



**ANALISIS KANDUNGAN RHODAMIN B PADA LIPTINT,  
BLUSH ON, DAN EYESHADOW YANG BEREDAR DI PASAR  
TRADISIONAL KOTA DEPOK DENGAN METODE  
KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS DAN SPEKTROFOTOMETRI  
UV-VIS**

**NAMA : CINDY MANULLANG  
NIM : 22330717**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL**

**JAKARTA**

**JULI 2024**



**ANALISIS KANDUNGAN RHODAMIN B PADA *LIPTINT*,  
*BLUSH ON*, DAN *EYESHADOW* YANG BEREDAR DI PASAR  
TRADISIONAL KOTA DEPOK DENGAN METODE  
KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS DAN SPEKTROFOTOMETRI  
UV-VIS**

**NAMA : CINDY MANULLANG  
NIM 22330717**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL**

**JAKARTA  
JULI 2024**



**ANALISIS KANDUNGAN RHODAMIN B PADA *LIPTINT*,  
*BLUSH ON*, DAN *EYESHADOW* YANG BEREDAR DI PASAR  
TRADISIONAL KOTA DEPOK DENGAN METODE  
KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS DAN SPEKTROFOTOMETRI  
UV-VIS**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana**

**NAMA : Cindy Manullang**

**NIM 22330717**

**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**JAKARTA**

**JULI 2024**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Cindy Manullang

NPM 22330717

Tanggal : September 2024

Tanda Tangan



(Cindy Manullang)

## HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Cindy Manullang

NPM 22330717

Mahasiswa : S1 Farmasi

Tahun Akademik 2022

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Kandungan Rhodamin B pada Liptint, Blush On, dan Eyeshadow yang Beredar di Pasar Tradisional Kota Depok Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis”.

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, September 2024



(Cindy Manullang)

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Cindy Manullang

NPM : 22330717

Program Studi : Sarjana Farmasi

Judul Skripsi : “Analisis Kandungan Rhodamin B Pada *Liptint, Blush On, Dan Eyeshadow* Yang Beredar Di Pasar Tradisional Kota Depok Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis Dan Spektrofotometri UV-Vis”.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains Dan Teknologi Nasional.

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : apt. Erwi Putri Setyaningsih, M.Si

(  )

Pembimbing II : Dr. apt. Subaryanti, M.Si

(  )

Penguji I : Dr. apt. Tiah Rachmatiah, M.Si

(  )

Penguji II : apt. Drs. Edinur, M.M

(  )

Penguji III : Fathin Hamida, S.Si., M.Si

(  )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 10 September 2024

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, kasih dan karunia yang tak pernah berkesudahan Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Kandungan Rhodamin B pada *Liptint*, *Blush On*, dan *Eyeshadow* yang Beredar di Pasar Tradisional Kota Depok dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana dalam program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional.

Pada kesempatan ini saya menyampaikan rasa hormat dan berterimakasih kepada ibu **apt. Erwi Putri Setyaningsih, M.Si**, selaku dosen pembimbing I dan ibu **Dr. apt. Subaryanti, M.Si** selaku dosen pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam memberikan petunjuk, arahan, dan bimbingan selama proses pengerjaan skripsi ini. Ucapan terima kasih saya sampaikan pula kepada :

1. Ibu Dr. apt. Tiah Rachmatiah, M.Si selaku Dekan Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta.
2. Ibu Dr. apt. Subaryanti, M.Si selaku Kepala Program Studi Farmasi dan Bapak Saiful Bahri, M.Si selaku Sekretaris Program Studi Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta.
3. Bapak/Ibu Dosen beserta seluruh staff di Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta.
4. Cinta pertama dan panutan saya, Bapak Ardin Manullang dan pintu surga saya Ibu Relina Malau. Terima kasih atas segala pengorbanan, tulus kasih yang diberikan, dukungan, doa, dan motivasi. Menjadi suatu kebanggaan memiliki orang tua yang mendukung anaknya untuk mencapai cita-cita. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan di bangku perkuliahan, namun mereka mampu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan. Semoga Bapak dan Ibu sehat, panjang umur, dan bahagia selalu.
5. Kepada kakak tersayang Sarma Rointan Irma Simanullang, S.IP, Rini Kristina Elisilvia Manullang, A.Md, Nelita Elfriana Simanullang, S.P, Riris Silvana Manullang, A.Md, Indra Frans Marulitua, dan Gres Ningsih Ulina Putri Manullang, S.Pd yang telah memberikan bantuan dukungan moril, doa, semangat, dan motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Sahabat terdekat saya Theresia Rotua Br. Simanjuntak, S.Farm dan Jimmy Semsion Sembiring, S.Farm yang telah memberikan bantuan, doa dan semangat dalam keadaan suka dan duka dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman Program Studi Farmasi ISTN atas dukungan dan kebersamaannya.
8. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu diharapkan semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang farmasi.

**Jakarta, 01 Agustus 2024**

**Penulis**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Institut Sains Dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cindy Manullang  
NPM : 22330717  
Program Studi : Sarjana Farmasi  
Fakultas : Farmasi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains dan Teknologi Nasional Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Analisis Kandungan Rhodamin B pada *Liptint*, *Blush On*, dan *Eyeshadow* yang Beredar di Pasar Tradisional Kota Depok Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis”

Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : September 2024  
Yang menyatakan

(Cindy Manullang)

## ABSTRAK

Nama : Cindy Manullang

Program Studi : Farmasi

Judul : Analisis Kandungan Rhodamin B pada *Liptint*, *Blush On*, dan *Eyeshadow* yang Beredar di Pasar Tradisional Kota Depok Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis”

Perona bibir, perona pipi, dan perona mata banyak diperjualbelikan masih banyak yang tidak memiliki izin edar dari BPOM. Warna-warna yang menarik pada kosmetik tersebut menjadikan produk yang patut di waspadai karena dapat mengandung bahan kimia berbahaya seperti Rhodamin B. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah perona bibir, perona pipi, dan perona mata yang beredar di pasar Tradisional Kota Depok mengandung Rhodamin B. Penelitian ini meliputi analisis kualitatif menggunakan Kromatografi Lapis Tipis dengan fase gerak : etil asetat : n-butanol : ammoniak (60:20:20) dan analisis kuantitatif secara Spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 530 nm. Hasil penelitian menunjukkan dari 15 sampel yang diperoleh dari pasar Tradisional Kota Depok dan di uji terdapat 4 sampel yang positif mengandung Rhodamin B dengan kode S4, S10, S12, dan S14 dengan kadar Rhodamin B pada sampel kode S4 sebesar 0,27158 mg/g, kode S10 sebesar 0,48093 mg/g, kode S12 sebesar 0,29712 mg/g, kode S14 sebesar 0,36881 mg/g.

Kata Kunci : perona bibir, perona pipi, perona mata, Rhodamin B, kromatografi lapis tipis, Spektrofotometri UV-Vis

## ABSTRACT

Name : Cindy Manullang  
Study Program : Pharmacy  
Title : Analysis of Rhodamin B Content in Liptint, Blush On, and Eyeshadow Circulating in the Traditional Market of Depok City using the Thin Layer Chromatography and UV-Vis Spectrophotometry Method

Lip gloss, blush, and eye gloss are widely traded, there are still many who do not have a distribution permit from BPOM. The attractive colors in these cosmetics make the product worth watching out for because it can contain harmful chemicals such as Rhodamin B. The purpose of this study is to find out whether liptint, blush on and eyeshadow circulating in the Depok City Traditional market contain Rhodamin B. This research includes qualitative analysis using Thin Layer Chromatography with motion phase: ethyl acetate: n-butanol: ammonia (60:20:20) and quantitative analysis by UV-Vis Spectrophotometry with a wavelength of 530 nm. The results showed that of the 15 samples obtained from the Traditional Market of Depok city and tested there were 4 samples that were positive for containing Rhodamin B with codes S4, S10, S12, and S14 with Rhodamin B levels in the samples of code S4 as much as 0,27158 mg/g, code S10 as much as 0,48093 mg/g, code S12 as much as 0,29712 mg/g, code S14 as much as 0,36881 mg/g

Keywords: Liptint, Blush, Eye Shadow, Rhodamin B, Thin Layer Chromatography, UV-Vis Spectrophotometry

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN ORISINALITAS</b> .....	i
<b>HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
2.1 Kosmetik .....	3
2.2 Zat Warna dalam Kosmetik .....	6
2.3 Rhodamin B .....	10
2.4 Blush On .....	12
2.5 Liptint .....	14
2.6 Eyeshadow .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	17
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	17
3.2 Bahan Uji .....	17
3.3 Metode Sampling .....	17
3.4 Prinsip Percobaan .....	17
3.5 Alat dan Bahan .....	18
3.6 Prosedur Penelitian .....	18

3.7 Analisis Data.....	20
3.8 Skema Penelitian .....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1 Analisis Kromatografi Lapis Tipis .....	22
4.2 Analisis Kuantitatif Spektrofotometri UV-Vis .....	26
<b>BAB V Kesimpulan dan Saran.....</b>	<b>31</b>
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Warna Sintetik Yang Diperbolehkan Penggunaannya.....	8
Tabel 2.2	Warna Sintetik Yang Dilarang Penggunaannya .....	8
Tabel 4.1	Tabel Hasil Analisis Kualitatif Metode Kromatografi Lapis Tipis .....	24
Tabel 4.2	Nilai Absorbansi Rhodamin B Dengan Berbagai Konsentrasi .....	27
Tabel 4.2	Hasil Penetapan Kadar Rhodamin B pada Sampel Liptint, Blush On, dan Eyeshadow .....	29

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Rhodamin B (Tetraethyl Rhodamine).....	9
Gambar 4.1	Kromatogram Hasil Kromatografi Lapis Tipis.....	8
Gambar 4.2	Kurva Panjang Gelombang Maksimum Rhodamin B (530nm).....	26
Gambar 4.3	Skema Penelitian .....	21
Gambar 4.2	Kurva Kalibrasi Konsentrasi Rhodamin B terhadap Nilai Absorbansi	26

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat izin penggunaan laboratorium Kimia Farmasi.....	35
Lampiran 2 Surat izin penggunaan laboratorium Penelitian .....	36
Lampiran 3 COA Metanol merek <i>Merck</i> .....	37
Lampiran 4 COA Etil Asetat merek <i>Satyam Petrochemicals</i> .....	38
Lampiran 5 Sampel yang diberi Kode S1-S15 .....	39
Lampiran 6 Data penimbangan berat.....	41
Lampiran 7 Pengukuran absorbansi sampel .....	43
Lampiran 8 Perhitungan nilai Rf sampel dan Larutan baku Rhodamin B.....	44
Lampiran 9 Perhitungan Pembuatan larutan baku Rhodamin B .....	45
Lampiran 10 Perhitungan penentuan konsentrasi optimum .....	46
Lampiran 11 Perhitungan linearitas.....	47
Lampiran 12 Perhitungan Kadar sampel .....	50

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kosmetik merupakan kebutuhan yang telah lama dipergunakan dan dikembangkan oleh manusia. Seiring dengan berkembangnya tingkat ilmu pengetahuan tentang perawatan tubuh, budaya dan tingkat sosial ekonomi, penggunaan kosmetik pun kian meningkat dan beragam. Apalagi dengan perkembangan teknologi obat (farmasi), khususnya yang berkaitan dengan kosmetik. (Wasitaadmaja, 1997).

Defenisi kosmetik dalam peraturan Menteri Kesehatan RI No. 445/Menkes/Permenkes/1998 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 penampilan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit. (BPOM, 2003).

Kosmetik pada umumnya merupakan kosmetik rias dan pemeliharaan. Kosmetika rias semata-mata hanya melekat pada bagian tubuh yang dirias dan dimaksudkan agar terlihat menarik serta dapat menutupi kekurangan yang ada. Kosmetik ini hanya terdiri dari zat pewarna dan pembawa saja. Jenis kosmetik rias yang sering digunakan saat ini adalah *lipint*, *blush on*, dan *eyeshadow*. (Wasitaadmaja, 1997).

Penggunaan zat pewarna seringkali disalahgunakan dengan penggunaan pewarna yang tidak semestinya, akibatnya menimbulkan kerugian bagi konsumen. Rhodamin B adalah zat warna sintetis yang biasa digunakan untuk pewarna kertas, tekstil atau tinta. Zat tersebut dapat menyebabkan iritasi pada kulit dan saluran pernafasan serta merupakan zat yang bersifat karsinogenik (dapat menyebabkan kanker). Rhodamin B dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada hati. (Wasitaadmaja, 1997).

Pemeriksaan Rhodamin B dapat dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi Lapis Tipis (KLT). Identifikasi dengan KLT untuk menentukan zat tunggal maupun campuran, dimana suatu campuran yang dipisahkan akan terdistribusi sendiri diantara fase-fase gerak dan tetap dalam perbandingan yang berbeda-beda dari suatu senyawa terhadap senyawa lain. Rhodamin B akan memberikan flourosensi

kuning jika dilihat dibawah sinar UV 254 nm dan berwarna merah muda jika dilihat secara visual. (Ditjen POM, 1997).

Penentuan kadar Rhodamin B dapat dilakukan dengan berbagai metode antara lain dengan metode kromatografi preparatif, kromatografi cair kinerja tinggi, dan dengan spektrofotometri sinar tampak. Dalam penelitian ini digunakan metode spektrofotometri sinar tampak karena metode tersebut sederhana dan juga memiliki tingkat ketelitian yang baik. (Ditjen POM, 2001).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai Analisis Kandungan Rhodamin B pada *Liptint*, *Blush On*, dan *Eyeshadow* yang Beredar di Pasar Tradisional Kota Depok Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah *liptint*, *blush on*, dan *eyeshadow* yang beredar di Pasar Tradisional Kota Depok mengandung Rhodamin B?
2. Berapakah kadar Rhodamin B yang terkandung dalam *liptint*, *blush on*, dan *eyeshadow* yang beredar di Pasar Tradisional Kota Depok?

## **1.3 Tujuan**

1. Untuk mengetahui adanya kandungan Rhodamin B dalam *liptint*, *blush on*, dan *eyeshadow* yang beredar di Pasar Tradisional Kota Depok.
2. Untuk mengetahui kadar Rhodamin B yang terkandung dalam *liptint*, *blush on*, dan *eyeshadow* yang beredar di Pasar Tradisional Kota Depok.

