

## PENENTUAN KADAR RHODAMIN B PADA LIPSTIK YANG DIJUAL DI KOTA BANDA ACEH SECARA KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS DENSITOMETRI MANUAL

*Adyani Maulinda<sup>1</sup>, Ridwanto Ridwanto<sup>2\*</sup>, Anny Sartika Daulay<sup>3</sup>, Haris Munandar Nasution<sup>4</sup>, Zulmai Rani<sup>5</sup>*

<sup>1-5</sup> Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Medan, Indonesia

Email: [rid.fillah66@gmail.com](mailto:rid.fillah66@gmail.com)

\*corresponding author

### ABSTRAK

Rhodamin B dalam kosmetika tidak diperbolehkan sesuai No.445/MenKes/Per/V/1998. Penggunaan Rhodamin B dapat mengiritasi saluran pernapasan, penumpukannya dapat menyebabkan gangguan fungsi hati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan Rhodamin B serta kadar Rhodamin B pada lipstik, untuk mengetahui cara analisis kualitatif dan kuantitatif Rhodamin B pada lipstik secara KLT Densitometri. Penelitian ini meliputi cara pengumpulan dan pembuatan larutan lipstik, pembuatan larutan Rhodamin B, pengujian Rhodamin B dan penetapan kadar Rhodamin B. Penelitian ini menggunakan 5 lipstik. Analisis kualitatif secara KLT menggunakan fase diam silika gel GF254 dan fase gerak etil asetat : metanol : ammonia (15:3:3). Analisis kuantitatif menggunakan metode Densitometri. Hasil analisis kualitatif secara KLT didapat, 2 dari 5 sampel lipstik positif Rhodamin B ditandai dengan noda berwarna oranye dan berfluoresensi kuning pada lampu UV 254 nm dan 366 nm, bewarna merah muda secara visual. Nilai Rf lipstik S1 (0,68), Rf lipstik S2 (0,45), Rf lipstik S3 (0,87), Rf lipstik S4 (0,87) dan Rf lipstik S5 (0,56) dengan Rf Rhodamin B (0,87). Lipstik positif Rhodamin B dilakukan penetapan kadar dengan metode Densitometri. Kurva Kalibrasi diperoleh persamaan  $y = 0,221x + 1,088$ . Kadar Rhodamin B pada lipstik S3 sebesar 1,505 mg/g dan lipstik S4 sebesar 3,118 mg/g. Kesimpulannya lipstik kode S3 dan S4 tidak memenuhi uji persyaratan.

**Kata kunci:** Lipstik, Rhodamin B, Kromatografi Lapis Tipis Densitometri

### ABSTRACT

*Rhodamin B in cosmetics is not allowed according to No.445/MenKes/Per/V/1998. The use of Rhodamine B can irritate the respiratory tract, its accumulation can cause liver function disorders. This study aims to determine the presence of Rhodamin B content and Rhodamin B content in lipstick, to determine the method of qualitative and quantitative analysis of Rhodamin B in lipstick by TLC Densitometry. This research included the collection and preparation of lipstick solution, preparation of Rhodamin B solution, Rhodamin B testing and determination of Rhodamin B content. This study used 5 lipsticks. Qualitative analysis by TLC used silica gel GF254 stationary phase and ethyl acetate : methanol : ammonia (15:3:3) mobile phase. Quantitative analysis using the Densitometry method. The results of the qualitative analysis using TLC showed that 2 out of 5 samples of lipstick that were positive for Rhodamin B were marked with orange stains and yellow fluorescence on 254 nm and 366 nm UV lamps, visually pink in color. Rf value of lipstick S1 (0.68), Rf lipstick S2 (0.45), Rf lipstick S3 (0.87), Rf lipstick S4 (0.87) and Rf lipstick S5 (0.56) with Rf Rhodamine B (0.87). Positive Rhodamin B lipstick was determined by Densitometry method. The calibration curve is obtained by the equation  $y = 0.221x + 1.088$ . The Rhodamine B level in S3 lipstick was 1.505 mg/g and in S4 lipstick was 3.118 mg/g. In conclusion, lipstick code S3 and S4 do not meet the test requirements.*

