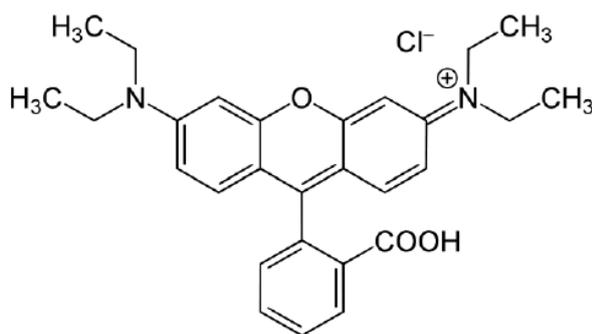


BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rhodamin B



Gambar 2.1. Struktur Rhodamin B

Rhodamin B adalah merupakan zat warna sintetik yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil. Rhodamin B merupakan bahan pewarna buatan berbentuk serbuk kristal berwarna kehijauan, jika dilarutkan pada konsentrasi tinggi menjadi berwarna merah keunguan dan berwarna merah terang pada konsentrasi rendah (Trestianti, 2003). Rumus molekul dari rhodamin B adalah $C_{28}H_{31}N_2O_3Cl$ dengan berat molekul sebesar 479.000. Rhodamin B sangat larut dalam air yang menghasilkan warna merah kebiru-biruan dan berfluoresensi kuat. Rhodamin B juga larut dalam alkohol, HCl, dan NaOH (Winarno, 2004).

Pewarna rhodamin B digunakan sebagai pewarna untuk sutra, katun, wol, nilon, serat asetat, kertas, tinta, pernis dan pewarna untuk keramik china. Selain itu, juga digunakan sebagai pewarna obat dan kosmetik dalam bentuk larutan encer, tablet, kapsul, pasta gigi, sabun, larutan pengeriting rambut, garam mandi, lipstik dan pemerah pipi. Pewarna ini juga dapat digunakan sebagai alat pendeteksi dalam pencemaran air, sebagai pewarna untuk lilin dan bahan antibeku, dan sebagai reagent untuk menganalisa antimoni, bismut, kobalt, niobium, emas, mangan, merkuri, molibdenum, tantalum, tallium, dan tungsten (Arfina, 2012).

Berdasarkan Permenkes RI No.445/MENKES/PER/V/1998 tentang zat warna yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya, rhodamin B merupakan salah satu pewarna berbahaya yang dilarang penggunaannya (Permenkes, 1998). Penggunaan rhodamin B pada produk makanan dan kosmetik dapat berbahaya bagi kesehatan. Dalam jangka lama, penumpukan rhodamin B di lemak dengan jumlah terus menerus bertambah pada tubuh dan dapat menimbulkan kerusakan organ tubuh hingga mengakibatkan kematian. Apabila terkena mata dapat menimbulkan iritasi seperti mata kemerahan serta menimbulkan kerusakan hati jika terpapar dengan konsentrasi yang tinggi (Mamoto dan Fatimawali, 2013).

2.2. Lipstik

1.2.1. Pengertian Lipstik

Secara umum lipstik adalah hasil dari cetak tuang (*molded*) basis padatan yang mengandung bahan pewarna terlarut atau tersuspensi dengan memenuhi persyaratan sebagai pewarna (Agoes, 2015). Lipstik adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk mewarnai bibir, dibuat dari minyak/lemak mineral, dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan kosmetika lain yang diizinkan (SNI 16-4769, 1998:1). Lipstik termasuk dalam golongan kosmetik dekoratif yang digunakan untuk merias dengan alasan psikologis daripada kesehatan kulit. Sehingga pada kosmetik dekoratif, zat pewarna dan zat pewangi mendominasi formula sediaan lipstik (Tranggono dan Latifah, 2007).

Lipstik terdiri dari zat warna yang terdispersi dalam pembawa dari campuran lilin dan minyak, sehingga dalam komposisi tersebut dapat memberikan suhu lebur dan Viskositas yang dikehendaki. Suhu lebur lipstik ideal yang dapat diatur hingga suhu mendekati suhu bibir, bervariasi antara 36-38°C. Tetapi, karena harus memperhatikan faktor ketahanan terhadap suhu cuaca terutama suhu daerah tropik, maka suhu lebur lipstik dibuat lebih tinggi. Yang dianggap lebih sesuai pada suhu lebih kurang 62°C, biasanya berkisar antara 55-75°C (Departemen Kesehatan RI, 1998).