## **1.4 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi kandungan Rhodamin B pada *liptint*, *blush on*, dan *eyeshadow* dan cara penentuannya baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2. 1 Kosmetik**

Kosmetik dikenal manusia sejak berabad-abad yang lalu. Pada abad ke-19, pemakaian kosmetik mulai mendapat perhatian, yaitu selain untuk kecantikan juga untuk kesehatan. Perkembangan ilmu kosmetik serta industrinya baru dimulai secara besar-besaran pada abad ke-20 (Tranggono, 2007)

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kosmetik adalah obat (bahan) untuk mempercantik wajah, kulit, rambut dan sebagainya (seperti bedak, pemerah bibir) (Brahmandita dkk, 2022). Istilah kosmetik berasal dari kata Yunani “*cosmetics*” yang berarti hiasan. Kosmetik adalah bahan atau campuran bahan yang digunakan untuk dengan sengaja menggosok, mengoleskan, menuangkan, atau menyemprotkan bagian tubuh manusia untuk membersihkan, mengondisikan, mempercantik, dan memperindah, dan tidak termasuk dalam golongan obat (Mubarokah dkk, 2023).

Menurut Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika menyatakan Kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti 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 (BPOM RI,2019) (b).

Defenisi kosmetik dalam peraturan menteri kesehatan RI No. 445/Menkes/Permenkes/1998 adalah sebagai berikut: 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 penampilan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit (BPOM, 2003).

Definisi kosmetik juga tercantum dalam pedoman *Food and Drug Administration* USA adalah bahan yang diterapkan pada tubuh manusia untuk membersihkan, mempercantik, mempromosikan daya tarik, atau mengubah penampilan tanpa mempengaruhi struktur atau fungsi tubuh. Pemaparan yang luas ini juga mencakup bahan yang dimaksudkan untuk digunakan sebagai komponen produk

kosmetik. FDA secara khusus mengecualikan sabun dari kategori ini. Biasanya komponen kosmetik merupakan campuran senyawa kimia, beberapa berasal dari sumber alami maupun sintetis (Haryanti, 2017).

### 2.1.1 Penggolongan Kosmetik

Penggolongan kosmetik terbagi menjadi 3 yaitu bahan penggunaannya, sifat dan cara pembuatannya dan kegunaan untuk kulit (Tranggono dan Latifah, 2007) :

1. Penggolongan kosmetik menurut kegunaannya bagi kulit ada dua, yaitu:
  - a. Preparat untuk bayi, misalnya : minyak bayi, bedak bayi dan lain-lain.
  - b. Preparat untuk mata, misalnya maskara, eyeshadow dan lain-lain.
  - c. Preparat wangi-wangian, misalnya parfum, toilet water dan lain-lain.
  - d. Preparat untuk rambut, misalnya cat rambut, hair spray dan lain-lain.
  - e. Preparat pewarna rambut, misalnya cat rambut dan lain-lain.
  - f. Preparat make up kecuali mata misalnya bedak, lipstik dan lain-lain.
  - g. Preparat untuk kebersihan mulut misalnya pasta gigi, *mouth washes* dan lain-lain.
  - h. Preparat untuk kebersihan badan misalnya deodorant dan lain-lain.
  - i. Preparat kuku misalnya cat kuku *lotion* kuku dan lain-lain.
  - j. Preparat perawatan kulit misalnya pembersih, pelembab, pelindung dan lain-lain.
  - k. Preparat cukur misalnya sabun cukur dan lain-lain.
  - l. Preparat untuk suntan dan sunscreen misalnya *sunscreen, foundation* dan lain-lain.
2. Penggolongan menurut sifat dan cara pembuatannya
  - a. Kosmetik modern  
Kosmetik modern adalah kosmetik yang diramu dari bahan kimia dan diolah secara modern.
  - b. Kosmetik tradisional  
Jenis kosmetik tradisional ada 3 macam yaitu :
    - 1) Betul-betul tradisional, misalnya mangir dan lulur yang bahannya diambil dari bahan alam dan diolah menurut resep dan cara yang diajarkan secara turun menurun;
    - 2) Semi tradisional yakni yang diolah dengan cara modern dan diberi bahan pengawet agar tahan lama;

- 3) Hanya namanya saja yang tradisional, sedangkan isinya tanpa komponen yang benar-benar tradisional dan diberi zat warna yang menyerupai bahan tradisional.
3. Penggolongan menurut kegunaannya bagi kulit
    - a. Kosmetik perawatan kulit (*skin-care cosmetics*).

Jenis kosmetik ini perlu untuk merawat kebersihan dan kesehatan kulit. Beberapa kosmetik yang termasuk jenis kosmetik perawatan kulit antara lain :

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

- b. Kosmetik riasan

Jenis ini diperlukan untuk merias dan menutup cacat pada kulit sehingga menampilkan yang lebih menarik serta menimbulkan efek psikologis yang baik seperti percaya diri (*self confidence*) dalam kosmetik riasan peran zat warna dan zat pewangi sangat besar (Kusantati, dkk, 2008).

### 2.1.2 Persyaratan Kosmetik

Pelaku Usaha wajib menjamin kosmetika yang diproduksi untuk diedarkan di dalam negeri dan atau yang diimpor untuk diedarkan di wilayah Indonesia memenuhi persyaratan teknis Bahan Kosmetika. Persyaratan teknis Bahan Kosmetika sebagaimana dimaksud meliputi keamanan, kemanfaatan dan mutu (BPOM RI, 2019) (b).

Kosmetik yang diproduksi dan akan diedarkan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut (BPOM RI, 2019) (b).

- 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 pada dan mendapat izin edar dari Badan Pengawas Obat dan Makanan.

## 2. 2 Zat Warna dalam Kosmetik

Setelah melalui proses orisinalitas melalui persyaratan kosmetik, salah satu komponen penting penyusun kosmetik adalah bahan pewarna. Zat warna sangat diperlukan untuk menambah nilai artistik dan digunakan dalam memvariasikan suatu produk (Pujilestari, 2015). Zat warna tertentu adalah bahan yang digunakan untuk memberi warna dan atau memperbaiki warna bahan atau barang (Depkes RI, 1985).

Berdasarkan Tranggono dan Latifah tahun 2007, zat warna dalam kosmetik dekoratif berasal dari berbagai kelompok :

### 1. Zat warna alam yang larut

Zat ini sekarang sudah jarang dipakai dalam kosmetik. Sebetulnya dampak zat warna alami pada kulit lebih baik daripada zat warna sintesis, tetapi kekuatan pewarnaannya relatif lemah, tak tahan cahaya, dan relatif mahal. Misalnya alkalin zat warna merah yang di ekstrak dari kulit akal alkalana (*Radix alcanthae*), klorofil daun-daun hijau, henna yang diekstrak dari daun lawsonia inermis, karoten zat warna kuning.

### 2. Zat warna yang sintesis larut

Zat warna sintesis pertama kali disintesis dari anilin, sekarang benzene, toluene, anthracene, dan hasil isolasi dari *coal-tar* lain yang berfungsi sebagai produk awal bagi kebanyakan zat warna dalam kelompok ini sehingga sering disebut sebagai zat warna anilin atau *coal-tar*.

### 3. Pigmen-pigmen alam

Pigmen alam adalah pigmen warna pada tanah yang memang terdapat secara alamiah, misalnya aluminium silikat, yang warnanya tergantung pada kandungan besi oksida atau mangan oksida. Zat warna ini murni, sama sekali tidak berbahaya, penting untuk mewarnai bedak-krim dan *make-up sticks*. Warnanya tidak seragam, tergantung asalnya, dan pada pemanasan kuat menghasilkan pigmen warna baru.

### 4. Pigmen-Pigmen Sintesis

Sejumlah zat warna asal *coal-tar* juga diklasifikasikan sebagai pigmen sintesis. Daya larutannya dalam air, alkohol, dan minyak rendah sehingga umumnya hanya digunakan dalam bentuk bubuk padat yang terdispersi halus. Banyak pigmen sintesis yang tidak boleh digunakan dalam preparat kosmetik karena toksik, misalnya *cadmium sulfide* dan *prussian blue*.

### 5. Lakes Alam dan Sintesis

Lakes dibuat dengan mempresipitaskan satu atau lebih zat warna yang larut air di dalam satu atau lebih substrat yang tidak larut dan mengikatnya sedemikian rupa (biasanya reaksi dengan kimia) sehingga produk akhirnya menjadi bahan pewarna yang hampir tidak larut dalam air, minyak, atau pelarut lain.

### **2.2.1 Pewarna Alami**

Pewarna alami merupakan alternatif pewarna yang tidak toksik, dapat diperbaharui (*renewable*), mudah terdegradasi dan ramah lingkungan. (Pujilestari, 2015). Pewarna Alami (*Natural food colour*) adalah Pewarna yang dibuat melalui proses ekstraksi, isolasi, atau derivatisasi (sintesis parsial) dari tumbuhan, hewan, mineral atau sumber alami lain, termasuk pewarna identik alami (BPOM RI, 2019) (a).

Zat warna alami adalah zat warna (*pigment*) yang diperoleh dari tumbuhan, hewan, atau dari sumber-sumber mineral. Bila dibandingkan dengan pewarna-pewarna sintetis penggunaan pewarna alami mempunyai keterbatasan- keterbatasan, antara lain: seringkali memberikan rasa khas yang tidak diinginkan, konsentrasi pigmen rendah, stabilitas pigmen rendah, keseragaman warna kurang baik dan spektrum warna tidak seluas seperti pada pewarna sintetis (Koswara, 2009).

Jenis zat warna alami yang sering digunakan untuk pewarna makanan antara lain ialah karotenoid, anthosianin, betalain dan klorofil. Karotenoid merupakan zat warna berwarna kuning, merah dan oranye yang secara alami terdapat dalam tumbuhan dan hewan, seperti dalam wortel, tomat, jeruk, algae, lobster, dan lain-lain. Anthosianin adalah kelompok besar pigmen tanaman yang berwarna merah dan biru. Anthosianin terdapat pada semua tumbuhan tingkat tinggi, terutama di bunga dan buah-buahan tetapi juga di daun, batang, dan akar. Beberapa contoh tanaman yang mengandung betalain adalah beet, angkak, bayam merah. Klorofil adalah pigmen hijau yang ditemukan di kebanyakan tanaman, alga, dan bakteri tertentu (Nugraheni, 2012).

### **2.2.2 Pewarna Sintesis**

Pewarna Sintetis (*Synthetic food colour*) adalah pewarna yang diperoleh secara sintesis kimiawi (BPOM RI, 2019) (a). Di negara-negara yang telah maju, suatu zat warna sintetis harus melalui berbagai prosedur pengujian sebelum dapat digunakan sebagai zat pewarna makanan. Zat pewarna yang diizinkan dikenal sebagai *permitted color* atau *certified color* (Koswara, 2009).

Pewarna sintetis, berdasarkan struktur kimianya, dibagi dalam 5 kelas utama yaitu Azo, triarylmethane, kelas xanthene, indigo dan quinoline dan biasanya

digunakan sebagai garam natrium yang larut dalam air. Tartrazin (TRZ), sunset yellow (SY), dan allura red (AR) diklasifikasikan sebagai pewarna golongan azo. Brilliant blue (BB) yang termasuk dalam triarylmethane dan juga erythrosine B (EB) diklasifikasikan sebagai pewarna xanthene (Filiz dkk, 2019).

Pemakaian pewarna sintetis selain memiliki dampak positif bagi produsen serta konsumen, dapat pula menimbulkan dampak negatif, terutama bagi konsumen. Apabila dibandingkan dengan pewarna alami, pewarna sintetis lebih memiliki dampak negatif bagi kesehatan. Hal ini dikarenakan zat-zat sintetis jika pemakaian yang terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama, akan mempengaruhi organ di dalam tubuh. Penggunaan bahan pewarna buatan yang dilarang dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Pewarna yang dilarang dapat meracuni ginjal dan mengakibatkan gangguan fungsi hati maupun kanker karena umumnya pewarna yang dipakai merupakan pewarna (Handayani & Larasati, 2018).

Table 2.1 : Zat warna yang diizinkan penggunaannya oleh BPOM RI (BPOM RI, (a), 2019)

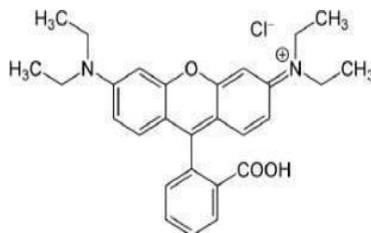
No	Nama Pewarna Sintesis		INS
	Indonesia	Inggris	
1.	Tartrazin CI. No. 19140	<i>Tartrazine</i>	102
2.	Kuning kuinolin CI. No. 47005	<i>Quinoline yellow</i>	104
3.	Kuning FCF CI. No. 15985	<i>Sunset yellow</i> <i>FCF</i>	110
4.	Karmoisin CI. No. 14720	<i>Carmoisine</i>	122
5.	Ponceau 4R CI. No. 16255	<i>Ponceau 4R</i>	124
6.	Eritrosin CI. No. 45430	<i>Erythrosine</i>	127
7.	Merah allura CI. No. 16035	<i>Allura red</i>	129
8.	Indigotin CI. No. 73015	<i>Indigotine</i>	132
9.	Biru berlian FCF CI No. 42090	<i>Brilliant blue</i> <i>FCF</i>	133
10.	Hijau FCF CI No. 42053	<i>Fast green FCF</i>	143
11.	Coklat HT CI. No. 20285	<i>Brown HT</i>	155

Table 2.2 Zat warna sintesis yang dilarang penggunaannya (Depkes RI, 1985)

No	Nama	Nomor Indeks Warna
1.	Auramine (C.I Basic Yellow 2)	41000
2.	Alkanet	75520
3.	Butter Yellow (C.I. Solvent Yellow 2)	11020
4.	Black 7984 (Food Vlack 2)	27755
5.	Burn Unber (Pigment Brown 7)	77491
6.	Chrysoidine (C.I. Basic Orange 2)	11270
7.	Chrysoine S (C.I Food Yellow 8)	14270
8.	Citrus Red No. 2	12156
9.	Chocolate Brown FB (Food Brown 2)	-
10.	Fast Red E (C. I Food Red 4)	16045
11.	Fast Yellow AB (C. I Food Yellow 2)	13015
12.	Guinea Green B (C. I Acid Green No. 3)	42085
13.	Indanthrene Blue RS (C. I Food Blue 4)	69800
14.	Magenta ( C. I Basic Violet 14)	42510
15.	Metanil Yellow (Ext. D&C Yellow No. 1)	13065
16.	Oil Orange SS (C. I Solvent Orange 2)	12100
17.	Oil Orange XO (C. I Solvent Orange 7)	12140
18.	Oil Orange AB (C. I Solvent Yellow 5)	11380
19.	Oil Yellow AB (C. I Solvent Yellow 6)	11390
20.	Orange G (C. I Food Orange 4)	16230
21.	Orange GGN (C. I Food Orange 2)	15980
22.	Orange RN (Food Orange 1)	15970
23.	Orchid and Orcein	-
24.	Ponceau 3R (Acid Red 1)	16155
25.	Ponceau SX (C. I Food Red 1)	14700
26.	Ponceau 6R (C. I Food Red 8)	16290
27.	Rhodamin B (C. I Food Red 15)	45170
28.	Sudan I (C. I Solvent Yellow 14)	12055
29.	Scarlet GN (Food Red 2)	14815
30.	Violet 6 B	42640

## 2.3 Rhodamin B

### 2.3.1 Uraian Rhodamin B (BPOM RI, 2008)



Sumber : Hadriyati, dkk. 2021.

