

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kosmetika**

##### **1. Pengertian Kosmetika**

Definisi kosmetika dalam Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia nomor 1175 tahun 2010 bab 1 pasal 1 tentang izin produksi kosmetika 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 terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik.

Kosmetika berasal dari bahasa Yunani yaitu *kosmein* yang artinya adalah “berhias”. Kosmetika adalah bahan-bahan yang digunakan dalam usaha untuk mempercantik diri, pada zaman dahulu diramu dari bahan-bahan alami yang ada di lingkungan sekitar. Sekarang kosmetika tidak hanya dibuat dari bahan alami, tapi juga bahan buatan yang diperuntukkan untuk merawat dan mempercantik kulit. (Wasitaatmadja, 1997 : 26)

##### **2. Penggolongan Kosmetik Berdasarkan Kegunaannya Bagi Kulit**

###### **a. kosmetika perawatan kulit (*skin care cosmetic*)**

Jenis kosmetika ini digunakan untuk merawat kebersihan dan kesehatan kulit. Termasuk di dalamnya :

1. Kosmetika untuk membersihkan kulit (*cleanser*), misalnya: sabun, *cleansing cream, cleansing milk*, dan penyegar kulit (*freshener*).
2. Kosmetika untuk melembabkan kulit (*moisturizer*), misalnya: *moisturizer cream, night cream*, dan *anti wrinkle cream*.
3. Kosmetika pelindung kulit, misalnya : *sunscreen cream, sunscreen foundation* dan *sunblock cream/lotion*.
4. Kosmetika untuk menipiskan kulit (*peeling*), misalnya : *scrub cream* yang berisi butiran-butiran halus yang berfungsi sebagai pengamplas (*abrasiver*).

b. Kosmetika riasan (dekoratif atau make-up)

Jenis kosmetika ini diperlukan untuk merias dan menutupi cacat pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik serta menimbulkan efek psikologis yang baik, seperti percaya diri (*self confident*). Dalam kosmetik riasan, peran zat warna dan pewangi sangat besar (Tranggono dan Latifah, 2007:8).

**B. Kosmetika Dekoratif**

Kosmetika dekoratif hanya melekat pada kulit tubuh yang dirias dan tidak diserap kedalam kulit atau merubah kekurangan (cacat) yang ada pada kulit tersebut secara permanen. Dengan demikian, kosmetika dekoratif terdiri atas bahan dasar dengan pelengkap bahan pembuat stabil dan parfum (Wasitaatmadja, 1997:122).

Kekhasan dari kosmetika dekoratif adalah kosmetika ini hanya bertujuan untuk mengubah penampilan agar tampak lebih cantik dan noda-noda atau kelainan pada kulit tertutupi. Kosmetika dekoratif tidak diharuskan untuk menjaga kesehatan kulit. Kosmetika ini dianggap memadai jika tidak merusak kulit (Tranggono dan Latifah, 2007:90).

Berdasarkan bagian tubuh yang dirias, kosmetika dekoratif dapat dibagi menjadi :

- a. Kosmetika rias kulit (wajah), yang terdiri dari bedak (*skin/face powder*), *compact rouge*, *rouge cream*, *fluid rouge* dan kamufase (*theater*)
- b. Kosmetika rias bibir, yang terdiri dari lipstick dan *lip crayon*, krim bibir (*lip cream*), pengkilap bibir (*lip gloss*) dan *lip liner*.
- c. Kosmetika rias rambut, yang terdiri dari pewarna rambut (*hair color*), pemutih/ pemucat rambut (*hair bleacher*), pengikal/keriting rambut (*hair waver*), pelurus rambut (*hair straightener*), penata rambut (*hair dressing*), perangsang pertumbuhan rambut (*hair tonic*), perontok rambut (*hair depilator*), pencuci rambut (*shampoo*) dan *conditioner*.
- d. Kosmetika rias mata, yang terdiri dari atas bayangan mata (*eye shadow*) dan *setting cream*.

- e. Kosmetika rias kuku, yang terdiri dari cat dan vernis kuku (*nail lacquer*), penghapus cat kuku (*nail lacquer remover*), penghilang dan pelunak tikel kuku (*cuticle remover*) dan krim kuku. (Wasitaatmadja, 1997:122-138)

### C. Kosmetika Rias Bibir

Dikutip dari Wasitaatmadja (1997), ada beberapa macam sediaan kosmetika rias bibir, yaitu

- a. Lipstik dan *lip crayon*

Lipstik adalah pewarna bibir yang dikemas dalam bentuk batang padat (*roll up*) yang dibuat dari minyak, lilin dan lemak. sedangkan *lip crayon* biasanya menggunakan lebih banyak lilin dan terasa lebih padat.