**Keywords:** Lipstick, Rhodamine B, Densitometry Thin Layer Chromatography

## PENDAHULUAN

Penggunaan kosmetik di Indonesia semakin meningkat, tidak hanya untuk kecantikan tetapi juga untuk kehidupan sehari-hari seperti untuk membersihkan, menambah daya tarik dan untuk kepercayaan diri (Rani et al., 2023). Lipstik adalah produk kosmetika paling populer dikalangan masyarakat. Lipstik bertujuan untuk mewarnai bibir. Selain itu lipstik juga dapat digunakan sebagai pelembab untuk mencegah kerusakan akibat sinar matahari (Anggraini, 2019). Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, produk perawatan kulit sintetis menjadi lebih populer karena daya tahan, konsistensi, dan stabilitasnya (Rani, 2021). Rhodamin B adalah produk perawatan kulit sintetis yang umum (Taupik et al., 2021).

Rhodamin B adalah salah satu golongan warna *xhantenes dyes* yang digunakan pada industri tekstil dan plastik. Sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (PerMenkes RI) No. 445/MenKes/Per/V/1998 yang mencakup tentang zat warna yang termasuk dalam bahan berbahaya, maka pemanfaatan Rhodamin B dalam kosmetika tidak diperbolehkan. Penggunaan Rhodamin B dapat mengiritasi saluran pernapasan, penumpukannya dapat meningkatkan resiko kanker dan pertumbuhan tumor hati (Devi et al., 2020).

Meskipun penggunaan Rhodamin B dilarang oleh pemerintah sebagai zat warna dalam sediaan kosmetik, tetapi penggunaan Rhodamin B masih sering digunakan dalam pembuatan makanan, minuman, obat-obatan dan sediaan kosmetik seperti pewarna pipi dan lipstik (Ningtias et al., 2022). Penentuan ada tidaknya Rhodamin B dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) dan untuk mengetahui berapa kadar Rhodamin B yang terkandung dalam lipstik dapat menggunakan metode Densitometri. Telah banyak penelitian terkait analisis kualitatif dan kuantitatif senyawa Rhodamin B pada sediaan lipstik yang sudah dilaporkan di beberapa kota dengan metode kromatografi lapis tipis (Syakri, 2017). Syakri memaparkan tentang analisa kandungan Rhodamin B sebagai pewarna pada sediaan lipstik impor yang beredar di Kota Makassar di dapat hasil dari 6 sampel Lipstik yang dianalisis, 1 diantaranya teridentifikasi mengandung Rhodamin B. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Jusnita (2017) tentang identifikasi Rhodamin B pada sediaan lipstik yang beredar di Pasar Jakarta Utara dengan metode kromatografi lapis tipis didapat hasil dari 25 sampel lipstik yang diteliti, 4 diantaranya teridentifikasi mengandung Rhodamin B (Jusnita, 2016). Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan Riyanti (2018) tentang identifikasi Rhodamin B dalam lipstik dengan metode KLT dan spektrofotometri UV-VIS, dari 11 sampel yang beredar di empat pasar di wilayah Jakarta Timur yang diidentifikasi terdapat 1 sampel dari 11 sampel yang di uji mengandung zat warna Rhodamin B (Riyanti et al., 2018).

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, kandungan Rhodamin B pada kosmetik cukup menarik untuk di uji, terutama pada lipstik. Rhodamin B sangat berbahaya bagi kesehatan sehingga hal tersebut yang melatar belakangi peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang penentuan kadar Rhodamin B pada lipstik yang di jual di Kota Banda Aceh secara kromatografi lapis tipis densitometri.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai bulan Mei 2023 di Laboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara (UMN) Al-Washliyah Medan.

