

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Rhodamin B.**

##### 2.1.1 Definisi Rhodamin B.

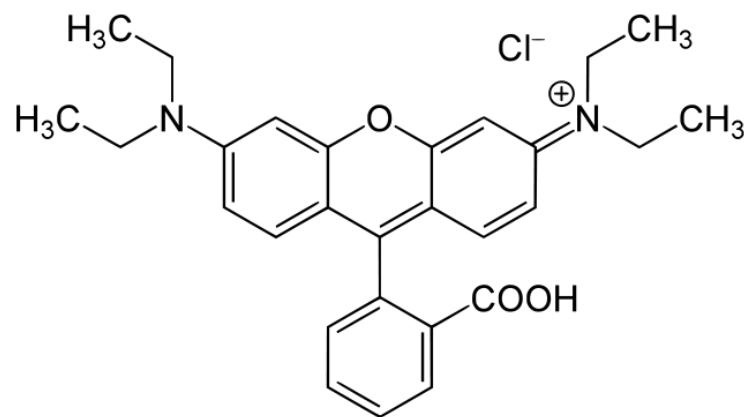
Rhodamin B pada dasarnya adalah zat pewarna berupa kristal yang tidak berbau dan berwarna hijau atau ungu kemerahan, dalam bentuk larutan berwarna merah terang berpendar (berfluoresensi) Gresshma & Reject (2012). Rhodamin B sangat larut dalam air dan alkohol, sedikit larut dalam asam hidroklorida dan natrium hidroksida. Rhodamin B dapat digunakan untuk pewarna kulit pada hewan ternak, kapas, wol, serat kulit kayu, nilon, serat asetat, kertas, tinta dan vernis.

Menurut Hurip, 2018 di empat pasar di wilayah Jakarta Timur dari sejumlah 11 sampel lipstik yang beredar diidentifikasi terdapat 1 sampel (9,090% dari 11 sampel ) yang mengandung zat warna Rhodamin B. Menurut Syamsuri Syakri, 2017 di Kota Makassar dari hasil penelitian yang dilakukan lipstik impor yang diperjualbelikan di pasar Sentral Makassar dari 6 sampel yang diperiksa terdapat 1 sampel lipstik impor yang mengandung Rhodamin B. Zat pewarna sintesis yang sering digunakan pada sediaan lipstik adalah rhodamin B.

Menurut penelitian Syakri, (2017) rhodamin B adalah zat yang bersifat karsinogenik dan dalam kadar yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan hati . Penggunaan rhodamin B yang cukup banyak dan berulang-ulang dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan, iritasi pada kulit, iritasi pada mata, iritasi pada pencernaan, keracunan, gangguan fungsi hati dan kanker hati.

Ciri-ciri produk yang mengandung rhodamin B adalah warnanya cerah mengkilap dan memiliki warna merah mencolok, terkadang warnanya terlihat tidak homogen (rata), adanya gumpalan warna pada produk, tidak mencantumkan kode, label, merek, informasi kandungan, atau identitas lengkap lainnya. Meskipun sudah dilarang oleh pemerintah, penggunaan zat warna sintetik berbahaya masih belum terkendali. Hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai akibat penggunaan rhodamin B.

### 2.1.2 Struktur Rhodamin B.



Gambar 1.1 Rumus bangun Rhodamin B.

Sumber : Adelia Maharani

Rumus kimia :  $C_{28}H_{31}ClN_2O_3$ .

Berat molekul : 479

Nama kimia : Tetraetil Rhodamin; D&C Basic Violet 10; C.1.45170

Pemerian : Hablur berwarna hijau atau serbuk ungu kemerahan

Kelarutan : Sangat mudah larut dalam air, menghasikan larutan merah kebiruan dan berfluoresensi kuat jika diencerkan. Sangat mudah larut dalam etanol, sukar larut dalam asam encer dan dalam larutan alkali. Larut dalam asam kuat, membentuk senyawa dengan kompleks antimony berwarna merah muda yang larut dalam isopropil eter (Depkes RI, 2014).