- b. Krim bibir (*lip cream*)

*Lip cream* digunakan untuk meminyaki bibir agar tidak mudah kering dan pecah-pecah. krim bibir biasanya dibuat dengan mengurangi jumlah lilin dan menambah minyak serta memakai lilin yang lebih rendah titik leburnya.

- c. Pengkilap bibir (*lip gloss*)

*Lip gloss* merupakan sediaan kosmetika rias bibir yang dibuat dengan bahan yang sama dengan bahan lipstik namun tanpa warna sehingga terlihat transparan, gunanya untuk mengkilapkan bibir yang warnanya sudah sesuai dengan keinginan warna asli bibir.

- d. *Lip liner*

*Lip liner* adalah pensil warna penggaris kulit dengan warna khusus untuk bibir

- e. *Lip tint*

*Lip tint* merupakan jenis lipstik yang memiliki bentuk yang berbeda dari lipstik pada umumnya. Dimana bila pengemasannya dilakukan dalam bentuk batang lepas itulah yang disebut lip tint.

#### D. *Lip Tint*



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 2.1 Salah Satu Produk *Lip Tint* Bermerek Latulip.

*Lip tint* adalah salah satu kosmetik rias bibir jenis lipstik yang memiliki bentuk berbeda dari lipstik pada umumnya yang banyak diminati para wanita terutama dikalangan remaja. Ini dikarenakan warna yang dihasilkan oleh *lip tint* cenderung cerah dan teksturnya terasa ringan setelah digunakan (Sinuhaji, 2018). Bila diketahui lipstik pada umumnya dikemas dalam bentuk *roll up* (batang padat) yang terbuat dari minyak, lilin dan lemak, *lip tint* umumnya dikemas dalam bentuk cairan (*liquid*) yang membuat warnanya lebih tahan lama. (Sa'ad, dkk. 2019)

*Lip tint* yang baik adalah *lip tint* yang dapat mempercantik warna bibir dan mampu memberikan nutrisi serta melembabkan bibir karena *Lip tint* diaplikasikan untuk tampil menarik. Oleh karena itu penggunaan *lip tint* merupakan salah satu cara untuk mendukung penampilan wanita. Industri kosmetik terus berupaya untuk memuaskan konsumen dengan berbagai produk *lip tint* inovatif untuk memenuhi permintaan para konsumen. (Ordas, 2019)

Bahan-bahan utama dalam pembuatan lipstik dan *lip tint* terdiri dari minyak, acetoglycerides, zat-zat pewarna, surfaktan, antioksidan, bahan pengawet dan bahan pewangi.

1. Lilin

Lilin digunakan sebagai bahan pematat pada lipstik, namun hanya digunakan sedikit pada *lip tint*. Misalnya : *Abwax Ceresin 57 Pearls*

2. Minyak

Fase minyak dipilih terutama berdasarkan kemampuannya melarutkan zat-zat warna. Misalnya : tetrahydrofurfuryl, minyak castor, alkohol, fatty acid alkylamides dan lain-lain.

3. Lemak

Misalnya : setil alkohol, krim kakao, olely alkohol dan lanolin.

4. Zat-zat pewarna

Zat warna yang digunakan adalah zat warna eosin yang memenuhi dua persyaratan yaitu kekekatannya pada kulit dan kelarutannya pada minyak. Pelarut yang baik untuk eosin adalah castrol oil. Tetapi furfuryl alkohol beserta ester-esternya, terutama stearat dan ricinoleate, memiliki daya melarutkan eosin yang lebih besar. Fatty acid alkyl lamides jika dipakai sebagai pelarut eosin, akan memberikan warna yang sangat intensif pada bibir.

5. Surfaktan

Kadang ditambahkan untuk memudahkan pembasahan dan dispersi partikel-partikel pigmen warna yang padat.

6. Antioksidan

Ditambahkan untuk melindungi minyak dari bahan teroksidasi. Antioksidan yang paling umum digunakan adalah BHA.

7. Bahan pengawet

Ditambahkan untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang dapat mengubah warna yang terdapat dalam kosmetik. Namun bahan pengawet yang digunakan harus aman. Bahan pengawet yang umumnya digunakan adalah metil dan propil paraben dengan tingkatan mulai 0,05% sampai dengan 0,20%

## 8. Bahan pewangi

Bahan pewangi yang digunakan harus menutupi bau atau rasa kurang sedap dari lemak-lemak dan menggantinya dengan bau dan rasa yang menyenangkan.