Gambar 2.1 Struktur Rhodamin B (Tetraethyl Rhodamine)

Rhodamin B merupakan zat warna sintetis yang umumnya digunakan sebagai zat warna kertas, tekstil atau tinta. Apabila diaplikasikan langsung ke kulit dalam waktu yang panjang maka akan menyebabkan efek yang serius seperti kanker dan kerusakan hati. Rhodamin B memiliki bentuk serbuk kristal, tidak berbau, sangat mudah larut dalam air yang akan menghasilkan warna merah kebiru-biruan serta berfluoresensi kuat, sukar larut dalam asam encer dan dalam larutan Alkali (Andayani, 2013).

Nama IUPAC : [9-(2-carboxyphenyl)-6-(diethylamino) xanthen-3ylidene]-  
diethylazanium;chloride

Nama Lazim : Tetraethylrhodamine, D & C Red No. 19 Rhodamin B Clorida; C.I  
Basic Violet 10; C.I 45170

Rumus Molekul : C<sub>28</sub>H<sub>31</sub>ClN<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Bobot Molekul : 479.06 Dalton

Pemerian : Zat warna sintesis berbentuk serbuk kristal, berwarna hijau atau ungu kemeranan, tidak berbau, larutan dalam air berwarna merah kebiruan/ber-fluoresensi kuat.

Titik Lebur : 165 °C

Stabilitas : Stabil pada temperatur dan tekanan normal.

Reaktivitas : Hindari panas, nyala api, bunga api dan sumber api lain. Hindari kontak dengan bahan-bahan tidak tercampurkan (*incompatible*) seperti logam dan bahan pengoksidasi. Hasil peruraian yang berbahaya pada pemanasan berupa oksida-oksida nitrogen, senyawa karbon, senyawa terhalogenasi. Tidak terjadi polimerisasi

Kelarutan : Larut dalam air, alkohol, eter, benzena, sedikit larut dalam asam klorida dan natrium hidoksida, tidak larut dalam pelarut organik.

Kegunaan : Zat warna golongan *Xanthene dyes* yang digunakan sebagai zat warna untuk kertas, tekstil, wool, sutra, dan sebagai reagensia untuk analisis antimon, kobalt, bismut, dan lain- lain.

Sisa pemijaran : Tidak lebih dari 0,2% lakukan penetapan kadar yang tertera pada Uji Pereaksi dengan memijarkan 1 g zat dengan 1 ml sulfat P (Kemenkes RI,2014:1737).

Toksikologi : Rhodamin B termasuk salah satu bahan kimia berbahaya karena sifat kimia dan kandungan logam beratnya. Rhodamin B mengandung senyawa klorin (Cl). Senyawa klorin merupakan senyawa halogen yang berbahaya dan reaktif. Jika tertelan, maka senyawa ini akan berusaha mencapai kestabilan dalam tubuh dengan cara mengikat senyawa lain dalam tubuh, berbahaya juga apabila zat ini terhisap pernapasan atau terserap melalui kulit, hal inilah yang bersifat racun bagi tubuh .

Rhodamin B dapat masuk kedalam tubuh manusia dengan, kontak langsung pada kulit dan mata, inhalasi, melalui mulut seperti tertelan kedalam saluran cerna. Efek negatif yang mungkin terlihat adalah terjadinya iritasi pada kulit, saluran cerna, saluran pernapasan, dan urin menjadi kemerahan. Efek samping dari penggunaan zat pewarna rhodamin B adalah toksik kronik dan karsinogenik efek toksik kronik terjadi bila penggunaan zat pewarna rhodamin B pada dosis kecil yang terus-menerus sehingga tertimbun dalam tubuh rhodamin B tidak dapat dimetabolisme oleh hati sehingga penumpukan rhodamin B dalam hati dapat menyebabkan gangguan fungsi hati. Mata yang terkena rhodamin B dapat mengalami iritasi yang ditandai dengan mata kemerahan dan timbunan cairan atau edema pada mata (Cahyadi, 2008).

### **2.3.2 Efek Rhodamin B**

Penggunaan jangka panjang Rhodamin B dapat menimbulkan kerusakan pada hati, pemebengkakan ginjal dan kanker. Rhodamin B bersifat senyawa halogen yang berasal dari struktur Rhodamin B yaitu klorin (Cl), di mana sifat halogen, yaitu mudah bereaksi atau memiliki reaktivitas yang tinggi. Rhodamin B akan mencapai kestabilan didalam tubuh dengan cara berikatan dengan senyawa-senyawa yang ada didalam tubuh sehingga pada akhirnya memicu kanker pada manusia. Ion klorin (Cl) pada suhu kamar akan membentuk gas beracun yang tanpa sengaja terhirup oleh manusia akan menyebabkan kanker (Cholifah & Jayadi, 2022).

Pada hakikatnya pewarna yang diperbolehkan dalam kosmetik adalah kandungan pewarna alami dan juga pewarna sintesis yang diijikan oleh BPOM,

beberapa pelaku usaha berbasis kosmetik tetap melakukan kecurangan dengan menggunakan Rhodamin B. Terkait dengan penggunaan pewarna Rhodamin B pada produk kosmetik dan makanan bersifat karsinogenik, maka penggunaan bahan pewarna ini tidak diizinkan oleh BPOM (Cholifah & Jayadi, 2022).

Bahan pewarna sintesis adalah pewarna yang diperoleh secara sintesis kimiawi (BPOM, 2013). Rhodamin B biasanya dipergunakan sebagai bahan dalam pembuatan kain, kertas, dan lain-lain. Berdasarkan peraturan (BPOM, 2013) RI No.37 menyebutkan bahwa Rhodamin B merupakan pewarna yang dilarang penggunaannya. Larangan penggunaan Rhodamin B pada makanan dikarenakan sifat toksik yang jika dikonsumsi dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernafasan, kulit, mata, saluran pencernaan, keracunan, gangguan pada hati dan bersifat karsinogenik jika digunakan dalam jangka panjang dapat terjadi kanker pada hati (Kumalasari, 2015).

Rhodamin B sering digunakan sebagai pewarna karena harganya relatif lebih murah, warna yang dihasilkan lebih menarik dan tingkat stabilitas warnanya lebih baik daripada pewarna alami. Ciri-ciri produk yang mengandung Rhodamin B adalah warnanya cerah mengkilap dan lebih mencolok, terkadang warnanya terlihat tidak homogeny (rata), adanya gumpalan warna pada produk, pada produk tidak mencantumkan kode, label, merek, informasi kandungannya, atau identitas lengkap lainnya (Mamoto & Citraningtyas, 2013).

Menurut (Peraturan Menteri Perdagangan RI No 75/M-DAG/PER/10/2014) bahan berbahaya adalah zat, bahan kimia maupun biologi, baik itu dalam bentuk tunggal ataupun dalam bentuk campuran yang beresiko memberikan dampak berbahaya pada kesehatan secara langsung ataupun tidak langsung, yang mempunyai sifat racun (toksisitas) bagi kesehatan, Karsinogenik, mutagenik, dan iritasi. Rhodamin B merupakan jenis zat yang dinyatakan berbahaya dalam lampiran 1 peraturan Menteri Perdagangan tersebut sehingga penggunaannya sama sekali di larang dan keberadaannya dalam makanan merupakan suatu pelanggaran dengan sanksi pidana.

#### **2. 4 Blush On**

Salah-satu jenis kosmetik rias yang sering digunakan adalah *blush on* (perona pipi). Produk kosmetik *Blush on* digunakan dengan tujuan mengoreksi wajah sehingga wajah tampak lebih cantik, segar dan berdimensi. *Blush on* tersedia dalam berbagai pilihan warna, yaitu merah, merah muda, jingga, dan kecoklatan.

Jenis kosmetik rias *blush on*, produk ini bertujuan memerahkan pipi, sehingga penggunaanya tampak lebih cantik dan segar (Tranggono, 2007: 12).

*Blush on* ialah kosmetik riasan yang umumnya dipergunakan bagi perempuan untuk memberi efek berwarna pada pipi. Hal itu bertujuan agar wajah terlihat lebih segar, cerah, dan dapat membuat pipi terlihat tirus. Perona pipi diproduksi dalam berbagai macam bentuk sediaan ada sediaan *compact* (padat), liquid (cair), krim, gel, balls dan batang (*stick*). Kosmetik ini merupakan salah satu kosmetik yang memiliki berbagai macam pilihan warna seperti merah, merah muda, jingga, dan ada juga coklat. Untuk warna yang paling sering digunakan yaitu warna merah dan merah muda. Oleh sebab itu, dianjurkan untuk menggunakan zat pewarna alami dalam pembuatan produk kosmetik dan diharapkan tidak menggunakan zat pewarna sintetis yang membahayakan seperti methanyl yellow, amaranth, dan rhodamin B6.

Produk ini bertujuan memerahkan pipi, sehingga penggunaanya tampak lebih cantik dan lebih segar. Kadang-kadang dipakai langsung tetapi lebih sering sebagai foundation. Perona ini dipasarkan dalam berbagai bentuk :

1. Loose atau compact powder

*Loose powder* adalah bentuk yang paling sederhana, berisi pigment dan lakes dalam bentuk kering, diencerkan dengan bahan-bahan *powder* standar seperti talcum, zink stearat, dan magnesium karbonat. Kandungan pigment biasanya 5-20%. *Compact rouge* lebih populer dari pada *loose powder* karena :

- a. Tidak begitu beterbangan jika dipakai, sehingga bubuk yang berwarna itu tidak mengotori pakaian dan lain-lain.
- b. Melekat lebih baik pada kulit.

2. Anhydrous cream rouge

Dalam preparat ini, zat-zat pewarna (pigment, lakes dan cat larut minyak) didispersikan atau dilarutkan dalam *base fate-oil-wax*. Dibandingkan yang bubuk, *anhydrous cream rouge* memiliki keuntungan dapat membentuk lapisan tipis yang rata dipermukaan kulit sehingga tampak lebih alami dari pada loose powder. Cream ini juga bersifat menolak air, sehingga resiko lunturnya rouge karena perspirasi terhindari. Titik lebur bahan bakar tidak boleh lebih dari 400C.

3. Emulsi cair atau krim.

4. Cairan jernih.

5. Gel (Tranggono, 2007: 93).

*Blush on* dibuat dalam berbagai corak warna yang bervariasi mulai dari warna merah jambu hingga merah tua. Pemerah pipi konvensional lazim mengandung pigment merah atau merah kecoklatan dengan kadar yang tinggi. *Blush on* yang mengandung pigment kadar rendah digunakan sebagai pelembut warna atau pencampur untuk memperoleh efek yang mencolok (Depkes RI, 1985).

## **2.5 Liptint**

Salah satu bentuk kosmetik pewarna bibir adalah *liptint*. *Liptint* adalah produk pewarna bibir dari Korea yang berupa cairan berwarna (biasanya berwarna merah, oranye, atau merah muda) dan tahan lama ketika dibaurkan dibibir. *Liptint* akan memberikan gradasi warna dari merah terang, merah muda menuju gradasi warna yang lebih muda, sehingga memberikan efek segar tanpa menunjukkan efek berlebihan seperti yang dihasilkan lipstick (Cristina dkk, 2022).

Pada umumnya perona bibir berbentuk cair dengan warna-warna yang natural. *Liptint* memiliki sifat meresap di bibir dan menghasilkan warna alami seperti warna asli bibir. Perona bibir membuat pemakainya lebih nyaman karena terasa ringan saat digunakan. Kosmetik ini banyak dicintai karena dapat menghasilkan intensitas warna yang diinginkan, seperti *natural look*, *full coverage*, ataupun *gradient* (Aulia & Widowati, 2018).

### **2.5.1 Jenis-jenis Liptint**

Berdasarkan tekstur perona bibir yang pada umumnya cair, namun perona bibir juga memiliki berbagai macam jenis tekstur, diantaranya; (1) *water type liptint*; (2) *glossy type liptint*; (3) *oil type liptint*; dan (4) *pack type liptint* (Cristina dkk, 2022).

#### **1. Watery**

Perona bibir ini memiliki tekstur yang lembut seperti air dan memiliki pigmentasi yang tinggi, serta memberikan hasil akhir yang matte. Lip tint jenis ini cocok untuk penyuka warna kuat dan gradasi warna bibir.

#### **2. Pack**

Jenis perona bibir ini bertahan hingga 12 jam dan sulit untuk dibersihkan, sehingga memerlukan remover untuk membersihkannya. Cara pemakaian perona bibir ini adalah diaplikasikan dan ditunggu 10 menit. Perona bibir ini cocok untuk orang yang beraktifitas di luar ruangan dan memerlukan *make up* untuk waktu yang lama.

#### **3. Oily**

Kandungan minyak di dalam perona bibir ini memberikan efek *glossy* dan meningkatkan kelembapan bibir. Warna yang dihasilkan oleh perona bibir ini lebih natural daripada *water type liptint*. Perona bibir ini cocok untuk bibir kering.