### 2.1.3 Mekanisme kerja rhodamin B.

Rhodamin B masuk ke dalam tubuh dan secara eksentif diabsorpsi oleh traktus gastrointestinal dan di metabolisme pada anjing, kucing, dan tikus dengan hanya 3-5% dari dosis total rhodamin B yang dimasukkan. Rhodamin B tidak dapat termetabolisme di dalam hati. Rhodamin B dapat ditemukan dalam bentuk aslinya di urin atau feces. Dalam struktur Rhodamin B diketahui mengandung klorin (senyawa halogen), sifat halogen mudah bereaksi atau memiliki reaktivitas yang tinggi maka dengan demikian senyawa tersebut karena merupakan senyawa yang radikal akan berusaha mencapai kestabilan dalam tubuh dengan berikatan dengan senyawa-senyawa dalam tubuh kita sehingga pada akhirnya akan memicu penyakit kanker pada manusia (Lalifu, 2016).

Menurut penelitian Riska dkk, (2013) dosis dan lama pemberian Rhodamin B pada mencit memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase kerusakan glomerulus pada ginjal. Hasil analisis histologis ginjal mencit memperlihatkan adanya tingkat kerusakan pada komponen penyusun ginjal.

### 2.1.4 Efek samping rhodamin B

Menurut Info POM, (2014) penggunaan jangka pendek dari Rhodamin B pada kulit dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Pewarna sintetis ini dapat berikatan dengan protein dan makromolekul organik sehingga kulit menjadi tempat penyimpanan dari Rhodamin B. Karena jumlah Rhodamin B yang meningkat pada kulit maka dapat terjadi penyerapan sistemik zat ini. Rhodamin B juga memberikan efek yang merugikan pada bibir jika digunakan sebagai pewarna pada lipstik. Penggunaan Rhodamin B pada kosmetik dalam waktu lama akan mengakibatkan kanker dan gangguan fungsi hati. Namun demikian, bila terpapar

Rhodamin B dalam jumlah besar maka dalam waktu singkat akan terjadi gejala akut keracunan Rhodamin B. Bila Rhodamin B tersebut terhirup akan terjadi iritasi pada saluran pernafasan.

## **2.2 Pengertian Kosmetik.**

Menurut Peraturan Kepala Badan POM RI Nomor 19 Tahun 2015 pengertian 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 membran mukosa mulut. Fungsi dari kosmetik yaitu untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik. Ada banyak sekali produk sediaan kosmetik yaitu sediaan dalam bentuk krim, salep, cair, cair kental, padat dan gel. Salah satu kosmetik yang sering digunakan adalah sediaan lipstik. Kosmetik juga digolongkan menjadi beberapa macam sesuai dengan fungsi dan peranannya masing-masing.

### **2.2.1 Penggolongan Kosmetika.**

Penggolongan Kosmetika dalam surat edaran BPOM No.HK.07.4.42.01.16.84 Tahun 2016 :

- a. Sediaan bayi adalah sediaan yang digunakan khusus untuk merawat tubuh bayi. Sediaan ini juga dapat digunakan untuk semua usia.  
Contoh : Baby oil, baby lotion, baby cream, dan sediaan bayi lainnya yang digunakan untuk wajah atau kulit.
- b. Sediaan perawatan kulit adalah sediaan yang digunakan untuk merawat kulit dari lapisan luar yang menyerap hingga lapisan dalam kulit memberikan nutrisi pada kulit agar tidak kusam serta terlihat sehat dan

segar. Contoh : peeling, masker, masker mata, penyegar kulit, nutritive cream, krim malam (night cream), krim siang (day cream), cold cream, pelembab (moisturizer), krim untuk pijat, minyak untuk pijat, gel untuk pijat, anti jerawat, perawatan kulit, badan dan tangan, pelembab untuk mata.