### Alat

Alat yang digunakan adalah scanner Densitometer (Camag TLC Scanner 4), software ImageJ, perangkat komputer, timbangan analitik (Mettler Toledo), lampu UV (Thermo Scientific), hot plate (Thermo Scientific), corong (pyrex), labu ukur (pyrex), pipet tetes (iwaki), bola hisap, pipet volume (iwaki), kertas saring, beaker glass (pyrex), batang pengaduk (iwaki), *ultrasonic cleaner* (GT Sonic R20), spatula, bejana kromatografi (Camag), pinset, lempeng KLT Silika Gel GF254 dan *oven*.

## **Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan meliputi Rhodamin B (Merck), lipstik batangan, Amonia p.a (Merck), Metanol p.a (Sigma-Aldrich), Etil asetat p.a (J.T.baker), akuades (WIDA WITM Unicap), Asam Klorida 4 M (teknis) dan Na sulfat anhidrat (Merck).

## **Sampel**

Sampel lipstik batangan di ambil di Kota Banda Aceh, Kecamatan Baiturrahman, Provinsi Aceh.

## **Pembuatan Larutan Sampel**

Lipstik ditimbang 2 gr menggunakan timbangan analitik, dimasukkan ke dalam beaker glass 250 mL, ditambahkan 30 mL metanol dan 16 tetes asam klorida 4 M diaduk hingga homogen kemudian dipanaskan diatas penangas air dan disaring dengan kertas saring Whatman yang berisi natrium sulfat anhidrat. Dilakukan penyaringan berulang sampai mendapatkan hasil leburan lipstik yang jernih. Kemudian filtratnya dipindahkan dalam labu ukur 50 mL ditambahkan metanol sampai tanda batas dan dihomogenkan. Selanjutnya sebanyak 2 mL filtrat larutan sampel pada labu ukur 50 mL dipipet, kemudian masukkan dalam labu ukur 10 mL. Dicumukkan dengan metanol sampai garis tanda batas dan dihomogenkan (Fatkhurohmat et al., 2022).

## **Pembuatan Larutan Standar Rhodamin B**

Rhodamin B ditimbang sebanyak 0,01 g menggunakan neraca analitik, dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL dan ditambah metanol pro analisis, kemudian diultrasonik selama 15 menit, setelah larut dicukupkan lagi dengan metanol pro analisis sampai tanda batas. Didapatkan larutan Rhodamin B 200 ppm (Hiola et al., 2021).

## **Analisis Kualitatif Kromatografi Lapis Tipis**

### **Pembuatan Fase Gerak (Eluen)**

Masukkan dalam bejana kromatografi berupa etil asetat : amoniak : metanol dengan perbandingan (15:3:3). Kemudian dimasukkan dalam bejana kromatografi. Dichelupkan kertas saring pada fase gerak. Bejana ditutup, lalu fase gerak dibiarkan menguap atau naik hingga membasahi kertas saring (Ananda et al., 2014).

### **Pembuatan Fase Diam**

Disiapkan lempeng KLT G60 F254 berukuran 10 cm x 10 cm. Tandai batas atas lempeng 1 cm dan bawah 1 cm dan diatur jarak 1,5 cm untuk penotolan. Sebelum ditotolkan larutan, lempeng KLT terlebih dahulu harus diaktifkan dengan cara di panaskan dalam oven pada suhu 100OC selama 30 menit.

### **Identifikasi Dengan Plat KLT**

Totolkan pada plat KLT larutan pembanding Rhodamin B dan larutan lipstik menggunakan pipa kapiler secara berurutan, untuk masing-masing senyawa ditandai. Plat KLT di diamkan hingga totolan kering pada suhu ruang atau lemari asam. Setelah kering plat KLT dimasukkan ke dalam bejana kromatografi berisikan eluen yang telah dijenuhkan, ditutup rapat dan di tunggu hingga plat KLT tereluasi sempurna sampai dengan tanda yang ditentukan.