1.2.2. Persyaratan Lipstik

Persyaratan mutu lipstik berdasarkan SNI 16-4769-1998 tentang lipstik. Untuk syarat pewarna sesuai dengan Permenkes RI No. 445/Menkes/V/1998 tentang bahan, zat warna, substratum, zat pengawet dan tabir surya pada kosmetik.

Tabel 2.1. Daftar zat warna sintesis yang diperbolehkan berdasarkan Permenkes RI No. 445/Menkes/V/1998

No.	Warna	Kode Indeks Warna
1.	Blue nomor 1	42090
2.	Orange nomor 4	15510
3.	Red nomor 5	45370
4.	Red nomor 7	15850
5.	Red nomor 12	15630
6.	Red nomor 21	45380
7.	Orange nomor 17	26100
8.	Red nomor 27	45410
9.	Red nomor 35	12120
10.	Red nomor 36	12085

Tabel 2.2. Daftar zat warna berbahaya dalam obat, makanan dan kosmetik berdasarkan Dirjen POM NO.0036/C/SK/II/90

No.	Warna	No Indeks Warna
1.	Jingga K1 (C.I. Pigmentt Orange 5, D&C Orange No.17)	12075
2.	Merah K3 (C.I. Pigmentt Red 53,D&C Red No.8)	15585
3.	Merah K4	15585 : 1
4.	Merah K10 (Rhodamin B, C.I. Food Red 15, D&C Red No.19)	45170
5.	Merah K11 (C.I 45170:1)	45170 : 1

1.2.3. Komposisi Lipstik

Bahan-bahan utama pada lipstik antara lain.

a. Lilin

Misalnya: *carnauba wax*, *paraffin waxes*, *ozokerite*, *beewax*, *candellilla wax*, *spermaceti*, *ceeresine*. Bahan tersebut berperan pada kekerasan lipstik.

b. Minyak

Dalam lipstik fase minyak dipilih berdasarkan kemampuannya melarutkan zat- zat eosin. Misalnya, minyak castor, *tetrahydrofurfuril*

alcohol, fatty acid alkylolamides, dihydric alcohol, beserta monoethers dan monofatty acid esternya, isopropyl myristate, isopropyl palmitate, butyl stearate, parafin oil.

c. Lemak

Misalnya, krim kakao, minyak tumbuhan yang sudah dihidrogenasi (misalnya *hydrogenated castrol oil*), *cetyl alcohol, oleyil alcohol, lanolin.*

e. Zat-zat pewarna

Zat pewarna yang digunakan secara universal di dalam lipstik adalah zat warna eosin yang dapat memenuhi dua syarat sebagai zat warna untuk lipstik, yaitu kelekatan pada kulit dan kelarutannya di dalam minyak.

f. Surfaktan

Surfaktan terkadang ditambahkan dalam pembuatan lipstik untuk memudahkan pembasahan dan dispersi partikel-partikel pigmen warna yang padat.

g. Antioksidan

Hal yang dapat dilakukan untuk mencegah pengoksidasian dengan cara digunakannya bahan antioksidan. Antioksidan yang digunakan harus memenuhi syarat: tidak berbau agar tidak mengganggu wangi dari sediaan, tidak bewarna, tidak toksik, dan tidak berubah meskipun disimpan lama (Wasitaatmadja, 1997).

2.3. Kosmetik

1.3.1. Pengertian Kosmetik

Kosmetik berasal dari kata Yunani (*kosmetikos*) yang berarti keterampilan menghias, mengatur. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 445/Menkes/Per/V/1998 bahwa 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, menambahkan daya tarik, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit (Permenkes, 1998).

Kosmetika selain untuk kecantikan juga mempunyai fungsi untuk kesehatan. Teknologi kosmetik saat ini maju dengan paduan antara kosmetik dan obat (*pharmaceutical*) atau disebut kosmetik medik (*cosmeceuticals*) (Tranggono dan Latifah, 2007). Cosmedics yang dikemukakan oleh Lubowe tahun 1955 merupakan gabungan kosmetik dengan obat yang bersifat dapat mempengaruhi faal kulit secara positif, namun bukan obat. Kosmetik dapat digunakan asal tidak terkandung bahan berbahaya yang secara farmakologis dapat mempengaruhi kulit. Penggunaan kosmetik jenis ini bermanfaat untuk kulit. Contoh kosmetik seperti antiperspirant, deodoran, preparat antiketombe, preparat untuk mempengaruhi warna kulit (memutihkan atau mencoklatkan kulit), preparat anti jerawat, preparat pengeriting rambut dan lain-lain (Wasitaatmadja, 1997).