(Tranggono dan Latifah, 2007:100-101)

**E. Zat Pewarna Pada Kosmetik**

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. (Sinuhaji, 2019)

Zat warna tertentu adalah bahan yang digunakan untuk memberi warna dan atau memperbaiki warna bahan atau barang. Adapun zat warna tertentu yang dilarang penggunaannya dalam sediaan kosmetik berdasarkan Keputusan Jenderal Pengawas Obat dan Makanan 00386/C/SK/II/90 tentang zat warna tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya dalam obat, makanan dan kosmetika

Tabel 2.1 Zat warna tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya

| NO | NAMA  | NOMOR INDEKS WARNA (C.I. No). |
|----|---|-------------------------------|
| 1. | Jingga K1 (C.I. Pigment Orange 5,D&C Orange No. 17)     | 12075                         |
| 2. | Merah K3 (C.I. Pigment Red 53,D&C Red No. 8)            | 15585                         |
| 3. | Merah K4 (C.I. Pigment Red 53 : 1,D&C Red No. 9)        | 15585 : 1                     |
| 4. | Merah K10 (Rhodamine B, D&C Red No. 9,C.I. Food Red 15) | 45170                         |
| 5. | Merah K11   | 45170 : 1                     |

Sumber : Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan

Bahan tambahan yang diperbolehkan berdasarkan peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 tentang persyaratan teknis bahan kosmetika

Tabel 2.2 Zat Tambahan yang Diperbolehkan

| NO  | NAMA                         | NOMOR INDEKS WARNA (C.I. No). |
|-----|------------------------------|-------------------------------|
| 1.  | <i>Pigment Red 51</i>        | 15580                         |
| 2.  | <i>Solvent Orange 1</i>      | 11920                         |
| 3.  | <i>Acid Orange 6</i>         | 14270                         |
| 4.  | <i>FD&amp;C Red No. 14</i>   | 14700                         |
| 5.  | <i>Acid Yellow 9</i>         | 13015                         |
| 6.  | <i>Acid Orange 6</i>         | 14270                         |
| 7.  | <i>Acid Red No. 14</i>       | 14720                         |
| 8.  | <i>D&amp;C Red No. 6</i>     | 15850                         |
| 9.  | <i>FD&amp;C Yellow No. 6</i> | 15985                         |
| 10. | <i>Pigment Red 5</i>         | 12490                         |

Sumber : peraturan BPOM Nomor 23 Tahun 2019.

## F. Registrasi Kosmetika

### 1. Nomor Registrasi Kosmetika

Registrasi kosmetik yaitu dimana dokumen lengkap tentang produk diserahkan ke BPOM untuk dilakukan evaluasi terhadap dokumen produk sebelum dikeluarkan nomor izin edar atau nomor registrasi dan kemudian diedarkan. setiap kosmetik hanya dapat diedarkan setelah mendapat izin edar dari menteri. Izin edar yang dimaksud adalah notifikasi yang dilakukan oleh pemohon kepada kepala badan sebelum produk diedarkan.

Tujuan pemberian nomor registrasi dari BPOM kepada industri yang mendaftarkan merek dagangnya yaitu untuk memberikan status kelayakan dan keamanan pada suatu produk yang dibuat oleh industri obat atau kosmetik yang sudah didaftarkan nomor registrasinya dan untuk bisa membedakan mana barang yang asli dan palsu. Pemberian nomor izin edar atau nomor registrasi juga dapat dilihat apakah produk ini legal atau ilegal.

Negara-negara ASEAN telah sepakat untuk mengupayakan adanya persyaratan teknis dan standar di bidang kosmetik dimana sebelum produk diedarkan, pemohon harus mengajukan notifikasi Kepala BPOM. Notifikasi inilah yang akan menjadi alat pengawasan pasca peredaran produk (*post market surveillance*).

Notifikasi kosmetika dapat diajukan oleh :

- a. Industri kosmetika yang telah memiliki izin industri kosmetika yang telah memiliki izin produksi;
- b. Importir kosmetika yang mempunyai Angka Pengenal Impor (API) dan surat penunjukkan keagenan dari produsen negara asal; dan/atau
- c. Usaha perorangan/badan usaha yang melakukan kontrak produksi dengan industri kosmetika yang telah memiliki izin produksi

Nomor notifikasi kosmetika terdiri dari 2 digit huruf dan 11 digit angka.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|

2 huruf awal merupakan kode benua :

NA = produk Asia

NB = produk Australia.

NC = produk Eropa.

ND = produk Afrika.

NE = produk Amerika.