### **Pengukuran KLT**

Bejana kromatografi yang sudah dijenuhkan dengan fase gerak, selanjutnya dimasukkan plat KLT ditunggu hingga plat KLT tereluasi sempurna. Kemudian bercak noda yang timbul pada plat KLT dilihat dibawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm, jika noda berwarna orange dan berfluoresensi kuning maka menunjukkan adanya Rhodamin B dan jika dilihat secara visual noda berwarna merah jambu, lalu diberi tanda pada noda. Kemudian dihitung nilai Rf masing-masing, dengan cara membandingkan nilai Rf sampel dengan Rf baku pembanding (Asmawati et al., 2019).

## Analisis Kuantitatif Densitometri

### Pembuatan Larutan Baku Rhodamin B

Ditimbang 0,01 gram Rhodamin B dimasukkan dalam labu ukur 50 mL ditambahkan metanol sampai tanda batas, dihomogenkan hingga diperoleh konsentrasi 200 ppm (Kamaruzzaman, 2021). Dibuat larutan Rhodamin B dengan 5 seri konsentrasi yaitu 3 ppm, 6 ppm, 9 ppm, 12 ppm dan 15 ppm dengan cara memindahkan 0,15 mL, 0,3 mL, 0,45 mL, 0,6 mL dan 0,75 mL dari larutan standar Rhodamin B konsentrasi 200 ppm ke dalam labu ukur 10 mL kemudian diencerkan dengan metanol sampai tanda batas. Masing masing larutan baku ditotolkan pada plat KLT menggunakan pipa kapiler, selanjutnya plat KLT dieluasi dalam chamber yang telah jenuh dengan fase gerak etil asetat : metanol : ammonia (15:3:3) (Ananda, 2014). Setelah proses elusi selesai plat KLT dikeringkan dan dimasukkan plat KLT dibawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm. Bercak noda pada plat KLT silika gel GF254 yang sudah berfluoresensi diamati dan difoto hasil bercak noda menggunakan kamera dalam posisi stabil dan fokus pada plat KLT. Hasil gambar plat selanjutnya dianalisis menggunakan software ImageJ untuk dilihat luas area dan tinggi puncak kromatogram.

### Pengukuran Luas Area Sampel Positif Rhodamin B

Sampel lipstik yang positif Rhodamin B, maka perlu dilakukan pengujian lanjutan (Densitometri), untuk mengetahui berapa kadar yang terkandung dalam lipstik. Lipstik ditotolkan pada plat KLT menggunakan pipa kapiler, selanjutnya plat KLT dieluasi dalam chamber yang telah jenuh dengan fase gerak etil asetat : metanol : ammonia (15: 3:3). Setelah proses elusi selesai plat KLT dikeringkan dan dimasukkan plat KLT dibawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm. Bercak noda pada plat KLT silika gel GF254 yang sudah berfluoresensi diamati dan direkam bercak noda menggunakan kamera dalam posisi stabil dan fokus pada plat KLT. Hasil gambar plat selanjutnya dianalisis menggunakan software ImageJ untuk dilihat luas area dan tinggi puncak kromatogram.

## Analisis Data

### Uji Kualitatif Kromatografi Lapis Tipis

Hasil bercak noda pada Plat KLT dibawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm yang sudah didapatkan dihitung nilai Rf nya. Menurut Najib, 2018. Retardasi faktor dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh komponen}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut}}$$

Nilai Rf dari setiap sampel yang didapat dibandingkan dengan Rf standar Rhodamin B.

### Uji Kuantitatif Densitometri

Hasil bercak noda pada Plat KLT dibawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm yang sudah berfluoresensi difoto menggunakan kamera. Hasil gambar dianalisis menggunakan software ImageJ densitometer untuk dilihat nilai luas area (AUC) dan tinggi puncak kromatogram dari setiap bercak noda yang terdapat di plat KLT. Nilai luas area (AUC) tersebut selanjutnya dimasukkan kedalam persamaan kurva kalibrasi linier yaitu  $y = ax + b$  hubungan antara konsentrasi dengan respon serapan, sehingga dapat diketahui konsentrasi Rhodamin B yang didapat pada masing-masing sampel (Asmawati et al., 2019). Perhitungan kadar Rhodamin B dihitung kadarnya menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar} = \frac{\text{Konsentrasi } (\mu\text{g/ml}) \times \text{Volume Larutan (ml)} \times \text{FP}}{\text{Berat sampel (W)}}$$

