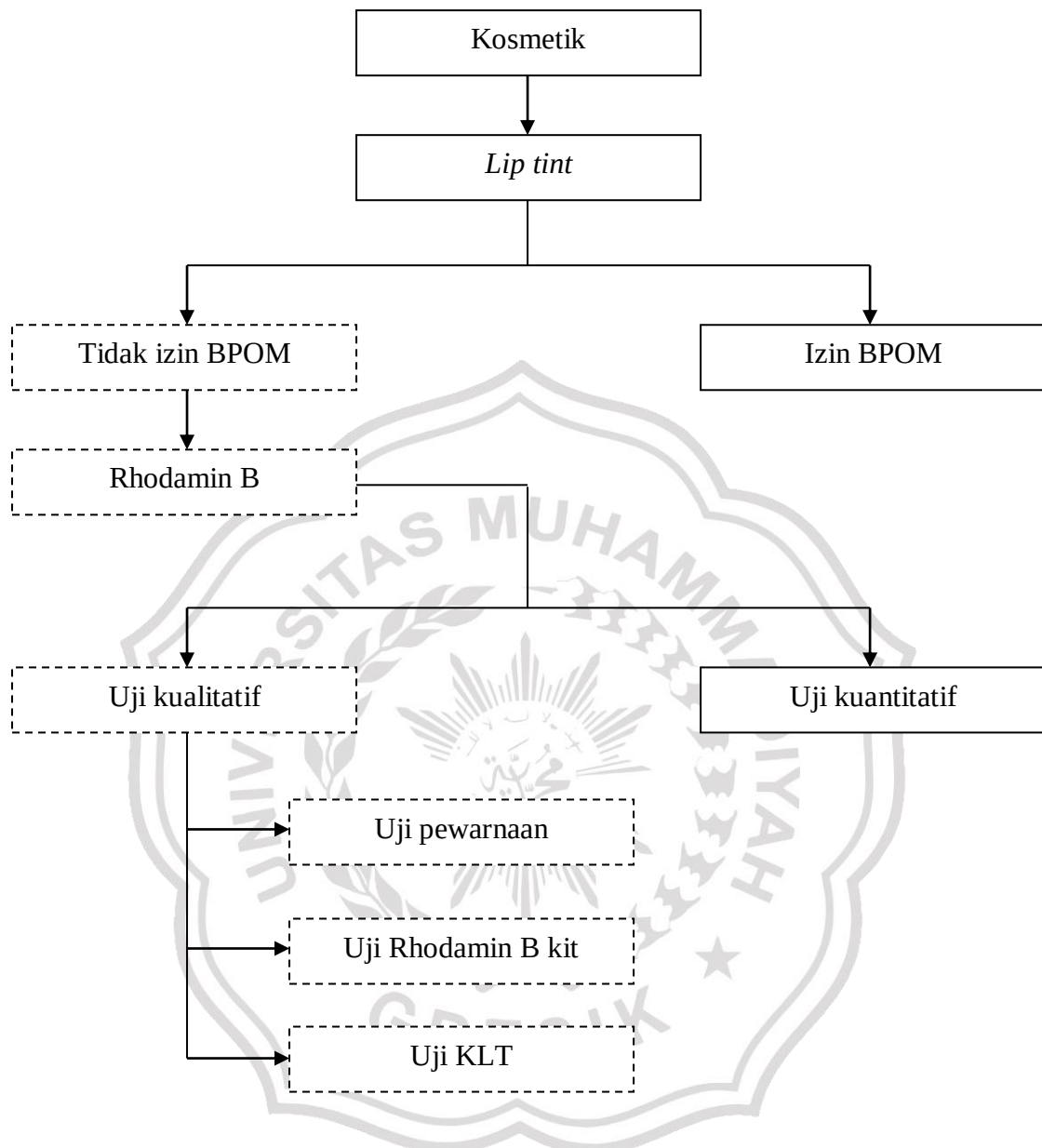
F. Nilai Rf

Faktor retensi (Rf) adalah jarak yang ditempuh oleh komponen dibagi dengan jarak yang ditempuh oleh eluen. Senyawa yang mempunyai Rf lebih besar berarti mempunyai kepolaran yang rendah, begitu juga sebaliknya. Hal tersebut dikarenakan fasa diam bersifat polar. Senyawa yang lebih polar akan tertahan kuat pada fasa diam, sehingga menghasilkan nilai Rf yang rendah (Nurdiani, 2018).



Gambar 2.3 Jarak hitung nilai Rf (Wall, 2007)

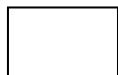
2.4 Kerangka Konsep Penelitian



KETERANGAN :



= Diteliti



= Tidak diteliti

Gambar 2.4 Kerangka Konsep Penelitian