2 huruf berikutnya merupakan kode negara tempat produksi kosmetik

2 huruf berikutnya tahun notifikasi

2 huruf berikutnya jenis produk

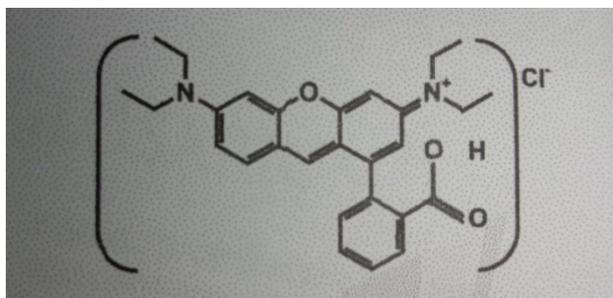
2 huruf berikutnya nomor urut notifikasi

(Anonim, 2018 <http://klikfarmasi.com/artikel-ilmiah/undang-undang-dan-izin-edar-kosmetika-di-indonesia/>)

2. Cara mengecek apakah kosmetik terdaftar di BPOM
  - a. Ketik URL <http://cekbpom.pom.go.id> di kolom pencarian browser.
  - b. Pada awal halaman dapat dilihat statistik yang telah mendapat persetujuan dari BPOM. Mulai dari produk terbaru terbaru dikeluarkan 7 hari terakhir ,7 bulan terakhir dan hingga 1 tahun terakhir.
  - c. Masukkan nomor registrasi yang tertera di kemasan produk setelah itu klik tombol “cari”.
  - d. Masuk ke halaman khusus yang berisi keterangan produk kemudian sesuaikan nomor BPOM dengan nama dan jenis kosmetik.

- e. Jika nomor registrasi BPOM yang dimasukkan ke dalam situs tidak terdaftar maka kemungkinan produk yang kamu miliki belum lulus BPOM.

### G. Rhodamin B



Sumber : BPOM, 2008

Gambar 2.2 Struktur Rhodamin B.

- Rumus kimia :  $C_{28}H_{31}ClN_2O_3$
- Nama Kimia : N-[9-(carboxyphenyl)-6-(diethylamino)-3H-xanten-3-ylidne]-N-ethylenthanaminium clorida.
- Nama Lazim : Tetraetil Rhodamin, Rhodamin B, Merah K10 Acid Brilliant pink B, Basic Violet 10, CI Number 45170 dan Diethyl-m-amino-phenolphthalein hydrochloride.
- BM : 479,02
- Pemerian : hablur hijau atau serbuk ungu kemerahan
- Kelarutan : sangat mudah larut dalam air; menghasilkan larutan merah kebiruan dan berfluoresensi kuat jika diencerkan. sangat mudah larut dalam etanol; sukar larut dalam asam encer dan dalam larutan alkali. larutan dalam asam membentuk senyawa dengan kompleks antimon berwarna merah muda yang larut dalam isopropil eter. (Kemenkes RI, 2020:2247)
- Penggunaan : Sebagai zat warna untuk kertas, tekstil (wool, sutra, kapas), plastic dan reagensia analisis hormone, bismuth, kobal, niobium, mangan, emas, molybdenum, air raksa,

talium, tantalum dan tungsten serta sebagai pewarna biologi.

- Penyimpanan : simpan ditempat yang dingin, kering dan mempunyai ventilasi, kemasan tertutup rapat, lindungi dari kerusakan fisik dan pisahkan dari bahan yang tidak boleh dicampurkan. Penyimpanan harus sesuai dengan peraturan dan standar yang berlaku.
- Toksikologi : Jika terkena kulit, serbuk, debu atau larutan dari rhodamin B dapat menyebabkan iritasi pada kulit seperti timbulnya kemerahan dan rasa sakit.
- Data Toksisitas : LD50 secara intraperitoneal pada tikus 112 mg/kg, LD50 secara intravena pada tikus 89 mg/kg, LD50 secara oral pada mencit 887 mg/kg, LD50 secara intraperitoneal pada mencit 144 mg/kg dan LD50 secara subkutan pada mencit 180 mg/kg. (BPOM, 2008 : 5)

## H. Ekstraksi Pelarut

Ekstraksi pelarut atau disebut juga ekstraksi cair-cair adalah secara pra perlakuan sampel untuk memisahkan suatu analit dari komponen matriks yang mungkin mengganggu saat identifikasi. Ekstraksi pelarut juga digunakan untuk memekatkan analit yang ada pada sampel dengan jumlah yang kecil sehingga tidak menyulitkan untuk diidentifikasi. (Gandjar dan Rohman, 2015:46)

Prinsip metode ini didasarkan pada distribusi zat terlarut dengan perbandingan tertentu antara dua pelarut yang tidak saling campur. (Khopkar, 2014:90)