- c. Sediaan rias wajah atau yang sering di sebut dekoratif adalah sediaan yang digunakan untuk merias dan mempercantik wajah sehingga wajah terlihat lebih segar. Contoh : Dasar make up (make up base), alas bedak (foundation), bedak wajah (face powder), bedak cair (liquid powder), lipstik, lip liner, lip color, lip gloss, lip care.
- d. Sediaan mandi adalah sediaan yang digunakan untuk membersihkan tubuh dari kotoran agar terlihat bersih, mematikan kuman yang ada di tubuh dan menjadikan tubuh segar. Contoh : sabun mandi dan sabun mandi antiseptik
- e. Sediaan wangi-wangian adalah sediaan yang digunakan untuk menjadikan tubuh menjadi wangi. Sediaan wangi-wangian ini adalah pelengkap dari kosmetik. Sediaan ini ada yang digunakan khusus pada tubuh dan baju. Contoh: pewangi badan, parfum, eau de parfum, dan eau de toilette.
- f. Sediaan perawatan kulit adalah sediaan yang digunakan untuk merawat kulit agar kulit terawat, dan menutrisi kulit agar tidak kusam. Walaupun kulit tertutup oleh pakaian tetapi harus tetap dirawat agar tidak timbul bakteri dan kuman pada tubuh. Contoh : lulur dan mangir.

- g. Sediaan rambut adalah sediaan yang digunakan untuk merawat, menjaga dan menutrisi rambut agar sehat, wangi dan memelihara rambut agar tidak rusak. Contoh : sampo, sampo anti ketombe, pelurus rambut, depilatori.
- h. Sediaan kebersihan badan adalah sediaan yang digunakan untuk memberikan kelembaban pada kulit, melindungi kulit dan menutrisi kulit dari luar. Contoh : penyegar kulit, krim malam, krim siang, dan pelembab.
- i. Sediaan cukur adalah sediaan yang digunakan untuk mencukur atau membersihkan rambut yang tumbuh pada bagian tertentu. Contoh : sediaan cukur dan sediaan pasca cukur.
- j. Sediaan rias mata adalah sediaan yang digunakan untuk menambah riasan dan mempercantik penampilan pada bagian mata. Sediaan ini banyak digunakan untuk mempertajam bentuk mata. Contoh : pensil alis, bayangan mata, eye liner, maskara, dan sediaan rias mata lainnya.
- k. Sediaan hygiene mulut adalah sediaan yang digunakan untuk membersihkan, menyegarkan dan menghilangkan bau pada gigi dan mulut. Sediaan hygiene mulut ini juga dapat mematikan kuman pada mulut. Contoh : pasta gigi, mouth washes dan penyegar mulut
- l. Sediaan kuku adalah sediaan yang digunakan untuk mempercantik bentuk dan penampilan kuku. Contoh : nail dryer dan pewarna kuku.
- m. Sediaan tabir surya adalah sediaan yang digunakan untuk melindungi kulit dari sinar matahari agar tidak terpapar langsung oleh sinar matahari. Contoh : sediaan tabir surya dan mandi surya.

- n. Sediaan menggelapkan kulit adalah sediaan yang digunakan untuk menggelapkan kulit tanpa berjemur dan terkena sinar matahari langsung. Contoh : sediaan yang berfungsi untuk menggelapkan kulit tanpa berjemur.

#### 2.2.2 Persyaratan Kosmetik.

Produk yang sudah jadi dan siap dijual kepada khalayak umum sebelumnya produsen harus menyerahkan kepada pemerintah mulai dari cara pemakaian produk dengan mencantumkan laporan hasil pengujian keamanannya setelah diuji pada hewan, manusia dan klinis. Dari keterangan tersebut, obat atau kosmetika yang oleh pemerintah dianggap berbahaya bagi umum dapat dilarang untuk diedarkan (Tranggono dan Ratna, 2014).

Menurut BPOM, (2015) tentang persyaratan teknis bahan kosmetika kosmetik yang telah diproduksi, diedarkan dan dijual harus memenuhi standar persyaratan sebagai berikut:

- a. Menggunakan bahan yang memenuhi standar dan persyaratan mutu serta persyaratan lain yang ditetapkan.
- b. Diproduksi dengan menggunakan cara pembuatan kosmetik yang baik.
- c. Terdaftar dan mendapat izin edar dari Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.

### **2.3 Lipstik.**

Lipstik merupakan salah satu sediaan kosmetik dekoratif pada wajah yang paling populer dan digemari dikalangan kaum wanita terutama remaja. Wanita sangat membutuhkan lipstik untuk menambah kecantikan mereka. Apalagi para konsumen menyukai lipstik dengan warna yang mencolok. Lipstik merupakan

simbol kecantikan dan sensualitas feminin serta sebuah metode untuk menarik perhatian, Saat ini, seorang wanita menggunakan lipstik untuk menonjolkan individualitas, karakter, dan untuk memperindah senyumnya (Draelos, Zoe Diana, 2010). Lipstik dapat memberikan warna bibir menjadi merah yang dianggap akan memberikan ekspresi wajah sehat dan menarik.