#### 4. Glossy

Perona bibir ini membuat bibir terlihat lebih tebal. Warna dalam perona bibir ini tidak mudah hilang, tetapi pigmentasi nya tidak setinggi perona bibir jenis lain.

#### 5. Balm

Cara pengaplikasian perona bibir ini sama dengan *lip cream*, sehingga perona bibir ini cocok bagi penyuka warna natural.

### 2.5.2 Komponen Utama Liptint

Selain jenis tekstur pada liptint, liptint sendiri memiliki komponen utama. Komponen utama pada sediaan perona bibir antara lain :

#### 1. Zat Pewarna

Warna dapat memberikan daya tarik pada penglihatan dan dapat membangkitkan minat (selera). Pada dasarnya ada dua macam zat warna yaitu: zat warna alami dan zat warna sintetik (Pratiwi dkk, 2021). Pewarna alami maupun sintesis memiliki perbedaan dari segi ekonomis maupun keamanannya. Zat pewarna alami (*back to nature*) semakin dibutuhkan keberadaannya karena dianggap lebih aman mengurangi resiko alergi dibandingkan dengan pewarna sintetik (Santi, 2020). Pewarna alami antosianin banyak ditemukan pada produk olahan makanan, kosmetik hingga kesehatan. Warna khas yang dihasilkan antosianin adalah warna merah-keunguan (violet) yang cenderung stabil pada pH asam dan memiliki kelarutan baik pada pelarut polar (Oktavilliantika dkk, 2018).

#### 2. Pendispersi Warna

Minyak jarak umumnya digunakan sebagai medium pendispersi zat warna. Minyak jarak merupakan minyak yang diperoleh dari pemerasan biji Ricinus Communis yang telah dikupas. Minyak jarak mempunyai viskositas yang tinggi dari sehingga menguntungkan dalam pengaturan warna lipstik dan kelenturan. Viskositas yang tinggi ini dapat menghambat proses pembasahan pigmen karena tegangan permukaan yang tinggi (Siregar & Utami, 2014).

#### 3. Humektan

Humektan merupakan suatu bahan yang dapat mempertahankan air pada sediaan. Humektan berfungsi untuk memperbaiki stabilitas suatu bahan dalam jangka waktu yang lama, selain itu untuk melindungi komponen- komponen yang terikat kuat di

dalam bahan termasuk air, lemak, dan komponen lainnya. Humektan yang sering digunakan dalam industri kosmetik adalah gliserin (Sukmawati dkk, 2017).

## 2. 6 Eyeshadow

*Eyeshadow* merupakan kosmetik yang dirancang untuk memberi warna, terutama pada kelopak mata bagian atas. Formulasi *eyeshadow* mempunyai kesamaan dengan bedak padat untuk wajah tetapi kisaran warnanya lebih banyak.

Eyeshadow bubuk padat merupakan salah satu jenis *eyeshadow* (perona mata) yang dibuat dengan metode *pressed powder*. Pembuatan *eyeshadow* (perona mata) dengan metode *pressed powder* dilakukan dengan cara mencampurkan pengisi dan pigmen dengan minyak dan lilin yang dilarutkan dengan air, kemudian dikeringkan dan dihaluskan dan dilanjutkan dengan pengepresan campuran perona mata hingga membentuk padatan.

Eyeshadow adalah kosmetik yang diterapkan pada kelopak mata dan di bawah alis. Hal ini biasanya digunakan untuk membuat mata pemakainya menonjol atau terlihat lebih menarik. *Eyeshadow* menambah kedalaman dan dimensi untuk mata seseorang, melengkapi warna mata, atau hanya menarik perhatian pada mata.

*Eyeshadow* datang dalam berbagai warna dan tekstur. Hal ini biasanya terbuat dari bubuk dan mika, tetapi juga dapat ditemukan dalam bentuk cair, pensil, atau bentuk *mousse*. Komposisi *eyeshadow* biasanya terdiri dari lanolin, ceresin, kalsium karbonat, metil selulosa, talkum, pengawet, dan serbuk pemberi efek berkilau. Variasi warna yang terdapat pada *eyeshadow* yang umumnya digunakan masyarakat untuk memberi bayangan yang menarik pada bagian mata. Akan tetapi, setiap tahun penerbitan Penjelasan Publik oleh Badan POM terkait daftar kosmetik berbahaya selalu ditemukan kosmetik perona mata yang terbukti mengandung bahan berbahaya.

Pewarna dalam pembuatan *eyeshadow* umumnya menggunakan pewarna sintetik. Zat pewarna sintetik dapat menimbulkan efek samping karena adanya kandungan asam sulfat dan asam nitrat yang bersifat toksik.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2024 di Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Kimia Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional (ISTN).

#### **3.2 Bahan Uji**

Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah masing-masing 5 *lipint*, 5 *blush on* dan 5 *eyeshadow* berwarna merah atau merah muda yang tidak berizin BPOM dengan harga beragam. Bahan uji diperoleh dari Pasar Tradisional Kemiri Muka, Pasar Agung, dan Pasar Depok Jaya yang terletak di Kota Depok, Jawa Barat, Indonesia.

#### **3.3 Metode Sampling**

Pengambilan sampel dilakukan secara acak (*random*), suatu cara pengambilan sampel dimana tiap anggota populasi diberikan *opportunity* (kesempatan) yang sama untuk terpilih menjadi sampel. *Random* sampling merupakan jenis sampling dasar yang sering digunakan untuk pengembangan metode sampling yang lebih kompleks yaitu 15 sampel yang tidak teregistrasi BPOM dimana 5 sampel diperoleh dari Pasar Tradisional Kemiri Muka, 5 sampel diperoleh dari Pasar Agung, dan 5 sampel diperoleh dari Pasar Depok Jaya. (Arieska dan Novera, 2018).

#### **3.4 Prinsip Percobaan**

Sampel yang telah dikumpulkan kemudian dilakukan pengujian kualitatif menggunakan metode kromatografi lapis tipis dengan mengamati nilai  $R_f$  dan membandingkan nilai  $R_f$  bercak noda sampel dengan baku Rhodamin B di bawah sinar UV. Sampel yang positif pada pengujian tersebut, diuji menggunakan metode kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV-Vis dengan menetapkan kadar Rhodamin B yang terkandung dalam sampel.

### **3.5 Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sendok tanduk, neraca analitik, labu ukur 25mL (Pyrex®), labu ukur 50 mL (Pyrex®), labu ukur 100 mL (Pyrex®), gelas kimia 50 mL (Pyrex®), gelas kimia 100 mL (Pyrex®), corong pisah (Pyrex®), pipet tetes, pipet ukur, bola hisap, kertas saring, cawan penguap, kuvet, plat silica gel GF 254, pipet kapiler, chamber, vial, seperangkat alat lampu UV 254 dan spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu 1800).

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rhodamin B pro analisis *Merck*, metanol p.a, asam klorida (HCl) 4 M, natrium sulfat anhidrat *Merck*, etil asetat, n-butanol, amonia dan aquadest.

### **3.6 Prosedur Penelitian**

#### **3.6.1 Analisa Kualitatif**

##### **3.6.1.1 Metode Kromatografi Lapis Tipis**

###### **A. Pembuatan Larutan Fase Gerak**

Larutan fase gerak dibuat dari campuran: etil asetat : n-butanol : amonia (60:20:20). Larutan fase gerak tersebut dimasukkan ke dalam chamber dan ditutup dengan plat kaca lalu didiamkan hingga eluen menjadi jenuh (lebih kurang 15 menit) (Hangin dkk, 2022).

###### **B. Pembuatan larutan baku Rhodamin B**

Pewarna Rhodamin B sebanyak 50 mg ditimbang kemudian dimasukan ke dalam labu ukur 100 mL, lalu ditambahkan metanol sampai garis tanda batas (Hangin dkk, 2022).

###### **C. Pembuatan Larutan Sampel**

Sampel sebanyak 500 mg ditimbang kemudian ditambahkan 4 tetes HCl 4 M dan 5 mL metanol, lalu dipanaskan pada penangas air selama 10 menit, setelah itu ditambahkan metanol sampai 10 mL kemudian disaring dengan kertas saring (Hangin dkk, 2022).

###### **D. Identifikasi Sampel**

Plat KLT Silika gel GF254 berukuran 5 x 10 cm diaktifkan dengan cara dipanaskan di dalam oven pada suhu 100 °C selama 30 menit. Setelah itu, ditandai tempat penotolan/garis batas atas berjarak 0,5cm dari pinggir bagian bawah plat dan 1,5 cm dari pinggir bagian atas plat. Larutan sampel dan larutan

baku Rhodamin B ditotolkan pada plat KLT dengan pipa kapiler, kemudian dibiarkan beberapa saat hingga mengering.

Plat kemudian dimasukkan ke dalam chamber yang sudah berisi fase gerak yang telah dijenuhkan. Setelah eluen telah mencapai garis atas tanda, plat diangkat dan dikeringkan pada suhu ruang. Setelah plat KLT kering lalu diamati di bawah sinar UV 254 nm. Warna secara visual dan warna di bawah sinar lampu ultraviolet diamati, jika secara visual noda berwarna merah jambu dan di bawah sinar lampu ultraviolet berfluorosensi merah muda atau jingga, hal ini menunjukkan bahwa sampel positif mengandung zat warna Rhodamin B (Hangin dkk, 2022).

### **3.6.2 Analisis Kuantitatif**

Pemeriksaan kuantitatif Rhodamin B dilakukan dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 530 nm. Tiap media akan menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu tergantung pada senyawa atau warna yang terbentuk (Yudono, 2017).

#### **3.6.2.1 Pembuatan Larutan Baku Rhodamin B**

0,1 g pewarna Rhodamin B ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, lalu ditambahkan metanol hingga garis tanda batas, kemudian dikocok hingga homogen, sehingga didapatkan larutan Rhodamin 1000 ppm. Sebanyak 10 mL larutan Rhodamin B 1000 ppm dipipet dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, lalu ditambahkan metanol sampai garis tanda batas, didapatkan larutan baku Rhodamin B 100 ppm (Fatkhurohmat dkk., 2022).

#### **3.6.2.2 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Rhodamin B**

1 ml larutan rhodamin B 100 ppm dipipet dengan menggunakan pipet volume dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml (yang digunakan adalah titik konsentrasi 2 ppm), lalu ditambahkan metanol sampai garis tanda dan dihomogenkan. Serapan maksimum diukur pada panjang gelombang 400-800 nm dengan menggunakan blangko metanol (Sa'ad dkk, 2019).

#### **3.6.2.3 Pembuatan Kurva Kalibrasi Rhodamin B**

Pembuatan seri konsentrasi larutan baku kalibrasi yaitu dilakukan dengan menggunakan larutan Rhodamin B baku 100 ppm dengan cara dipipet larutan Rhodamin B baku sebanyak 0,4 mL, 0,6 mL, 0,8 mL, dan 1 mL, dan ke dalam labu ukur 50 mL, kemudian masing-masing larutan ditambahkan metanol hingga batas

tanda 50 mL dan dihomogenkan, sehingga didapat seri konsentrasi 1,5 ppm, 2 ppm, 2,5 ppm, dan 3 ppm. Masing-masing larutan tersebut kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan sebelumnya dengan menggunakan metanol sebagai blanko, setelah itu dibuat kurva kalibrasi (Fatkhurohmat dkk., 2022).

### 3.6.2.4 Penetapan Kadar Rhodamin B dalam Sampel

Penetapan kadar Rhodamin B dalam sampel dilakukan dengan cara ditimbang masing-masing sampel sebanyak 2 gram dan diletakkan di atas cawan penguap, lalu ditambahkan 16 tetes HCl 4 M, kemudian ditambahkan 30 mL metanol dan diletakkan di atas penangas air kemudian diaduk sampai homogen. Sampel kemudian disaring menggunakan kertas saring yang berisi natrium sulfat anhidrat lalu dibuang filtrat pertama sebanyak 2-3 mL dan dilakukan penyaringan kembali sampai jernih. Filtrat yang telah jernih ditampung di dalam labu ukur 50 mL kemudian dicukupkan dengan metanol sampai garis tanda batas dan dihomogenkan. Sebanyak 2 mL filtrat pada labu ukur 50 mL dipipet, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL dan dicukupkan dengan metanol sampai garis tanda batas. Serapan diukur pada panjang gelombang maksimum yang telah didapatkan dan dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali (Fatkhurohmat dkk., 2022).