Ekstraksi cair-cair ditentukan oleh distribusi Nerst atau hukum partisi yang menyatakan bahwa “pada konsentrasi dan tekanan yang konstan, analit akan terdistribusi dalam proporsi yang selalu sama diantara dua pelarut yang tidak saling campur”. Perbandingan konsentrasi konsentrasi pada keadaan konstan di dalam dua fase disebut dengan koefisien distribusi atau koefisien partisi ( $K_D$ ) dengan rumus

$$Kd = \frac{[S]_{org}}{[S]_{aq}}$$

Keterangan :

$[S]_{org}$  : konsentrasi analit dalam fase organik

$[S]_{aq}$  : konsentrasi analit dalam fase air

$K_D$  : koefisien partisi

Analit yang mempunyai rasio terdistribusi besar ( $10^4$  atau lebih) akan mudah terekstraksi ke dalam pelarut organik meskipun proses kesetimbangan tidak pernah terjadi. Kebanyakan ekstraksi dilakukan dengan menggunakan corong pisah dalam waktu beberapa menit.

Pelarut organik yang dipilih untuk ekstraksi pelarut adalah pelarut yang mempunyai kelarutan yang rendah dalam air (<10%), dapat menguap sehingga memudahkan penghilangan pelarut organik setelah dilakukan ekstraksi dan mempunyai kemurnian yang tinggi untuk meminimalkan adanya kontaminasi sampel. (Gandjar dan Rohman, 2015:46-47)

Menurut Khopkar (2014), Ekstraksi pelarut dapat diklasifikasikan dalam beberapa golongan yaitu

1. Ekstraksi khelat dimana ekstraksi berlangsung dengan melalui pembentukan khelat atau struktur cincin. Contohnya ekstraksi uranium dengan 8-hidroksikuinolin pada kloroform.
2. Ekstraksi melalui solvasi dimana senyawa yang diekstraksi solvasi ke fase organik. Contoh dari golongan ini adalah ekstraksi besi (III) dari asam hidroklorida dengan dietil eter.
3. Ekstraksi yang melibatkan pembentukan pasangan ion dimana ekstraksi berlangsung melalui pembentukan senyawa netral yang tidak bermuatan diekstrak ke fase organik.
4. Ekstraksi sinergis. Ekstraksi ini digunakan untuk menyatakan adanya efek saling memperkuat yang berakibat penambahan ekstraksi dengan memanfaatkan pelarut pengestraksi.

## I. Spektrofotometri

Spektrofotometri adalah pengukuran absorbansi cahaya oleh suatu sistem kimia pada panjang gelombang tertentu. Spektrofotometri dapat dianggap perluasan suatu pemeriksaan visual yang dengan studi lebih mendalam mengenai serapan energi radiasi oleh macam-macam zat kimia yang memiliki ketelitian besar secara kuantitatif (Day & Underwood, 2002:382).



Sumber : Dokumen Pribadi  
Gambar 2.3 Spektrofotometer.

Pengukuran panjang gelombang menggunakan alat spektrofotometer. Spektrofotometer adalah sebuah alat yang terdiri dari spektrometer dan fotometer. Spektrometer akan menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu sedangkan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diabsorpsi. Jadi spektrofotometer digunakan untuk mengukur energi secara relatif jika energi tersebut direfleksikan, ditransmisikan atau diemisikan sebagai fungsi dari panjang gelombang. Kelebihan spektrofotometer dibandingkan fotometer yaitu panjang gelombang dari sinar putih dapat lebih terseleksi dan ini diperoleh dengan menggunakan alat pengurai seperti prisma, grating ataupun celah optis. (Khopkar, 2014:225)

Cara kerja spektrofotometer yaitu pilih panjang gelombang yang diinginkan/diperlukan. Pilih kuvet yang akan dipakai untuk menyimpan sampel dan yang satu lagi untuk blanko. Detektor akan membaca cahaya yang diteruskan oleh sampel dan terjadilah pengolahan data sinar menjadi angka yang akan yang akan ditampilkan pada *reader*. Sinar berasal dari dua

lampu yang berbeda yaitu lampu deuterium untuk sinar ultraviolet (180 nm – 380 nm) dan lampu wolfram untuk sinar visibel (380 nm – 780 nm). (Hasibuan, 2015)