## **2.4 Kromatografi.**

Menurut Riza Marzoni, (2016) kromatografi adalah suatu teknik pemisahan yang didasarkan pada perbedaan antara komponen fase diam dengan fase gerak sebagai senyawa pembawa melalui media pendukung yang cocok. Meliputi fase gerak, fase diam dan media pendukung.

Fase gerak : Pelarut yang bergerak melalui media pendukung.

Fase diam : Lapisan atau salut di atas media pendukung yang kontak langsung dengan analit.

Media Pendukung : Permukaan padat tempat fase diam terikat

### 2.4.1 Jenis-jenis kromatografi.

Jenis-jenis kromatografi yang sering digunakan adalah:

- a. Kromatografi kolom.
- b. Kromatografi kertas.
- c. Kromatografi lapis tipis d. Kromatografi gas/ HPLC

### 2.4.2 Kromatografi Lapis Tipis.

Kromatografi Lapis Tipis merupakan metode pemisahan komponen kimia berdasarkan adsorpsi dan partisi, yang ditentukan oleh fase diam (adsorben) dan fase gerak (eluen). Komponen kimia akan naik mengikuti fase gerak akibat daya adsorpsi dari fase diam (adsorben). Kemampuan menyerap dari fase diam terhadap



masing-masing komponen kimia berbeda-beda tergantung tingkat kepolarannya, sehingga dengan adanya perbedaan daya serap ini, akan terjadi pemisahan dari masing masing komponen.

Kromatografi Lapis Tipis menggunakan sebuah silika lapis tipis atau alumina yang ditempatkan pada sebuah lempeng gelas atau logam atau plastik yang keras. Silika gel atau alumina ini berfungsi sebagai fase diam dan sering juga ditambahkan bahan-bahan yang dapat berpendar pada sinar ultra violet. Fase gerak untuk Kromatografi Lapis Tipis berupa pelarut atau campuran pelarut yang sesuai dengan bahan yang akan dipisahkan (Riza Marzoni, 2016).

Harga Rf dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$R_f = \frac{\text{jarak (cm) dari garis awal ke pusat noda}}{\text{jarak (cm) dari garis awal ke depan pelarut}}$$

Harga Rf (Faktor Retensi) dapat dijadikan bukti dalam mengidentifikasi senyawa. Bila identifikasi harga Rf memiliki nilai yang sama maka senyawa tersebut dapat dikatakan memiliki karakteristik yang sama atau mirip. Senyawa yang mempunyai harga Rf lebih besar berarti mempunyai kepolaran lebih rendah, begitu juga sebaliknya. Hal tersebut dikarenakan fasa diam bersifat polar. Senyawa yang lebih polar tertahan kuat pada fasa diam sehingga menghasilkan nilai Rf yang rendah (Riza Marzoni, 2016).

## **2.5 Zat Warna.**

Warna merupakan salah satu daya tarik utama, dan menjadi kriteria penting untuk penerimaan produk seperti tekstil, kosmetik, pangan dan lainnya (Rymbai et al., 2011). Zat warna digolongkan menjadi dua macam yaitu zat pewarna alami dan zat pewarna buatan. Menurut Wahyuningsih, (2016) zat perwarna alami adalah zat yang diperoleh langsung dari alam atau tumbuhan baik

secara langsung maupun tidak langsung. Pewarna alami dapat diperoleh dari anggota tanaman seperti buah, daun, akar, kulit dan batang. Pewarna alami termasuk dalam pewarna tradisional yang diperoleh dari proses ekstraksi atau hasil dari perebusan tanaman seperti ekstrak daun pandan, ekstrak kunyit, rebusan buah naga, rebusan suruh dan sumber zat warna alami lainnya. Zat warna alami mempunyai kelemahan yaitu mudah luntur dan tidak tahan lama.