## 3.7 Analisis Data

### 3.7.1 Analisis Data Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Analisis data KLT didasarkan pada perbandingan nilai Rf sampel dibandingkan Rf standar. Jarak yang ditempuh spot-spot pada permukaan plat diukur dan dengan menggunakan rumus (a) dihitung besarnya nilai Rf, sebagai berikut :

$$R_f = \frac{\text{jarak tempuh spot sampel}}{\text{jarak tempuh spot standar}} \quad (a)$$

### 3.7.2 Analisis Data Spektrofotometri UV-Vis

Analisis data spektrofotometri dilakukan dengan mengumpulkan data absorbansi yang didapatkan, kemudian dihitung persamaan regresi  $y=bx+a$  dan dilanjutkan dengan perhitungan kadar Rhodamin B. Pengukuran absorbansi sampel dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan (duplo). Besarnya kadar Rhodamin B pada sampel dihitung dengan rumus (b) (Fatkhurohmat dkk, 2022).

$$K = \frac{A}{\epsilon \cdot d \cdot c} \quad (b)$$

Keterangan :

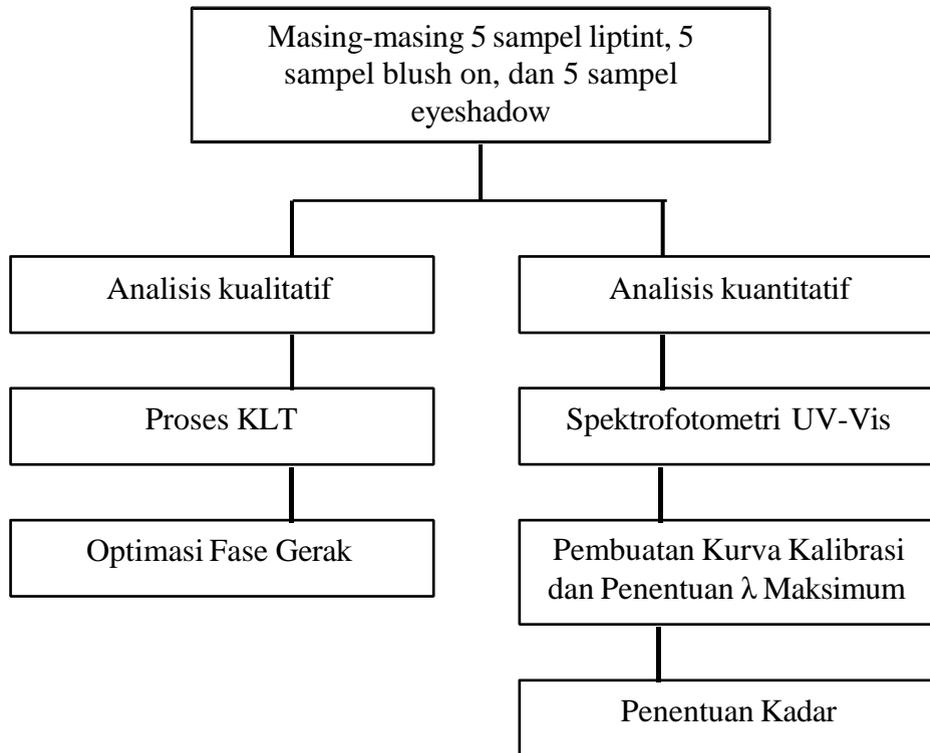
K : Kadar Rhodamin B dalam sampel perona bibir (mg/g)

X : Konsentrasi Rhodamin B

V : Volume sampel

Fp : Faktor Pengenceran

### 3.8 Skema Penelitian



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Analisis Kromatografi Lapis Tipis

Hasil uji kualitatif Rhodamin B pada sampel *lipstint*, *blush on*, dan *eyeshadow* metode Kromatografi Lapis Tipis dengan fase diam plat Silika Gel GF 254 dan fase gerak etil asetat : n-butanol : amoniak (60 : 20 : 20) dapat dilihat pada **gambar 4.1** dan **tabel 4.2**, sedangkan perhitungan nilai Rf dapat dilihat pada **lampiran 8**.

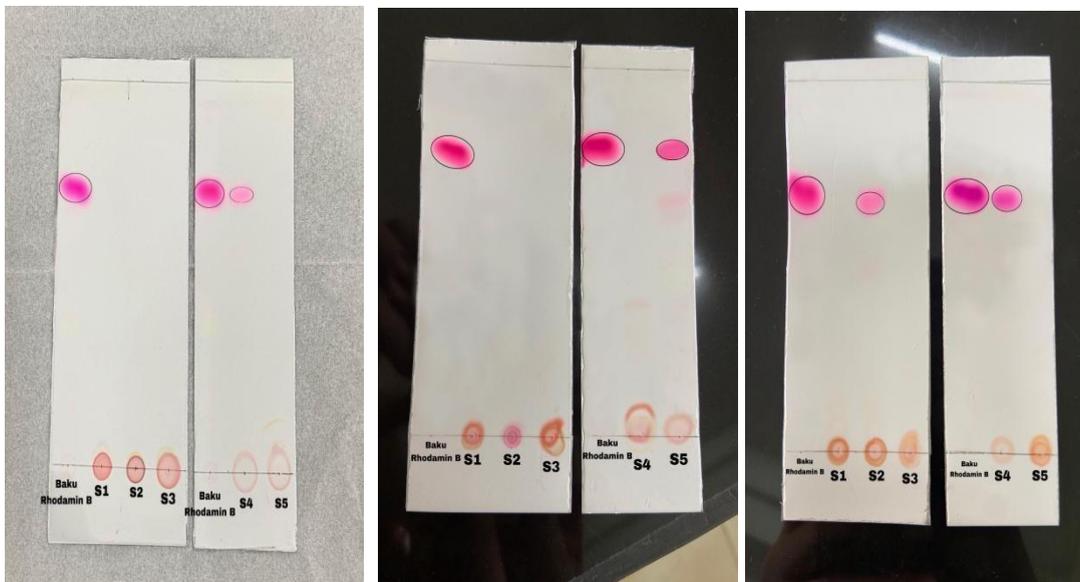
Metode identifikasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) yang merupakan salah satu metode kromatografi yang paling sederhana dan banyak digunakan dalam identifikasi dengan cara pemisahan dari suatu sampel yang akan diuji dengan memisahkan komponen sampel berdasarkan perbedaan kepolaran. Selain itu metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) mempunyai kelebihan dalam mengidentifikasi pemisahan komponen dengan pereaksi pewarna, fluoresensi dan dapat digunakan pada radiasi sinar ultra violet. Prinsip kerja dari metode KLT yaitu “*like dissolve like*”, yang mempunyai arti bahwa suatu senyawa yang polar akan larut dalam pelarut yang polar dan akan terjadi sebaliknya jika senyawa yang non polar akan larut dalam pelarut yang non polar. Proses KLT menggunakan dua fase yaitu fase diam dan fase gerak. Fase diam yang digunakan yaitu plat silika gel GF 254 nm karena mampu berfluoresensi dengan baik dibawah sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm dan terdapat gugus kromofor yang akan menunjukkan noda yang berwarna (Husna & Ratnawulan, 2020).

Tujuan digunakannya metode ini digunakan dalam pemisahan dan analisis sampel karena beberapa alasan yaitu :

1. Efisiensi dan Kecepatan: KLT memungkinkan pemisahan cepat dari berbagai komponen dalam sampel dengan menggunakan jumlah pelarut yang relatif sedikit.
2. Kemampuan Analisis Simultan: Beberapa sampel dapat dianalisis secara bersamaan, yang menghemat waktu dan biaya.
3. Identifikasi Senyawa: KLT dapat digunakan untuk mengidentifikasi senyawa dalam campuran berdasarkan nilai Rf (*retardation factor*) yang unik untuk setiap senyawa.
4. Kuantifikasi: Selain identifikasi, KLT juga dapat digunakan untuk mengukur jumlah relatif dari setiap komponen dalam sampel.
5. Ramah Lingkungan: Metode ini lebih ramah lingkungan karena menggunakan

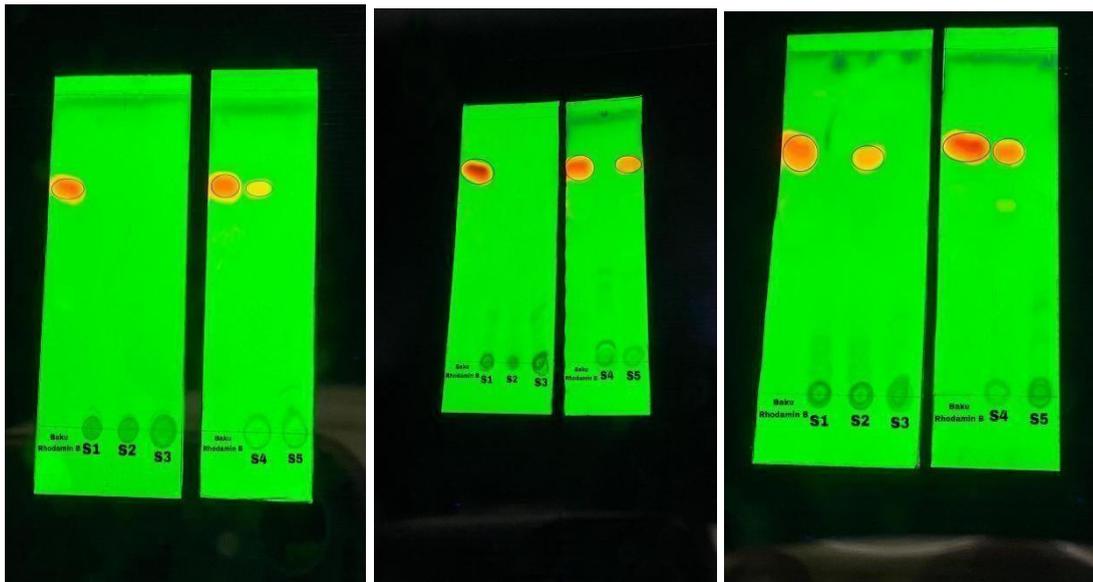
jumlah pelarut yang lebih sedikit dibandingkan dengan metode lain seperti Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (HPLC).

Fase gerak yang digunakan yaitu etil asetat : n-butanol : ammonia. Fase gerak yang digunakan memiliki sifat kepolaran yang dekat dengan senyawa rhodamin B. Semakin dekat kepolaran senyawa dengan fase gerak atau eluennya maka senyawa tersebut akan semakin terbawa oleh fase gerak yang digunakan. Dalam penelitian ini menggunakan etil asetat : n-butanol : ammonia (60 : 20 : 20) karena bersifat polar. sesuai dengan prinsip KLT yaitu senyawa polar akan larut dalam pelarut polar dan sebaliknya senyawa non polar akan larut dalam pelarut non polar sehingga didapatkan hasil pemisahan senyawa yang baik. Noda yang dihasilkan dari proses KLT akan diamati secara visual dan di bawah sinar lampu UV pada panjang gelombang 254 nm, lalu dihitung nilai Rf nya (Husna & Mita, 2020).



(a)

Keterangan : gambar (a) adalah kromatogram hasil KLT secara visual.



(b)

Keterangan : gambar (b) adalah penampakan lempeng KLT setelah diamati dibawah sinar UV 254nm



(c)

Keterangan : gambar (c) adalah penampakan lempeng KLT sesudah dibawah sinar UV 366nm

Tabel 4.1 Hasil Analisis secara KLT

No	Sampel	Rf	Warna Fluoresensi	Hasil
1	Baku pembanding Rhodamin B	0.712	Merah muda / jingga	+
2	S1	0.037	Oranye	-
3	S2	0.037	Orange kecoklatan	-

4	S3	0.05	Oranye	-
5	<b>S4</b>	<b>0.687</b>	<b>Merah muda</b>	+
6	S5	0.37	Oranye	-
7	S6	0.025	Ungu muda	-
8	S7	0.062	Oranye	-
9	S8	0.125	Oranye	-
10	S9	0.087	Oranye	-
11	<b>S10</b>	<b>0.75</b>	<b>Merah muda</b>	+
12	S11	0.375	Oranye	-
13	<b>S12</b>	<b>0.687</b>	<b>Merah muda</b>	+
14	S13	0.062	Oranye	-
15	<b>S14</b>	<b>0.675</b>	<b>Merah muda</b>	+
16	S15	0.062	Oranye	-

Keterangan :

+ = Sampel positif mengandung Rhodamin B

- = Sampel negatif mengandung Rhodamin B

Sebelum melakukan penotolan sampel, maka terlebih dahulu dilakukan penjenjuran pada fase gerak atau eluen yaitu etil asetat : n-butanol : ammonia dengan perbandingan (60 : 20 : 20). yang dicampurkan kedalam chamber dengan bertujuan untuk memastikan bahwa eluen yang dibuat sudah terdistribusi secara merata pada seluruh bagian chamber sehingga proses pergerakan noda yang ditotolkan di atas plat KLT dapat bergerak secara optimal. Digunakan fase gerak dan perbandingan ini karena sesuai dengan prinsip KLT yaitu pemisahan sampel berdasarkan kepolarannya, senyawa polar akan larut dalam pelarut polar dan sebaliknya jika senyawa non polar akan larut dalam pelarut non polar. Semakin dekat kepolaran senyawa dengan fase gerak atau eluennya maka senyawa tersebut akan semakin terbawa oleh fase gerak yang digunakan, Sehingga proses penjenjuran sangat penting untuk mengoptimalkan naiknya eluen dan untuk menghindari hasil tailing pada plat KLT. Selanjutnya dilakukan penyiapan fase diam yaitu plat silica gel GF 254 nm dengan memberi tanda batas tepi bawah 1,5 cm, batas tepi atas 0,5 cm dan jarak antar sampel masing – masing 1 cm. Selanjutnya dilakukan penotolan larutan baku dan larutan sampel uji

pada lempeng KLT dan dimasukkan kedalam chamber yang sudah dijenuhkan. Kemudian dibiarkan sampai lempeng KLT terelusi sempurna sampai tanda batas. Jika sudah terelusi sempurna lempeng KLT diaangkat dan dikeringkan. Amati warna noda yang muncul pada lempeng KLT secara visual dan dibawah sinar lampu UV 254 nm. Jika secara visual noda sampel berwarna merah muda dan dibawah sinar UV 254 nm berwarna kuning, hal ini menunjukkan adanya rhodamin B. Setiap sampel dilakukan replikasi sebanyak 2 kali dalam chamber yang sama untuk validasi data yang diperoleh . Setelah noda terlihat, maka dapat dihitung nilai Rf dari masing – masing sampel. Dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa jarak noda, warna noda dan nilai Rf yang dihasilkan dari masing – masing sampel perona bibir memiliki perbedaan yang digunakan untuk perbandingan relatif antar sampel. (Pujiati, dkk, 2023).