Semakin berkembangnya zaman, kosmetik dibuat dengan berbagai macam campuran baik dari bahan alami maupun bahan buatan yang bertujuan untuk meningkatkan mutu kosmetik. Pada masyarakat modern penggunaan kosmetik dapat bertujuan untuk meningkatkan daya tarik melalui *make-up*, kebersihan diri, perasaan tenang dan meningkatkan rasa percaya diri. Selain itu, penggunaan kosmetik dapat melindungi kulit dari kerusakan sinar UV, polusi dan faktor lingkungan lain dan mencegah penuaan. Secara umum, dapat membantu seseorang untuk lebih menghargai hidup. Menurut kegunaannya bagi kulit kosmetik terbagi dua, yaitu kosmetik perawatan kulit (*skin care cosmetic*) dan kosmetik riasan (dekoratif atau *make-up*) (Djajadisastra, 2015).

1.3.2. Penggolongan kosmetik berdasarkan kegunaannya

1. Kosmetik perawatan kulit (*skin care cosmetic*)

Kosmetik perawatan kulit berguna untuk merawat kebersihan dan kesehatan kulit. Yang termasuk kosmetik perawatan kulit adalah sebagai berikut.

- a. Kosmetik untuk membersihkan kulit (*cleanser*): sabun, cleansing cream, cleasining milk, dan penyegar kulit (*freshener*).
- b. Kosmetik untuk melembabkan kulit (*moisturizer*), misalnya mozturizer cream, night cream, anti wrincel cream.

- c. Kosmetik pelindung kulit, misalnya sunscreen cream, sunscreen foundation, sunblock cream/lotion.
- d. Kosmetik untuk menipiskan atau mengelas kulit (*peeling*) misalnya scrub cream yang berisi butiran butiran halus yang berfungsi sebagai pengampelas (*abrasiver*) (Tranggono dan Latifah, 2007).

2. Kosmetik riasan (dekoratif atau *make up*)

Kosmetik riasan/dekoratif biasanya digunakan untuk merias dan menutup cacat pada kulit sehingga mendapat penampilan yang lebih menarik serta menimbulkan efek psikologis yang baik, seperti percaya diri. Kekhasan kosmetik dekoratif adalah kosmetik ini bertujuan untuk mengubah penampilan agar terlihat lebih cantik dan noda-noda atau kelainan pada kulit tertutupi. Kosmetik dekoratif dibagi menjadi dua golongan, antara lain.

- a. Kosmetik dekoratif yang hanya menimbulkan efek pada permukaan dan pemakaian sebentar misalnya bedak, lipstik, pemerah pipi, eyes shadow, dan lain-lain.
- b. Kosmetik dekoratif yang efeknya mendalam dan biasanya lama bau luntur misalnya kosmetik pemutih, cat rambut, pengeriting rambut, dan preparat penghilang rambut (Tranggono dan Latifah, 2007).

1.3.3. Pewarna Kosmetik

Berdasarkan Peraturan Menkes RI No.376/MENKES/PER/VIII/1990 tentang bahan, zat warna, zat pengawet dan tabir surya pada kosmetik. Zat warna adalah zat atau campuran zat yang dapat digunakan pada sediaan kosmetik untuk mewarnai lapisan tubuh luar manusia dengan atau tanpa bantuan zat lain. Bahan pewarna pada produk kosmetik harus mampu memberikan intensitas dan sifat yang diinginkan. Efek pewarnaan yang kuat akan menguntungkan karena hasil yang diinginkan dapat dicapai dengan konsentrasi sedikit mungkin. Sifat dan intensitas warna harus stabil terhadap sinar matahari yang berlebihan, panas, oksidasi, reduksi, hidrolisis, dan mikroorganisme (Howard, 1974).