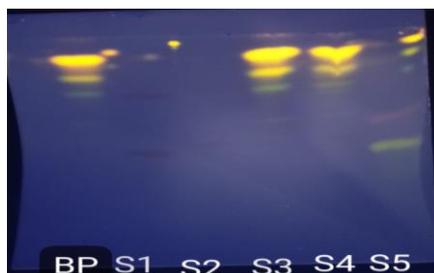
Keterangan :

- K = Konsentrasi senyawa dalam larutan sampel ( $\mu\text{g/mL}$ )
- V = Volume larutan sampel (mL)
- Fp = Faktor pengenceran
- W = Berat sampel (g)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Kualitatif Rhodamin B dengan Kromatografi Lapis Tipis

Hasil uji Kromatografi Lapis Tipis pada 5 sampel lipstik yang dijual di Kota Banda Aceh, dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Hasil uji kualitatif Rhodamin B pada lipstik

Uji kualitatif bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan Rhodamin B pada lipstik yang dijual di Kota Banda Aceh. Kromatografi Lapis Tipis dilakukan dengan cara menggunakan dua fase yaitu fase gerak dan fase diam. Fase gerak menggunakan etil asetat, amoniak, metanol dengan perbandingan (15:3:3) sedangkan fase diam menggunakan plat silika gel GF254. Setelah noda terlihat di bawah sinar UV, maka dapat di hitung nilai RF. Nilai RF ini di gunakan untuk perbandingan relatif antar sampel.

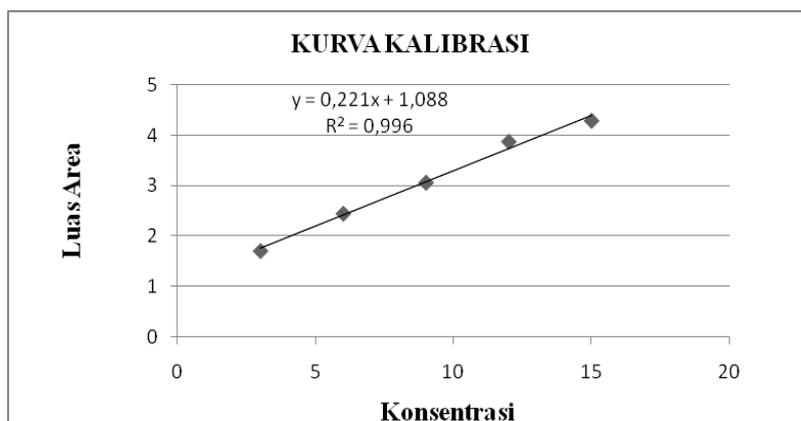
**Tabel 1.** Hasil Uji Kualitatif Rhodamin B Lipstik

No	Sampel	Nilai Rf	Sinar UV 254 nm	Sinar UV 366 nm	Visual	Hasil
1	Baku	0,87 cm	Orange	Berfluoresensi Kuning	Merah Muda	(+)
2	S1	0,68 cm	Hitam	Coklat	Coklat	(-)
3	S2	0,45 cm	Hitam	Coklat	Coklat	(-)
4	S3	0,87 cm	Orange	Berfluoresensi Kuning	Merah Muda	(+)
5	S4	0,87 cm	Orange	Berfluoresensi Kuning	Merah Muda	(+)
6	S5	0,56 cm	Biru	Ungu	Biru	(-)

Berdasarkan data diatas, menunjukkan bahwa dua dari lima lipstik yang diuji positif Rhodamin B dikarenakan nilai Rfnya sama dengan Rf baku Rhodamin B. Sampel dikatakan positif Rhodamin B apabila selisih antara Rf sampel dan baku sama atau saling mendekati dengan selisih harga  $Rf \leq 0,2$  dan jika diamati dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm noda akan bewarna orange dan berfluoresensi kuning, secara visual noda bewarna merah muda. Sampel yang positif mengandung Rhodamin B perlu ditetapkan kadarnya dengan Densitometri.