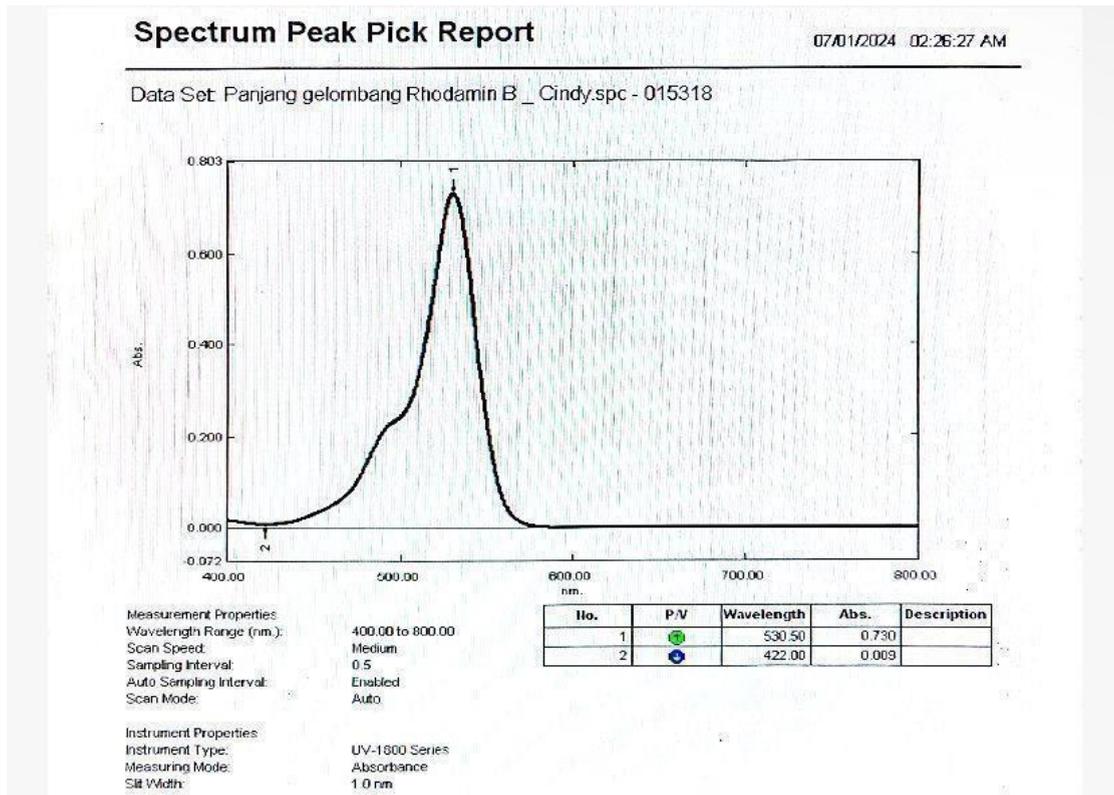
Pada penelitian ini menggunakan lima belas sampel kosmetik yaitu *liptint*, *blush on*, dan *eyeshadow* dengan masing-masing jenis sampel 5 dengan merk berbeda yang diperoleh dari pasar tradisional kota Depok. Berdasarkan gambar 4.1 dan tabel 4.2, hasil pengamatan di bawah sinar UV menunjukkan dari 15 sampel terdapat 4 spot noda sampel memberikan fluoresensi berwarna jingga/merah muda yang sama dengan baku Rhodamin B yaitu sampel dengan kode S4,S10, S12, dan S14. Plat diamati dibawah sinar UV yang merupakan deteksi universal untuk senyawa yang berfluorensi seperti rhodamin B (Samosir dkk, 2018).

Hasil perhitungan nilai Rf dari keempat spot noda tersebut yaitu S4 dengan Rf 0,68, S10 dengan Rf 0,75, S12 dengan Rf 0,68 dan S14 dengan Rf 0,675. Hasil analisis nilai Rf pada keempat noda mendekati nilai Rf larutan baku Rhodamin B sebesar 0,7. Dikatakan positif apabila nilai Rf sama atau mendekati dengan selisih  $\leq 0,2$  (Lukitasari dan Adi, 2017).

## **4.2 Analisis Kuantitatif Spektrofotometri UV-Vis**

### **4.2.1 Panjang Gelombang Maksimum Rhodamin B**

Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum Rhodamin B pada panjang gelombang 400-800 nm dapat dilihat pada **gambar 4.1**



Gambar 4.1 Kurva panjang gelombang maksimum Rhodamin B (530 nm)

Berdasarkan **gambar 4.2** Panjang gelombang maksimum yang diperoleh ada pada 530 nm dengan absorbansi 0,730. Penentuan panjang gelombang maksimum harus dilakukan sebelum analisa meskipun beberapa penelitian telah dilakukan dalam penentuan panjang gelombang maksimum. Hal ini disebabkan preparasi sampel dan kondisi alat serta lingkungan disetiap penelitian berbeda (Andulaa dkk, 2017).

Pelarut yang digunakan pada penetapan panjang gelombang maksimum ini adalah metanol. Selain sebagai pelarut metanol juga digunakan sebagai blanko dengan tujuan untuk mengkalibrasi alat agar dapat meminimalisir kesalahan pada pemakaian alat sehingga diperoleh besar absorbansi dan panjang gelombang maksimum dengan teliti (Elsan dan Tri, 2022).

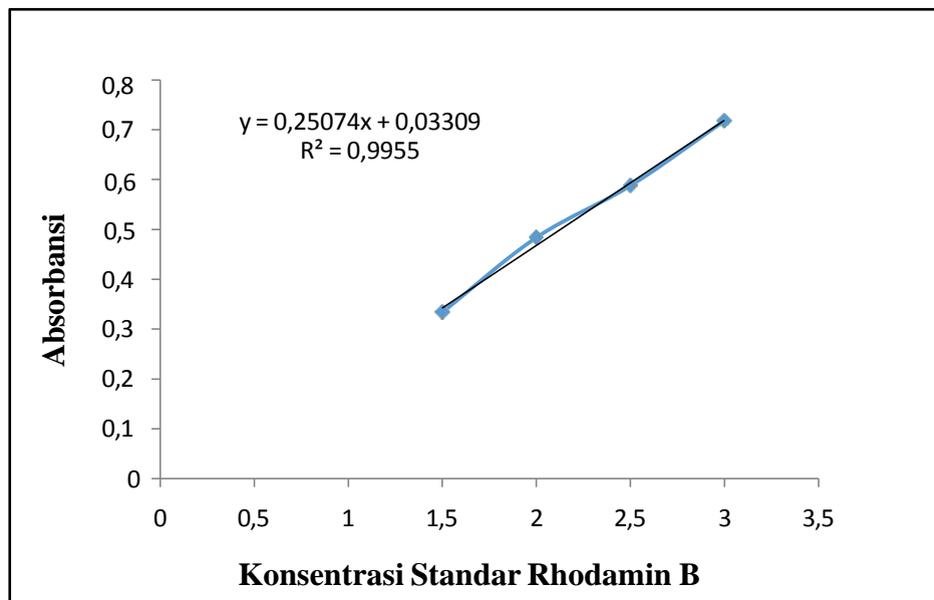
#### 4.2.2 Kurva Kalibrasi Rhodamin B

Pembuatan kurva kalibrasi Rhodamin B dilakukan dengan mengukur absorbansi Rhodamin B pada lima konsentrasi yaitu 1,5 ppm, 2 ppm, 2,5 ppm, dan 3 ppm, pada panjang gelombang 530 nm. Nilai absorbansi Rhodamin B dengan keempat konsentrasi dapat dilihat pada **tabel 4.3** dan kurva kalibrasi Rhodamin B ditunjukkan pada **gambar 4.3**. Persamaan regresi yang didapat yaitu  $Y = 0,25074 x + 0,03309$  dengan nilai  $R = 0,99550$ . Perhitungan nilai R dapat dilihat pada **lampiran 11**.

Tabel 4.2 Nilai absorbansi Rhodamin B dengan berbagai konsentrasi

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1,5	0,334
2	0,484
2,5	0,588
3	0,718

Berdasarkan hasil yang diperoleh didapatkan hasil sesuai dengan hukum Lambert Beer dimana hubungan antara absorbansi terhadap konsentrasi akan linier ( $A \approx C$ ) apabila nilai absorbansi larutan antara 0,2-0,8 ( $0,2 \leq A < 0,8$ ) atau sering disebut sebagai daerah berlakunya hukum Lambert-Beer (Suhartati, 2017).



Gambar 4.2 Kurva kalibrasi konsentrasi Rhodamin B terhadap nilai absorbansi

Berdasarkan **tabel 4.2** absorbansi terendah yang diperoleh pada kurva yaitu 0,334 dan absorbansi tertinggi 0,7318. Nilai absorbansi yang diperoleh juga telah memenuhi range absorbansi yang baik atau dikenal dengan hukum Lambert-Beer yaitu  $0,2 \leq A < 0,8$  (Suhartati, 2017).

Pada gambar 4.2 dapat dilihat kurva kalibrasi larutan standar Rhodamin B mempunyai garis singgung yang linier. Bentuk kurva yang didapatkan mengikuti hukum Lambert-Beer yaitu dengan meningkatnya konsentrasi maka semakin tinggi absorbansi yang dihasilkan. Dari kurva tersebut, diperoleh persamaan regresi linier yaitu  $Y = 0,25074 X + 0,03309$  dengan nilai koefisien korelasi  $R = 0,99550$ .

Persamaan kurva kalibrasi merupakan hubungan antara sumbu x dan sumbu y. Sumbu x dinyatakan dengan konsentrasi yang diperoleh sedangkan sumbu y merupakan absorbansi atau serapan yang diperoleh dari hasil pengukuran larutan (Arikalang dkk, 2018). Nilai koefisien korelasi yang mendekati 1 menunjukkan adanya hubungan yang linear antara nilai absorbansi yang terukur dengan nilai konsentrasi analit (Kurniawan dkk, 2022). Hasil korelasi  $R = 0,99550$  yang didapatkan menunjukkan hasil yang baik dan memenuhi persyaratan yaitu 0,99 (Arikalang dkk, 2018).

#### 4.2.3 Kadar Rhodamin B pada Sampel

Pada pengukuran kadar sampel, hal pertama yang dilakukan yaitu pembuatan larutan sampel. Penambahan 16 tetes HCl 4 M ke dalam sampel sebelum dipanaskan bertujuan untuk mengatur pH larutan, mendestruksi senyawa-senyawa yang ada di dalam sampel dan menstabilkan kandungan rhodamin B yang ada dalam sampel agar tidak berubah dari bentuk terionisasi menjadi bentuk netral (Purniati dkk, 2015). Setelah itu sampel ditambah dengan 30 mL metanol dan dipanaskan di atas penangas air. Hal ini bertujuan jika sampel telah terdestruksi oleh HCl mengandung Rhodamin B maka Rhodamin B akan tertarik ke dalam metanol. Lalu sampel dipanaskan di atas penangas air dengan tujuan mempercepat proses pelarutan sampel (Oktaviani dkk, 2022).

Selanjutnya sampel disaring menggunakan kertas saring yang berisi natrium sulfat anhidrat. Penyaringan dengan natrium sulfat anhidrat bertujuan untuk menyerap air dari hasil pemanasan. Sampel yang telah selesai dipreparasi kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum 530 nm sebanyak dua kali pengulangan agar mendapatkan hasil yang akurat. Absorbansi yang diperoleh kemudian digunakan untuk menentukan kadar Rhodamin B. Hasil dapat dilihat pada **tabel 4.3** dan perhitungan kadar dapat dilihat pada **Lampiran 12**.

Tabel 4.3 Hasil Penetapan Kadar Rhodamin B pada sampel liptint, blush on, dan eyeshadow

Sampel	Absorbansi	Kadar( mg/g)	Kadar rata-rata(mg/g)
S4	0,262	0,28529	0,27158
	0,240	0,25787	
S10	0,416	0,47721	0,48093
	0,424	0,48466	
S12	0,277	0,30398	0,29712

	0,266	0,29027	
S14	0,327	0,36635	0,36881
	0,331	0,37128	

**Keterangan :**

S4 = sampel *lipint* positif mengandung Rhodamin B

S10 = sampel *blush on* positif mengandung Rhodamin B

S12 = sampel *eyeshadow* positif mengandung Rhodamin B

S14 = sampel *eyeshadow* positif mengandung Rhodamin B

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Terdapat 4 sampel dari 15 sampel *lipintint*, *blush on*, dan *eyeshadow* tidak terdaftar BPOM yang beredar di pasar Tradisional Kota Depok positif mengandung Rhodamin B yaitu sampel dengan kode S4, S10, S12, dan S14.
2. Kadar Rhodamin B pada *lipintint*, *blush on*, dan *eyeshadow* dengan kode S4 sebesar 0,27158 mg/g, S10 0,48093 mg/g, S12 0,29712 mg/g, dan S14 sebesar 0,36881 mg/g.

#### **5.2 Saran**

1. Perlu penelitian lain terkait Rhodamin B pada kosmetik yang tidak teregistrasi BPOM dan menggunakan sampel kosmetik yang teregistrasi BPOM sebagai pembanding guna memastikan keamanan dan kualitas produk kosmetik yang beredar di pasaran.
2. Perlu penelitian lain terkait cemaran lain yang kemungkinan terdapat pada kosmetik yang tidak teregistrasi BPOM seperti hidrokuinon sebagai pengawet yang dilarang penggunaannya pada kosmetik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N., & Mahdi, C. (2017). Evaluasi Penggunaan rhodamin B Pada Produk Terasi Yang Dipasarkan di Kota Makassar. *IPTEKS PSP* 4(8). 129.
- Andulaa, A. M., Ruslan, R., Ys., H., & Puspitasari, D.J. (2017). Studi Perbandingan Analisis Vitamin E Minyak Sawit Merah Tersaponifikasi Antara Metode Spektrofotometri Uv-Vis Dan Kckt. *Kovalen*, 3(1), 50-57.
- Annisa, P., Novrianti, I., & Heriani, H. (2023). Analisis Kandungan Rhodamin B pada Produk Perona Pipi (Blush On) yang Beredar di Pasar Tradisional Kota Tarakan. *Journal Borneo*, 3(1), 47–54.
- Arieska, P. K., & Novera H. (2018). Pemilihan Teknik Sampling Berdasarkan Perhitungan Efisiensi Relatif. Surabaya : *Statistika*, 6(2), 166.
- Arikalang, G. T., Sudewi, S., & Rorong, J. A. (2018). Optimasi dan Validasi Metode Analisis Dalam Penentuan Kandungan Total Fenolik Pada Ekstrak Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus manihot* L.) Yang Diukur Dengan Spektrofotometer UV-VIS. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*. 7(3), 14-21.
- Aulia, S. A., & Widowati, T. (2018). Pembuatan Liptint dari Ekstrak Buah Bit Sukma. *Beauty And Health Education Journal*, 7(1), 18-22.
- BPOM RI, (2019) (a). *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan No 11 Tentang Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta. Hal 37-39.
- BPOM RI (2019) (b). *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan No 23 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika*. Jakarta. Hal 2-3.
- BPOM RI. (2003). *Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor: Hk.00.05.4.1745 Tentang Kosmetik*. Jakarta: BPOM.
- Brahmandita, E. A., Nindhia, C. P., & Pramana, I. B. (2022). Visualisasi Produk Kosmetik Dalam Fotografi Komersial. *Retina Jurnal Fotografi*, 2(1), 92- 99.
- Cholifah, S., & Jayadi, L. (2022). Identifikasi Cemaran Zat Pewarna Berbahaya Rhodamin B Pada Beberapa Produk Lipstik. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 4(3), 581-589.
- Cristina, A. S., Asfar, A. M., Asfar, A. M., Sirwanti, Sari, T. P., & Nurdin. (2022). *Liptint Organik Multifungsi : Transformasi Limbah Kulit Buah Naga Kombinasi Madu Trigona Pada Ibu PKK Desa Batulappa*. Purbalingga: CV Eureka Media Aksara. Hal 11-12.
- Depkes RI. (1985). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 239 Tentang Zat Warna Tertentu Yang Dinyatakan Sebagai Bahan Berbahaya*. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Elsan, R., & Minarsih, T. (2022). Analisis Sildenafil Sitrat dalam Jamu Kuat.