Zat warna merupakan faktor yang sangat menentukan pada pemerah bibir. Warna warna yang digunakan bervariasi dari merah, rose, dan jingga. Zat warna yang digunakan pada pemerah bibir harus memenuhi syarat-syarat yaitu dapat

berpenetrasi pada kulit bibir dan dapat melapisi bibir dengan baik untuk menutupi kekasaran (Wilkinson, 1982). Zat warna yang sering digunakan pada sediaan lipstik, antara lain.

- 2) *Staining dyes*, yaitu zat mewarnai bibir dengan warna yang diinginkan, dapat digunakan pada konsentrasi 2-3%. Turunan fluorescein yang terhalogenasi seperti *bromo acid*, *eosin*, dan *tetrabromofluorescein*.
- 3) *Noneosin staining dyes* yaitu turunan dari fluorescein, yang sering digunakan memiliki sifat lipofilik yang tak larut dalam air yaitu bentuk *sulfo acidnya*.
- 4) Pigmen yaitu zat warna logam yang dapat bercampur dengan bahan dasar. Zat warna ini dapat bersifat anorganik maupun organik dan digunakan pada konsentrasi 8-10%.
- 5) Titanium dioksida, berguna untuk memudahkan warna dan mencerahkan warna. Lapisan yang terbentuk agak keruh keputihan dan digunakan pada konsentrasi 1%.
- 6) Lakes yaitu campuran zat warna *Drug & Cosmetic* dan logam- logam seperti Al, Ba, Ca, dan Sr. Digunakan pada konsentrasi 5 - 15%.

Undang-undang di Amerika Serikat membedakan warna menjadi 3 kelas yaitu:

- 1) Diperbolehkan untuk seluruh makanan, obat, dan kosmetik (*Food, Drug & Cosmetic*)
- 2) Diperbolehkan untuk obat dan kosmetik (*Drug & Cosmetic*)
- 3) Diperbolehkan hanya untuk kosmetik bagian luar tubuh (*External Drug & Cosmetic*) (Wilkinson, 1982).

1.4. Rapid Test kit

Metode test kit yaitu metode dengan cara menambahkan pereaksi kit pada bahan yang diduga mengandung bahan yang diselidiki dengan hasil akhir terjadinya perubahan warna yang khas (kualitatif) atau untuk uji kuantitatif dengan menggunakan instrument yang kemudian akan didapat nilai konsentrasinya (SNI 06-6989-30 : 2005). Test kit adalah suatu alat yang digunakan untuk mendeteksi suatu senyawa bersifat kualitatif dengan cukup

akurat yang mudah digunakan dan dioperasikan oleh berbagai kalangan. Untuk teknik pembacaan test kit, di dalam kemasan test kit terdapat kisaran warna yang proporsional terhadap konsentrasi (Sheng, 2008).

1.5. Kromatografi Kertas

Kromatografi kertas merupakan salah satu metode pemisahan berdasarkan distribusi suatu senyawa pada dua fase yaitu fase diam dan fase gerak. Pemisahan sederhana suatu campuran senyawa dapat dilakukan dengan kromatografi kertas adalah salah satu pengembangan dari kromatografi kortesi yang menggunakan kertas sebagai padatan pendukung fase diam. Oleh karena itu, disebut kromatografi kertas, sebagai fase diam adalah air yang teradsorbsi pada kertas dan sebagai larutan pengembang biasanya pelarut organik yang telah dijenuhkan dengan air (Baseet, 1994).

Prinsip dasar kromatografi kertas adalah pemisahan komponen dari campuran berdasarkan perbedaan kecepatan distribusi antara dua fase yaitu fase diam dan fase gerak. Dimana fase diamnya adalah air yang disokong oleh selulosa pada kertas saring dan fase geraknya adalah pelarut (asam asetat: aquadest) dengan perbandingan (5:95). (Sastrohamidjojo, 1985)

1.6. Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis (KLT) adalah suatu metode pemisahan komponen menggunakan fase diam berupa plat dengan lapisan bahan adsorben inert. Adsorben (*fase stasioner*) berupa lapisan tipis seragam yang disalutkan pada permukaan bidang datar berupa lempeng kaca, plat aluminium, atau plat plastik. (Mukhriani, 2014).