Prinsip kerja Spektrofotometri adalah jika cahaya (monokromatik maupun campuran) jatuh pada suatu medium homogen, sebagian dari sinar masuk akan dipantulkan sebagian dan diserap dalam medium itu lalu sisanya diteruskan. Nilai yang keluar dari cahaya yang diteruskan dinyatakan dalam nilai absorbansi karena memiliki hubungan dengan konsentrasi sampel (Hasibuan, 2015). Semakin banyak sinar diserap oleh sampel pada panjang gelombang tertentu, semakin tinggi absorbansi seperti yang dinyatakan hukum Lambert-Beer :

$$A = \log I_0/I = a \cdot b \cdot c = \epsilon$$

Keterangan:

A = absorbansi

a = absorptivitas ( $\text{g}^{-1} \text{cm}^{-1}$ )

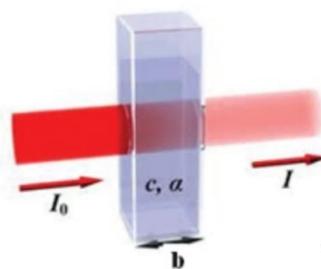
b = lebar sel yang dilalui sinar (cm)

c = konsentrasi (mol/L)

$\epsilon$  = ekstensi (absorptivitas) molar ( $\text{M}^{-1} \text{cm}^{-1}$ )

$I_0$  = intensitas sinar sebelum melalui sampel

I = intensitas sinar setelah melalui sampel



Sumber : Suhartati, 2017:12  
Gambar 2.4 Hukum Lambert-Beer.

Secara garis besar Spektrofotometer terdiri dari beberapa komponen tertentu, yaitu :

a. Sumber cahaya

Sumber cahaya pada Spektrofotometer haruslah memiliki pancaran radiasi yang berintensitas tinggi dan stabil. Ultraviolet dekat dan inframerah dekat adalah sebuah lampu pijar dengan kawat rambut yang terbuat dari wolfram (tungsten). Lampu ini mirip dengan bola lampu pijar biasa yang memiliki range panjang gelombang 350-2200 nanometer (nm).

b. Monokromator

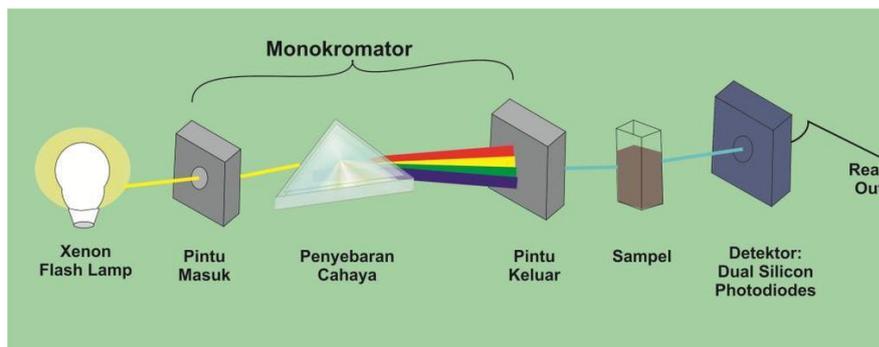
Monokromator merupakan alat yang berfungsi untuk menggerakkan cahaya polikromatis menjadi beberapa komponen panjang gelombang tertentu (monokromatis) yang terdispersi.

c. Kuvet

Kuvet Spektrofotometer adalah suatu alat yang digunakan sebagai tempat cuplikan atau contoh yang akan dianalisis. Kuvet biasanya terbuat dari kuarsa, plexiglass, kaca atau plastik dengan bentuk tabung persegi panjang 1x1 cm dan tinggi 5 cm (Hasibuan, 2015). Pada pengukuran sinar UV digunakan kuvet kuarsa atau plexiglass dan kuvet dari kaca tidak dapat dipakai dikarenakan kaca mengabsorpsi sinar UV. Namun untuk pengukuran di daerah sinar tampak (Visibel), semua macam kuvet dapat dipakai. (Khopkar, 1990:227)

d. Detektor

Detektor akan mengubah cahaya menjadi sinyal listrik yang selanjutnya akan ditampilkan oleh penampil data dalam bentuk jarum penunjuk atau angka digital. (Hasibuan, 2015)



Sumber : Wahyudi, 2018

Gambar 2.5 Komponen Spektrofotometer UV-Vis.

Tabel 2.3. Spektrum cahaya tampak dan warna komplementer

| Panjang Gelombang (nm) | Warna        | Warna Komplementer |
|------------------------|--------------|--------------------|
| 400-435                | Violet       | Kuning-hijau       |
| 435-480                | Biru         | Kuning             |
| 480-490                | Hijau-biru   | Orange             |
| 490-500                | Biru-hijau   | Merah              |
| 500-560                | Hijau        | Ungu               |
| 560-580                | Kuning-hijau | Violet             |
| 580-595                | Kuning       | Biru               |
| 595-610                | Orange       | Hijau-biru         |
| 610-750                | Merah        | Biru-hijau         |

Sumber : Day & Underwood, 2002:384.

Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan untuk analisis kualitatif dan kuantitatif (Rahmawati, dkk. 2017)

#### 1. Analisis kualitatif

Analisis kualitatif pada spektrofotometri berfungsi untuk mengidentifikasi adanya suatu senyawa dalam sampel dengan menggunakan pereaksi kimia. Metode ini merupakan salah satu teknik dengan melihat hasil dari warna larutan saat ditambahkan pereaksi kimia tersebut. Prinsip dari metode ini adalah panjang gelombang serapan maksimum larutan zat uji akan dibandingkan dengan panjang gelombang serapan maksimum larutan baku. Jika sama maka positif mengandung senyawa yang diuji dan jika tidak sama maka negatif. Tinggi rendahnya konsentrasi larutan akan mempengaruhi intensitas serapan namun tidak mempengaruhi panjang gelombang. Oleh

karena itu, jika terdapat 2 larutan yang mengandung senyawa yang sama akan menghasilkan panjang gelombang maksimum yang sama.

## 2. Analisis kuantitatif

Analisis kuantitatif bertujuan untuk mengetahui kadar rhodamin B dalam sampel bila berdasarkan uji kualitatif, sampel positif mengandung senyawa tersebut.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam analisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis khususnya untuk senyawa yang tidak berwarna karena harus diberikan warna terlebih dahulu. Hal-hal yang harus diperhatikan antara lain :

### 1. Pembentukan molekul yang menyerap sinar UV-Vis.

Ini dilakukan dengan cara mengubah senyawa lain yang tidak berwarna dengan pereaksi tertentu sehingga dapat menyerap sinar UV-Vis.

### 2. Waktu operasional

Biasa digunakan untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil. Pengukuran ditentukan berdasarkan hubungan antara pengukuran dengan absorbansi larutan.

### 3. Pemilihan panjang gelombang

Panjang gelombang yang digunakan untuk analisis kuantitatif adalah panjang gelombang yang mempunyai absorbansi maksimal.