Menurut Hidayat, (2014) pewarna buatan adalah zat pewarna buatan yang dibuat melalui proses kimia buatan yang menggunakan bahan kimia. Karena adanya pewarna buatan atau sintetis mengakibatkan penggeseran atau penurunan penggunaan pewarna alami. Namun demikian pewarna sintetis bersifat racun dan berefek samping bagi semua makhluk hidup. Bahan pewarna buatan dibagi menjadi 2 yaitu yang diizinkan dan yang dilarang. Bahan pewarna buatan yang diizinkan tidak boleh melebihi batas pewarna yang ditentukan oleh pemerintah. Sedangkan pewarna buatan yang dilarang digunakan pada kosmetik karena mengandung bahan kimia yang dapat membahayakan bagi tubuh bila dimakan. Zat pewarna ini biasanya digunakan sebagai pewarna tekstil seperti rhodmin b, methanil yellow, dan Tartazin .

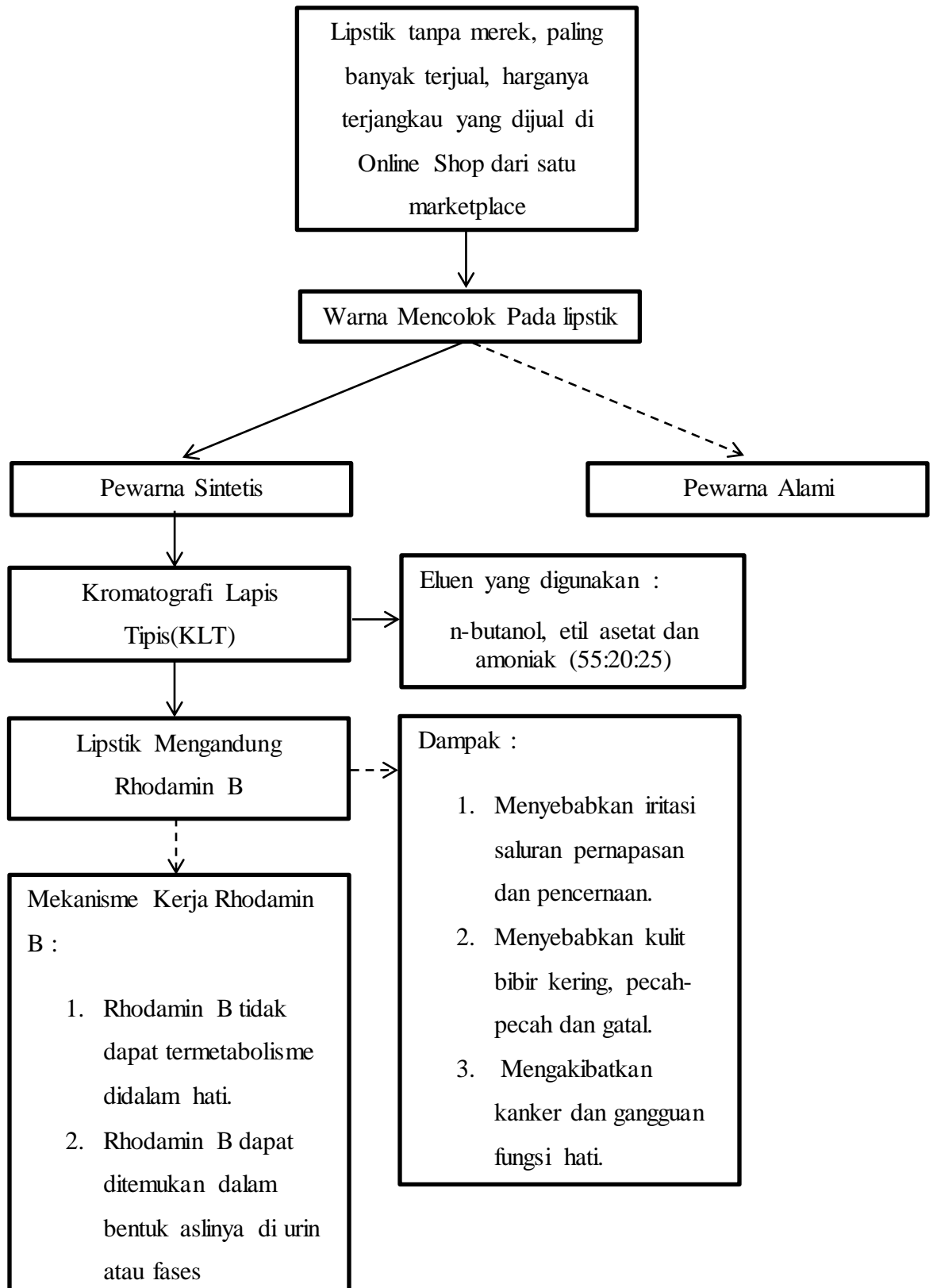
Zat warna pada kosmetik adalah zat atau campuran zat yang dapat digunakan pada sediaan kosmetik untuk mewarnai sediaan. Zat warna ini dapat pula digunakan sebagai bahan aktif dengan tujuan untuk melapisi tubuh manusia dengan atau tanpa bantuan zat lain. Zat warna ini juga menjadi salah satu daya tarik yang kuat untuk menarik perhatian konsumen. Karena semakin mencolok warnanya konsumen menjadi lebih suka. Konsumen berfikir bahwa warna yang mencolok itu menjadikan lebih baik jika diaplikasikan pada bibir. Penampilan