Prinsip kerja KLT yaitu campuran solut yang akan dipisahkan kemudian ditotolkan pada permukaan lempeng tipis lalu dikembangkan di dalam chamber menggunakan fase gerak yang sesuai. Kromatografi memiliki fase diam (dapat berupa padatan, atau kombinasi cairan-padatan) dan fase gerak (berupa cairan atau gas). Fase gerak mengalir melalui fase diam dan membawa komponen-komponen yang terdapat dalam campuran. Komponen-komponen yang berbeda bergerak pada laju yang berbeda juga. Pada KLT fase diamnya berupa lapisan

yang seragam (*uniform*) pada permukaan bidang datar yang didukung oleh lempeng kaca, lempeng aluminium atau lempeng plastik (Gandjar dan Rohman, 2012).

Faktor retardasi (*Retardation Factor* = Rf) adalah parameter yang digunakan untuk menggambarkan migrasi senyawa dalam KLT. Nilai Rf merupakan parameter yang menyatakan posisi noda pada fase diam setelah dielusi. Penentuan harga Rf analit, yaitu membandingkan jarak migrasi noda analit dengan jarak migrasi fase gerak/eluen. Retardasi faktor dapat dihitung sebagai berikut.

$$Rf = \frac{\text{jarak migrasi analit}}{\text{jarak migrasi eluen}}$$

Nilai Rf berkisar antara 0 dan 1 dan nilai Rf terbaik antara 0,2-0,8 untuk deteksi UV dan 0,2-0,9 untuk deteksi visibel serta 20-80 untuk Rf relatif pada deteksi UV. Pada Rf kurang 0,2 belum terjadi kesetimbangan antara komponen senyawa dengan fase diam dan fase gerak sehingga bentuk noda biasanya kurang simetris. Sedangkan pada Rf diatas 0,8 noda analit akan diganggu oleh absorbansi pengotor lempeng fase diam yang teramati pada visualisasi dengan lampu UV. Sedangkan pada deteksi visibel Rf dapat lebih tinggi dari deteksi UV, hal ini disebabkan pengotor fase diam tidak bereaksi dengan penampak noda sehingga noda yang berada pada Rf 0,2-0,9 masih dapat diamati dengan baik. Dengan mengontrol kondisi pengembangan seperti kejenuhan chamber, komposisi campuran pelarut yang konstan, temperatur konstan dan lain-lain akan didapat nilai Rf yang sesuai (Wulandari, 2011).

Menurut (Sastrohamidjojo, 1991) faktor-faktor yang mempengaruhi nilai Rf pada hasil gerakan noda pada kromatografi lapis tipis adalah sebagai berikut:

- a. Struktur kimia dari senyawa yang dipisahkan.
- b. Sifat dari penyerap dan derajat aktivitasnya. Aktivitas dicapai dengan pemanasan dalam oven. Perbedaan penyerapan akan memberikan perbedaan yang besar terhadap harga-harga Rf meskipun menggunakan pelarut yang sama.
- b. Tebal dan kerataan lapisan penyerap. Ketidakrataan akan menyebabkan aliran pelarut menjadi tidak rata dalam daerah yang kecil dari plat.
- c. Pelarut dan derajat kemurnian fasa gerak.

- d. Derajat kejenuhan dari uap dalam pengembang.
- e. Jumlah cuplikan yang digunakan. Penetesan cuplikan dalam jumlah yang berlebihan memberikan efek penyebaran noda-noda dengan kemungkinan terbentuk ekor dan efek tidak kesetimbangan.
- f. Pemisahan sebaiknya dilakukan pada suhu tetap untuk mencegah perubahan-perubahan komposisi pelarut yang disebabkan penguapan dan perubahan fasa.
- g. Kesetimbangan dalam lapisan tipis dimana bejana harus jenuh dengan uap pelarut.

Kekuatan dari elusi deret-deret pelarut untuk senyawa-senyawa dalam KLT dengan menggunakan silika gel akan turun dengan urutan sebagai berikut: air murni > metanol > etanol > propanol > aseton > etil asetat > kloroform > metil klorida > benzena > toluena > trikloroetilen > tetraklorida > sikloheksana > heksana. Fasa gerak yang bersifat lebih polar digunakan untuk mengelusi senyawa-senyawa yang adsorbsinya kuat, sedangkan fasa gerak yang kurang polar digunakan untuk mengelusi senyawa yang adsorbsinya lemah (Sastrohamidjojo, 1991).