### Analisis Kuantitatif Rhodamin B dengan Densitometri

Analisis kuantitatif bertujuan untuk mengetahui berapa jumlah kadar Rhodamin B pada lipstik. Hasil uji kualitatif didapatkan dua sampel lipstik positif Rhodamin B. Untuk mengetahui kadar Rhodamin B pada lipstik tersebut terlebih dahulu dilakukan pengukuran kurva kalibrasi. Pembuatan kurva kalibrasi bertujuan untuk memperoleh persamaan regresi linear yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan penetapan kadar pada lipstik yang akan diuji. Regresi linear merupakan persamaan yang menghubungkan nilai pada sumbu X terhadap nilai pada sumbu Y. Kolerasi dari kedua nilai dari sumbu X dan Y terhadap persamaan regresi linear dinyatakan sebagai koefisien kolerasi (r). Linearitas suatu metode dikatakan baik jika nilai (r) mendekati 1. Linearitas kurva kalibrasi larutan Rhodamin B menggunakan Software ImageJ densitometer. Hasil persamaan tersebut bisa dilihat pada kurva kalibrasi berikut ini.



**Gambar 2.** Kurva kalibrasi Rhodamin B

Berdasarkan hasil pengukuran kurva kalibrasi diperoleh hubungan yang linear antara konsentrasi dan luas area. Dengan demikian dapat diketahui konsentrasi Rhodamin B yang didapat pada masing-masing lipstik. Penentuan kadar Rhodamin B dilakukan dengan menggunakan metode Densitometri software ImageJ. Berdasarkan persamaan garis regresi linear yang diperoleh  $y = 0,221x + 1,088$  dengan koefisien kolerasi ( $r$ ) sebesar 0,996, selanjutnya dihitung kadar Rhodamin B pada lipstik dengan rumus  $K = X \times V \times FP / Bs$ . Hasil penetapan kadar lipstik positif Rhodamin B dapat dilihat Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil perhitungan Kadar Rhodamin B pada Lipstik

No	Sampel	Luas Area Sampel	Konsentrasi Sampel (ppm)	Kadar Rhodamin B (mg/g)
1	S3	3,752	12,0542	1,505
2	S4	6,602	24,9502	3,118

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keamanan dari lipstik yang di jual di kota Banda Aceh. Lipstik yang digunakan terdiri dari lima jenis lipstik, baik yang bermerek maupun tidak bermerek. Warna yang diambil adalah warna merah muda, karena warna merah muda umumnya sangat sering digunakan masyarakat terutama oleh para wanita untuk mewarnai bibir. Lipstik yang dijual dengan harga murah seringkali ditambahkan zat pewarna sintetik yang penggunaannya dilarang seperti Rhodamin B.

Untuk memastikan ada tidaknya Rhodamin B pada lipstik maka perlu dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis. Kromatografi Lapis Tipis adalah suatu proses pemisahan dimana fase diam berupa zat padat dan fase gerak adalah berupa zat cair. Bahan dan peralatan yang dibutuhkan untuk melakukan pemisahan dan analisis sampel dengan metode kromatografi lapis tipis cukup sederhana yaitu sebuah bejana tertutup yang berisi lempeng dan pelarut atau eluen. Sedangkan untuk mengetahui kadar Rhodamin B pada lipstik menggunakan metode Densitometri. Densitometri merupakan cara yang mudah untuk pengukuran bercak pada kromatogram secara langsung, karena tidak memisahkan dari matrik dan analisis untuk beberapa penotolan dapat dibaca sekaligus (Hadya, 2018).