- Fatkurohmat, A. K., Saula, L. S., & Utami, M. R. (2022). Analisis Rhodamin B pada Liptint Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) dengan Metode Rapid Test Kit dan Spektrofotometri UV-Vis. *Lambung Farmasi : Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2), 283-290.
- Filiz, Z., Oymak, T., & Dural, E. (2019). Determination of synthetic colorants in cosmetic products by reversed-phase high-performance liquid chromatography coupled with diode-array detector. *Journal of Research in Pharmacy*, 23(6), 1048-1059
- Handayani, R., & Larasati, H. Y. (2018). Identifikasi Pewarna Sintesis Pada Produk Olahan Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa*) Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Anterior Jurnal*, 17(2), 130-135
- Hangin, H. M., Linden, S., & Leswana, N. F. (2022). Analisis Kadar Rhodamin B Pada Liptint Yang Beredar di Pasar Segiri Kota Samarinda dengan Metode Spektrofotometri UV-Visible. *Pharma X Plore : Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*, 7(2), 95–111.
- Haryanti, R. (2017). Krim Pemutih Wajah dan Keamanannya. *Majalah Farmasetika*, 2(3), 5-9.
- Husna, F., & Mita, S. R. (2020). Identifikasi Bahan Kimia Obat Dalam Obat Tradisional Stamina Pria Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Farmaka*, 18(2), 22.
- Koswara, S. (2009). *Pewarna Alami: Produksi dan Pengolahannya*. Semarang: eBookPangan.com. Hal 1-3.
- Kusanti, H., Pipin, T. P., & Winwin, W. (2008). *Tata Kecantikan Kulit*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. 89-91.
- Lenaini, I. (2021). Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball Sampling. *Jurnal Kajian, Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 33-39.
- Lukitasari, N. F., Yugatama, A. (2019). Analisis Rhodamin B pada Sirup Berwarna Merah yang Beredar di Kota Sragen Tahun 2017. *Prosiding APC (Annual Pharmacy Conference)*, 4(1), 66–71
- Mamoto, L. V., & Citraningtyas, F. G. (2013). Analisis Rhodamin B pada Lipstik Yang Beredar di Pasar Kota Manado. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(2), 61-67.
- Mubarokah, U., Fikriawan, S., & Ayu, D. P. (2023). Persepsi Mahasiswa Terhadap Produk Kosmetik Yang Tidak Berlabel Halal Ditinjau Dari Perilaku Konsumen ( Studi Kasus Mahasiswi Hukum Ekonomi Syariah Angkatan 2018 INSURI Ponorogo ). *Jurnal Sosial Science Akademik*. 1(1), 1–8.
- Nugraheni, M. (2012). Pewarna Alami Makanan dan Potensi Fungsionalnya. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana FT UNY*. 7(1), 1-11.

- Oktaviani, N., Marsah, R.U., Ahsanal, K. (2022). Identifikasi Rhodamin B dalam Lipstik Yang Beredar di Pasar Baru Kota Bekasi. *Tunas-tunas Riset Kesehatan*, 12(3), 281-285.
- Oktavillariantika, A.A.I.A.S, Dewi, N.P.U.S, Yanti, N.L.P.K.M, & Arisanti, C.I.S. (2018). Pengaruh Jenis dan Rasio Maltodekstrin DE 10 dan Gum Arab Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Stabilitas Mikroenkapsulasi Antosianin Ekstrak Etanol Umbi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*). *Jurnal Farmasi Udayana*, 7(1), 19-20.
- Pujiati, L., Sugiyanto., & Ani. R.H. (2023). Uji Identifikasi Rhodamin B pada Liptint di Toko Kosmetik Kota X Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *SENTRI : Jurnal Riset Ilmiah* 2(11), 4555-4562.
- Purniati, N. K., Ratman, & Jura, M. R. (2015). Identification Of Rhodamin B On Lipsticks In The Market In Palu City. *Jurnal Akademika Kimia*, 4(3), 155–160.
- Sa'ad, A., Reski, D., & Alawiyah, T. (2019). Kandungan Rhodamin B Pada Sediaan Liptint Yang Digunakan Mahasiswa Stikes Palamonia. *Media Farmasi Poltekkes Makasar*, 15(2), 125-126.
- Samosir, A. S., Bialangi, N., & Iyabu, H. (2018). Analisis Kandungan Rhodamin B pada Saos Tomat yang Beredar di Pasar Sentral Kota Gorontalo dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis ( KLT ). *Jurnal Entropi*, 13(1), 4.
- Saputri, F. A., Bella, P. I., & Rimadani, P. (2018). Analisis Rhodamin B Dalam Makanan. Bandung : *JSTFI Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* 7(1), 50-51.
- Siregar, Y. D., & Utami, P. (2014). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Melinjo Merah (*Gnetum gnemon*) Sebagai Pewarna Alami Pembuatan Lipstik. *Jurnal Kimia Valensi*, 4(2), 98-108.
- Suhartati, T. (2017). *Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis Dan Spektrofotometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*. Bandar Lampung: AURA. Hal 1-2.
- Sukmawati, A., Laeha, N., & Suprpto. (2017). Efek Gliserin sebagai Humectan Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Vitamin C dalam Sabun Padat. *Pharmacon : Jurnal Farmasi Indonesia*, 14(2), 40-42.
- Tranggono, R.Iswary., dan Latifah.F.2007. Buku Pegangan Ilmu pengetahuan Kosmetik. PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Wasitaadmaja. (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. UI Press. Jakarta
- Warono, D., & Syamsudin. (2013). Unjuk Kerja Spektrofotometer Analisa Zat Aktif Ketoprofein. *Jurnal Konversi*, 2(2), 57-60.
- Yudono, B. (2017). *Spektrometri*. Palembang: SIMETRI. Hal 33-34.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Izin Penggunaan Laboratorium Kimia Farmasi



**Y A Y A S A N P E R G U R U A N C I K I N I**  
**I N S T I T U T S A I N S D A N T E K N O L O G I N A S I O N A L**

Jl. Moch Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645, 787 4647 Fax. (021) 786 6955.  
<http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

Nomor : 068/05-D.11/V/2024  
Lamp : 1 (satu) berkas  
Hal : Permohonan Pengambilan Data/ Penelitian

Kepada Yth :  
**apt. Dra. Herdini, M. Si**  
**Kepala Lab. Kimia Farmasi ISTN**  
di-  
Tempat.

Dengan hormat,  
Salam sejahtera kami sampaikan semoga kita semua dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu dalam lindungan Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa).

Dalam rangka pelaksanaan pengambilan data tugas akhir (TA) mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional (FF – ISTN) Jakarta, bersama ini kami mengajukan permohonan atas nama :

Nama Mahasiswa	: Cindy Manullang
No. Induk Mahasiswa	: 22330717
Program Studi	: Farmasi
Fakultas	: Farmasi
Dosen Pembimbing ISTN I	: apt. Erwi Putri Setyaningsih, M. Si
Dosen Pembimbing ISTN II	: Dr. apt. Subaryanti, M.Si
Tempat Penelitian	: <input type="checkbox"/> Lab. Kimia Farmasi <input type="checkbox"/> Lab. Kimia Dasar
Judul Tugas Akhir	: Analisis Kandungan Rhodamin B Pada Kosmetik Yang Beredar Di Pasar Kota Depok Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-vis

Sehubungan dengan hal ini, kami mohon mahasiswa tersebut dapat diizinkan untuk melakukan Penelitian di Instansi/Perusahaan yang Bapak/Ibu Pimpin.  
Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih

Jakarta, 21 Mei 2024  
Sekretaris Program Studi Farmasi  
Fakultas Farmasi - ISTN

**Saiful Bahri, M.Si.**  
NIP : 01.151352

Tembusan :  
1. Arsip.

## Lampiran 2. Surat Izin Penggunaan Laboratorium Penelitian



**Y A Y A S A N P E R G U R U A N C I K I N I**  
**I N S T I T U T S A I N S D A N T E K N O L O G I N A S I O N A L**

Jl. Moch Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645, 787 4647 Fax. (021) 786 6955.  
<http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

Nomor : 069/05-D.11/V/2024  
Lamp : 1 (satu) berkas  
Hal : Permohonan Pengambilan Data/ Penelitian

Kepada Yth :  
**Munawarohthus Sholikha, M. Si**  
**Kepala Lab. Penelitian ISTN**  
di-  
Tempat.

Dengan hormat,  
Salam sejahtera kami sampaikan semoga kita semua dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu dalam lindungan Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa).

Dalam rangka pelaksanaan pengambilan data tugas akhir (TA) mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional (FF – ISTN) Jakarta, bersama ini kami mengajukan permohonan atas nama :

Nama Mahasiswa	: Cindy Manullang
No. Induk Mahasiswa	: 22330717
Program Studi	: Farmasi
Fakultas	: Farmasi
Dosen Pembimbing ISTN I	: apt. Erwi Putri Setyaningsih, M. Si
Dosen Pembimbing ISTN II	: Dr. apt. Subaryanti, M.Si
Tempat Penelitian	: <input type="checkbox"/> Lab. Penelitian
Judul Tugas Akhir	: Analisis Kandungan Rhodamin B Pada Kosmetik Yang Beredar Di Pasar Kota Depok Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-vis

Sehubungan dengan hal ini, kami mohon mahasiswa tersebut dapat diizinkan untuk melakukan Penelitian di Instansi/Perusahaan yang Bapak/Ibu Pimpin.  
Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih

Jakarta, 21 Mei 2024  
Sekretaris Program Studi Farmasi  
Fakultas Farmasi - ISTN

**Saiful Bahri, M.Si.**  
NIP : 01.151352

Tembusan :  
1. Arsip.

## Lampiran 3. COA Metanol



# Specification

1.01990.1000 1-Butanol for analysis EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur

	Specification	
Purity (GC)	≥ 99.5	%
Identity (IR)	conforms	
Appearance	clear	
Color	≤ 10	Hazen
Titration acid	≤ 0.0008	meq/g
Density (d 20 °C/20 °C)	0.8090 - 0.8120	
Boiling point	116 - 119	°C
2-Butanol (GC)	≤ 0.05	% (v/v)
Butyraldehyde (GC)	≤ 0.01	% (v/v)
Dibutyl ether (GC)	≤ 0.1	% (v/v)
Isobutanol (GC)	≤ 0.15	% (v/v)
Aldehydes	conforms	
Carbonyl compounds (as CO)	≤ 0.01	%
Readily carbonizable substances	conforms	
Al (Aluminium)	≤ 0.00005	%
B (Boron)	≤ 0.000002	%
Ba (Barium)	≤ 0.00001	%
Ca (Calcium)	≤ 0.00005	%
Cd (Cadmium)	≤ 0.000005	%
Co (Cobalt)	≤ 0.000002	%
Cr (Chromium)	≤ 0.000002	%
Cu (Copper)	≤ 0.000002	%
Fe (Iron)	≤ 0.00001	%
Mg (Magnesium)	≤ 0.00001	%
Mn (Manganese)	≤ 0.000002	%
Ni (Nickel)	≤ 0.000002	%
Pb (Lead)	≤ 0.00001	%
Sn (Tin)	≤ 0.00001	%
Zn (Zinc)	≤ 0.00001	%
Evaporation residue	≤ 0.001	%
Water	≤ 0.1	%

Jeannette David  
Responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature.

Merck KGaA, Frankfurter Straße 250, 64293 Darmstadt (Germany): +49 6151 72-0  
EMD Millipore Corporation - a subsidiary of Merck KGaA, Darmstadt, Germany  
290 Concord Road, Billerica, MA 01821, USA, Phone: (978) 715-4321  
SALSA Version 722276 /000000000000// Date: 08.06.2018

Page 1 of 1

## Lampiran 4. COA Etil Asetat

Office : C/o. Nitiraj Service Centre. P.B.Road, Post: Umbraj, Tal: Karad, Dist: Satara. Pin: 415109.  
Factory : 120/A, Wanyachiwadi, Post: Masur, Tal: Karad, Dist: Satara. Pin: 415106.  
Maharashtra, INDIA.  
Phone No : 02164 - 264377 , 264077.  
Email : satyam@satyampetr.com

Fax No: 02164 - 265100.