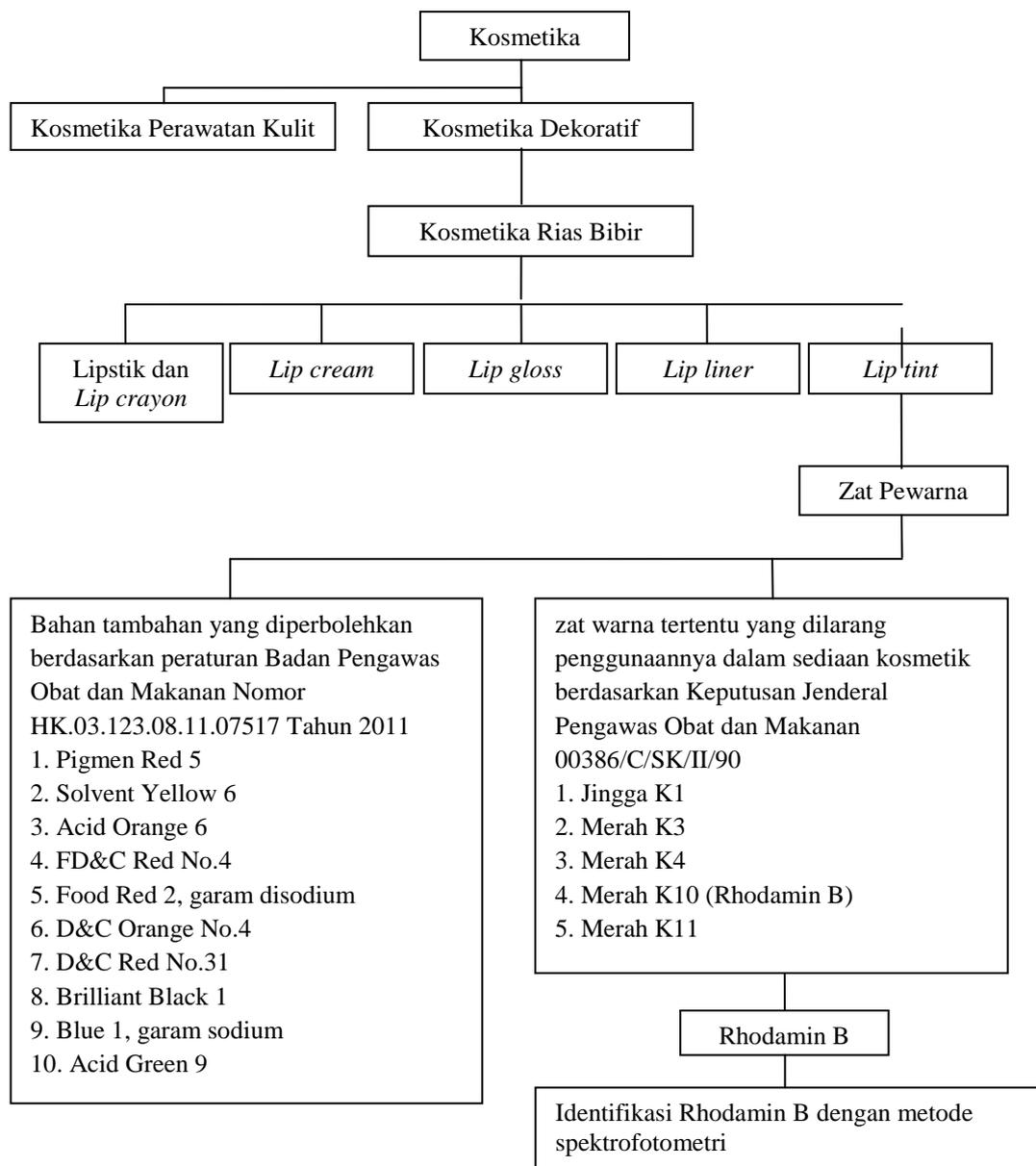
### 4. Pembuatan kurva baku

Dilakukan dengan membuat seri larutan baku dalam beberapa konsentrasi, kemudian absorbansi tiap konsentrasi diukur lalu dibuat kurva hubungan antara absorbansi sampel.

### 5. Pembacaan absorbansi sampel

Absorban yang telah terbaca pada spektrofotometer hendaknya antara 0,2 sampai 0,8 jika dibaca sebagai transmittan. (Gandjar dan Rohman, 2015 : 252-256)

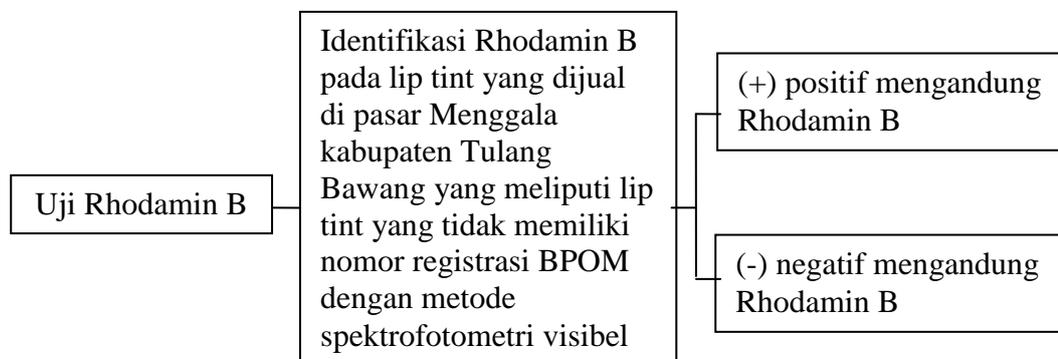
## J. Kerangka Teori



Gambar 2.6 Kerangka Teori.

Sumber : Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; BPOM, 2019; Wasitaatmadja, 1997

## K. Kerangka Konsep



Gambar 2.6 Kerangka Konsep.

## L. Definisi Operasional

Tabel 2.4 Definisi operasional

| No | Variabel                        | Definisi Operasional  | Cara Ukur   | Alat Ukur                             | Hasil Ukur  | Skala Ukur |
|----|---------------------------------|---|---|---------------------------------------|---|------------|
| 1. | Organoleptis<br><i>Lip Tint</i> | 1. <i>Lip tint</i> yang berwarna merah<br>2. tidak memiliki nomor registrasi BPOM   | Observasi   | Panca indera                          | 1. <i>lip tint</i> berwarna merah<br>2. tidak memiliki no registrasi                | nominal    |
| 2. | Rhodamin B                      | Zat yang mempunyai panjang gelombang maksimum kurang lebih 558 nm dapat diidentifikasi spektrofotometri visibel dengan range 508-608 nm | Pengukuran berdasarkan panjang gelombang maksimum sampel yaitu $\pm 558$ nm | Spektrofotometer visibel $\pm 558$ nm | Panjang gelombang maksimum (nm) dengan hasil positif (+) dan negatif (-) Rhodamin B | rasio      |