kosmetik, termasuk warnanya sangat berpengaruh untuk penampilan wajah. Penambahan zat warna pada kosmetik bertujuan agar kosmetik lebih menarik. Di Indonesia, sejak dahulu orang banyak menggunakan pewarna tradisional yang berasal dari bahan alami. Kemajuan teknologi memungkinkan zat pewarna dibuat secara sintesis.

#### 2.5.1 Manfaat zat pewarna

- a. Untuk memberikan kesan menarik bagi konsumen
- b. Menyeragamkan warna dan membuat identitas produk konsumen
- c. Untuk menstabilkan warna atau untuk memperbaiki variasi alami warna. Dalam hal ini penambahan warna bertujuan untuk menutupi kualitas yang rendah dari suatu produk sebenarnya tidak dapat diterima apalagi bila menggunakan zat pewarna yang berbahaya.
- d. Untuk menutupi perubahan warna akibat paparan cahaya, udara atau temperatur yang ekstrem akibat proses pengolahan dan selama penyimpanan.

## 2.6 Kerangka Konsep.



## 2.7 Kerangka Teori.

Lipstik yang berwarna mencolok menggunakan zat pewarna yang dapat memberikan kesan menarik. Zat pewarna yang ditambahkan atau digunakan pada sediaan lipstik adalah zat pewarna alami dan zat pewarna sintetis. Bila zat pewarna sintetis yang digunakan sesuai dengan peraturan maka aman untuk digunakan. Bila zat pewarna sintetis yang digunakan tidak sesuai peraturan salah satunya yaitu Rhodamin B, sediaan lipstik tersebut sangat berbahaya dan memiliki dampak apabila digunakan.

Rhodamin B tidak dapat termetabolisme didalam hati. Rhodamin B dapat ditemukan dalam bentuk aslinya di urin atau feces. Dalam struktur Rhodamin B diketahui mengandung klorin (senyawa halogen), sifat halogen mudah bereaksi atau memiliki reaktivitas yang tinggi maka dengan demikian senyawa tersebut karena merupakan senyawa yang radikal akan berusaha mencapai kestabilan dalam tubuh dengan berikatan dengan senyawa-senyawa dalam tubuh kita sehingga pada akhirnya akan memicu penyakit kanker pada manusia (LaIfu, 2016).

Menurut penelitian Riska dkk, (2013) dosis dan lama pemberian Rhodamin B pada mencit memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase kerusakan glomerulus pada ginjal. Hasil analisis histologis ginjal mencit memperlihatkan adanya tingkat kerusakan pada komponen penyusun ginjal. Penelitian ini, yang ingin diteliti yaitu ada atau tidaknya kandungan zat pewarna sintetis Rhodamin B pada sediaan lipstik. Kemudian diidentifikasi menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan menggunakan eluen n-butanol, etil asetat dan amoniak dengan perbandingan (55:20:25). Pemilihan eluen

dikarenakan sifat rhodamin B yang bersifat polar sehingga eluen yang digunakan juga harus bersifat polar. Setelah dilakukan identifikasi lipstik kemudian mengandung pewarna sintesis Rhodamin B.