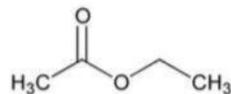
Website : www.satyampetro.com

**SATYAM**  
Petrochemicals

### Certificate of Analysis

**Product:** Ethyl Acetate.

**Molecular Formula:** C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>.



Sr. No.	Parameter	UOM	Specification	Result
1	Colour	APHA	10 (Max)	10 Below
2	Appearance	-	Clear, Colourless Liquid	Clear, Colourless Liquid
3	Water Content	%	0.05 (max)	0.02
4	Acidity as Acetic Acid	%	0.01 (max)	0.0027
5	Alcohol Content	%	0.05 (max)	0.02
6	Density at 27 Degree C	%	0.895 - 0.898	0.896
7	Ester content as Ethyl Acetate by GC	%	99.80 (min)	99.90
8	Residue on evaporation	%	0.01 (max)	0.005
9	Distillation range at 760mm of Hg.			
	i) Initial Boiling Point.	°C	76.0 (min)	75.70
	ii) Dry Point.	°C	78.5 (max)	78.00

**Form:** Liquid.

## Lampiran 5. Sampel yang diberi kode.

### A. Sampel liptint



Kode S1 : Sampel yang diambil dari Pasar Kemiri Muka

Kode S2 : Sampel yang diambil dari Pasar Depok Jaya

Kode S3 : Sampel yang diambil dari Pasar Kemiri Muka

Kode S4 : Sampel yang diambil dari Pasar Agung

Kode S5 : Sampel yang diambil dari Pasar Agung

### B. Sampel blush on



Kode S6 : Sampel yang diambil dari Pasar Agung

Kode S7 : Sampel yang diambil dari Pasar Agung

Kode S8 : Sampel yang diambil dari Pasar Depok Jaya

Kode S9 : Sampel yang diambil dari Pasar Depok Jaya

Kode S10: Sampel yang diambil dari Pasar Kemiri Muka

### C. Sampel eye shadow



Kode S11: Sampel yang diambil dari Pasar Agung

Kode S12 : Sampel yang diambil dari Depok Jaya

Kode S13 : Sampel yang diambil dari Kemiri Muka

Kode S14 : Sampel yang diambil dari Pasar Agung

Kode S15 : Sampel yang diambil dari Depok Jaya

## Lampiran 6. Data penimbangan berat

### A. Penimbangan sampel uji Identifikasi Kualitatif metode Kromatografi Lapis Tipis

#### 1 Sampel Liptint

No	Kode Sampel	Berat Penimbangan (gr)
1	Rhodamin B	0,01 g
2	S1	1,25 g
3	S2	1,25 g
4	S3	1,25 g
5	S4	1,25 g
6	S5	1,25 g

#### 2 Sampel Blush on

No	Kode Sampel	Berat Penimbangan (gr)
1	Rhodamin B	0,01 g
2	S6	1,25 g
3	S7	1,25 g
4	S8	1,25 g
5	S9	1,25 g
6	S10	1,25 g

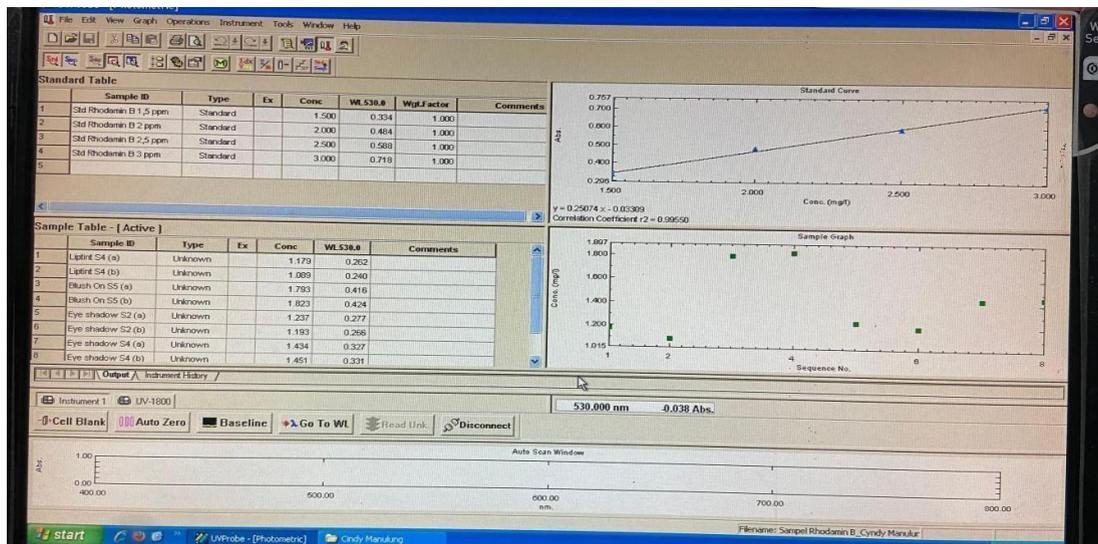
#### 3 Sampel Eye shadow

No	Kode Sampel	Berat Penimbangan (gr)
1	Rhodamin B	0,01 g
2	S11	1,25 g
3	S12	1,25 g
4	S13	1,25 g
5	S14	1,25 g
6	S15	1,25 g

B. Penimbangan sampel positif mengandung Rhodamin B dengan metode Spektrofotometri UV-Vis

No	Kode Sampel	Berat Penimbangan (gram)	
		Pengulangan I	Pengulangan II
1	S4	2,00	2,00
2	S10	2,00	2,00
3	S12	2,00	2,00
4	S14	2,00	2,00

## Lampiran 7. Pengukuran Absorbansi Sampel



### Lampiran 8. Perhitungan nilai Rf sampel dan Larutan Baku Rhodamin B

$$f = \frac{aa \text{ ag ieph } a}{aa \text{ ag ieph } pea}$$

#### A. Plat Silika 1

- Nilai Rf Larutan baku Rhodamin B

$$f = \frac{5,7}{8} \\ = 0,712$$

- Nilai Rf Sampel S4

$$f = \frac{5,5}{8} \\ = 0,687$$

#### B. Plat Silika 2

- Nilai Rf Larutan baku Rhodamin B

$$f = \frac{5,7}{8} \\ = 0,712$$

- Nilai RF Sampel S10

$$f = \frac{6}{8} \\ = 0,75$$

#### C. Plat Silika 3

- Nilai Rf Larutan baku Rhodamin B

$$f = \frac{5,7}{8} \\ = 0,712$$

- Nilai Rf Sampel S12

$$f = \frac{5,5}{8} \\ = 0,687$$

- Nilai Rf Sampel S14

$$f = \frac{5,4}{8} \\ = 0,675$$

## Lampiran 9. Perhitungan Pembuatan Larutan Baku Rhodamin B

Penimbangan baku Rhodamin B

$$\text{- Berat teoritis} = 0,1000 \text{ g}$$

$$\text{- Berat penimbangan} = 0,1000 \text{ g}$$

A. Larutan baku Rhodamin B 1000 ppm

$$= \frac{0,1000 \text{ g}}{100} \times 1000.000$$

$$= 1000 \text{ ppm}$$

B. Larutan Baku Rhodamin B 100 ppm

$$V_1 M_1 = V_2 M_2$$

$$V_1 1000 \text{ ppm} = 100 \text{ ppm} \times 100 \text{ mL}$$

$$1 = \frac{100}{1000} \times 100$$

$$V_1 = 10 \text{ mL}$$

## Lampiran 10. Perhitungan Penentuan Konsentrasi Optimum

### A. Pembuatan Panjang Gelombang Maksimum

$$V_1 M_1 = V_2 M_2$$

$$V_1 \times 100 \text{ ppm} = 50 \times 2 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 1 \text{ mL}$$

### B. Pembuatan Kurva Kalibrasi Larutan Standar Rhodamin B

$$V_1 M_1 = V_2 M_2$$

A. 1,5 ppm  $\rightarrow V_1 M_1 = V_2 M_2$

$$V_1 \times 100 \text{ ppm} = 10 \times 1,5 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,15 \text{ mL}$$

B. 2 ppm  $\rightarrow V_1 M_1 = V_2 M_2$

$$V_1 \times 100 \text{ ppm} = 10 \times 2 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,2 \text{ mL}$$

C. 2,5 ppm  $\rightarrow V_1 M_1 = V_2 M_2$

$$V_1 \times 100 \text{ ppm} = 10 \times 2,5 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,25 \text{ mL}$$

D. 3 ppm  $\rightarrow V_1 M_1 = V_2 M_2$

$$V_1 \times 100 \text{ ppm} = 10 \times 3 \text{ ppm}$$

$$V_1 = 0,3 \text{ mL}$$

### Lampiran 11. Perhitungan Linearitas

Konsentrasi (X)	Absorbansi (Y)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1,5	0,334	0,501	2,25	0,111556
2	0,484	0,968	4	0,937024
2,5	0,588	1,47	6,25	0,345744
3	0,718	2,154	9	0,515524
∑ X = 9 X rata = 2,25	∑ Y = 2,124 Ȳ = 0,531	∑ XY = 5,093	∑ X <sup>2</sup> = 21,5	∑ Y <sup>2</sup> = 1,909848

$$= \frac{(\sum (XY) - (\sum X)(\sum Y) / n)}{\sum X^2 - (\sum X)^2 / n}$$

$$= \frac{(5,093) - (9)(2,126) / 4}{(21,5) - 9^2 / 4}$$

$$= \frac{0,3095}{1,25}$$

$$= 0,25074$$

$$b = \bar{Y} - a \text{ X rata}$$

$$= 0,51315 - (0,2476)(2,25)$$

$$= 0,51315 - 0,5571$$

$$= 0,03309$$

Jadi, persamaan regresi adalah  $Y = 0.25074 x + 0,03309$

Koefisien korelasi (r)

$$R^2 = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[\sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$\frac{4(5,093) - (9)(2,124)}{\sqrt{[(21,5) - (9)^2][4(1,909848) - (2,124)^2]}}$$

$$\frac{20,372 - 19,116}{\sqrt{(86 - 81)(7,639392 - 4,512576)}}$$

$$\frac{1,256}{\sqrt{(5)(3,1273)}}$$

$$\frac{1,256}{3,954}$$

R=0,3155  
R<sup>2</sup>=0,9955

## Lampiran 12. Perhitungan Kadar Sampel

Sampel	Absorbansi	Kadar( Mg/g)	Kadar rata-rata(Mg/g)
S4	0,262	0,28529	0,27158
	0,240	0,25787	
S10	0,416	0,47721	0,48093
	0,424	0,48466	
S12	0,277	0,30398	0,29712
	0,266	0,29027	
S14	0,327	0,36635	0,36881
	0,331	0,37128	

$$\text{Perhitungan Faktor Pengenceran} = \frac{25}{2} = 12,5$$

$$Y = 0,25074 X + 0,03309$$

$$\text{Kadar Rhodamin B} = \frac{K}{\quad}$$

- Sampel S4

$$\text{Replikasi 1} \rightarrow Y = 0,25074 X + 0,03309$$

$$0,262 = 0,25074 X + 0,03309$$

$$X = 0,91293 \mu\text{g/ml}$$

$$\text{Kadar 1} \rightarrow = \frac{K}{\quad}$$

$$= \frac{0,91293 \mu\text{g} / \times 50 \text{ ml} \times 12,5}{2,00 \text{ g}}$$

$$= \frac{570,58125 \mu\text{g}}{2,00 \text{ g}}$$

$$= 285,290 \mu\text{g/ml} = 0,28529 \text{ mg/g}$$

$$\text{Replikasi 2} \rightarrow Y = 0,25074 X + 0,03309$$

$$0,240 = 0,25074 X + 0,03309$$

$$X = 0,82519 \mu\text{g/ml}$$

$$\text{Kadar 2} \rightarrow = \frac{K}{\quad}$$

$$= \frac{0,82519 \mu\text{g} / 50 \text{ ml} \times 12,5}{2,00 \text{ g}}$$

$$= \frac{515,74375 \mu\text{g}}{2,00 \text{ g}}$$

$$= 257,87187 \mu\text{g} = 0,25787 \text{ mg/g}$$

- Sampel S10

Replikasi 1  $\rightarrow Y = 0,25074 X + 0,03309$

$0,416 = 0,25074 X + 0,03309$

$X = 1,52711 \mu\text{g/ml}$

Kadar 1  $\rightarrow = \frac{K}{\quad}$

$= \frac{1,52711 \mu\text{g} / 50 \cdot 12,5}{2,00 \text{ g}}$

$= \frac{954,44375 \mu\text{g}}{2,00 \text{ g}}$

$= 477,22187 \mu\text{g/ml} = 0,57721 \text{ mg/g}$

Replikasi 2  $\rightarrow Y = 0,25074 X + 0,03309$

$0,424 = 0,25074 X + 0,03309$

$X = 1,55902 \mu\text{g/ml}$

Kadar 2  $\rightarrow = \frac{K}{\quad}$

$= \frac{1,55902 \mu\text{g} / 50 \cdot 12,5}{2,00 \text{ g}}$

$= \frac{969,325 \mu\text{g}}{2,00 \text{ g}}$

$= 484,6625 \mu\text{g} = 0,48466 \text{ mg/g}$

- Sampel S12

Replikasi 1  $\rightarrow Y = 0,25074 X + 0,03309$

$0,277 = 0,25074 X + 0,03309$

$X = 0,97276 \mu\text{g/ml}$

Kadar 1  $\rightarrow = \frac{K}{\quad}$

$= \frac{0,97276 \mu\text{g} / 50 \cdot 12,5}{2,00 \text{ g}}$

$= \frac{607,97512 \mu\text{g}}{2,00 \text{ g}}$

$= 303,9875 \mu\text{g/ml} = 0,30398 \text{ mg/g}$

Replikasi 2  $\rightarrow Y = 0,25074 X + 0,03309$

$0,266 = 0,25074 X + 0,03309$

$X = 0,92889 \mu\text{g/ml}$

Kadar 2  $\rightarrow = \frac{K}{\quad}$

$$\begin{aligned}
&= \frac{0,92889 \mu\text{g} / 50 \cdot 12,5}{2,00 \text{ g}} \\
&= \frac{580,55625 \mu\text{g}}{2,00 \text{ g}} \\
&= 290,27812 \mu\text{g} / = 0,29027 \text{ mg/g}
\end{aligned}$$

- Sampel S14

Replikasi 1  $\rightarrow Y = 0,25074 X + 0,03309$

$$0,327 = 0,25074 X + 0,03309$$

$$X = 1,17235 \mu\text{g/ml}$$

Kadar 1  $\rightarrow = \frac{K}{\quad}$

$$= \frac{1,17235 \mu\text{g} / 50 \cdot 12,5}{2,00 \text{ g}}$$

$$= \frac{732,71875 \mu\text{g}}{2,00 \text{ g}}$$

$$= 366,35937 \mu\text{g/ml} = 0,36635 \text{ mg/g}$$

Replikasi 2  $\rightarrow Y = 0,25074 X + 0,03309$

$$0,331 = 0,25074 X + 0,03309$$

$$X = 1,18812 \mu\text{g/ml}$$

Kadar 2  $\rightarrow = \frac{K}{\quad}$

$$= \frac{1,18812 \mu\text{g} / 50 \cdot 12,5}{2,00 \text{ g}}$$

$$= \frac{742,575 \mu\text{g}}{2,00 \text{ g}}$$

$$= 371,2875 \mu\text{g} / = 0,37128 \text{ mg/g}$$