Pada analisis kualitatif dengan KLT yang pertama dilakukan adalah pemilihan fase gerak dan fase diam. Fase diam yang digunakan adalah plat silika gel siap pakai produksi dari E.Merck, plat silika gel dianggap memiliki ketebalan dan aktivitas yang sama dan mampu memisahkan hampir semua jenis zat dan juga memiliki polaritas yang sama dengan Rhodamin B yaitu bersifat polar. Plat silika gel sebelum digunakan sebaiknya diaktifkan terlebih dahulu, tujuannya untuk menghilangkan molekul-molekul air yang ada pada plat KLT. Plat silika gel harus mengandung air sekecil mungkin, karena air akan menempati semua titik penyerapan sehingga tidak akan ada senyawa yang melekat. Fase gerak digunakan kombinasi tiga pelarut, yaitu etil asetat : metanol : ammonia (15:3:3). Penggunaan eluen ini didapatkan pemisahan yang

cukup baik karena campuran eluen bersifat polar dan senyawa Rhodamin B juga bersifat polar. Penggunaan eluen ini berfungsi sebagai fase air atau fase gerak untuk menciptakan suasana organik sehingga sampel dapat terdistribusi dengan baik.

Fase gerak harus dijenuhkan terlebih, tujuannya agar atmosfer dalam chamber penuh dengan uap eluen sehingga pada proses elusi kecepatan penguapan eluen sama pada semua sisi permukaan lempeng KLT (Fatimah et al., 2017). Jarak penotolan harus diperhatikan untuk menghindari pelebaran noda, karena jika sampel yang digunakan terlalu banyak akan menurunkan resolusi dan pelebaran noda pada plat sehingga mengganggu nilai Rf. Nilai Rf dikatakan positif jika antara sampel dengan standar memiliki nilai Rf yang sama atau memiliki selisih nilai  $Rf \leq 0,2$ . Setelah proses penjenuhan eluen selesai, plat yang sudah ditotolkan baku pembanding dan larutan lipstik dimasukkan dalam chamber, diamati hingga fase gerak bergerak keatas hingga tanda batas, diangkat dan keringkan plat, dilakukan pengamatan dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm. Hasil pada tabel 2 terdapat 2 sampel lipstik positif Rhodamin B jika diamati secara visual dan dibawah sinar UV. Lipstik positif Rhodamin B yaitu lipstik S3 didapat Rf sebesar 0,87 cm dan lipstik S4 didapat Rf sebesar 0,87 cm dengan Rf pembanding Rhodamin B sebesar 0,87 cm. Lipstik positif Rhodamin B ditentukan kadarnya menggunakan metode Densitometri.

Pada analisis kuantitatif, hal pertama yang dilakukan adalah pembuatan kurva kalibrasi dan pengukuran luas area sampel positif Rhodamin B. Analisis kuantitatif bertujuan untuk mengetahui berapa jumlah kadar Rhodamin B pada lipstik. Pengukuran luas area sampel dilakukan dengan metode densitometri. Analisis menggunakan metode densitometri adalah suatu metode untuk mengetahui kadar suatu zat yang sudah dianalisis menggunakan plat KLT. Densitometri prinsip kerjanya untuk mengetahui luas area dan tinggi puncak kromatogram pada plat KLT (Rubiyanto, 2017). Plat KLT yang berisi bercak noda dimasukkan kebawah sinar UV 254 nm dan 366 nm. Bercak noda yang sudah berfluoresensi diamati dan difoto bercak noda menggunakan kamera dalam posisi stabil dan fokus pada plat KLT. Gambar hasil foto selanjutnya dianalisis menggunakan software ImageJ.

Uji kuantitatif kadar Rhodamin B didapatkan hasil, pada lipstik S3 sebesar 1,505 mg/g dan lipstik S4 sebesar 3,118 mg/g. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (PerMenkes RI) No.445/MenKes/Per/V/1998 Rhodamin B dalam kosmetika tidak diperbolehkan karena termasuk dalam bahan berbahaya. Penggunaan Rhodamin B dapat mengiritasi saluran pernapasan dan penumpukannya dapat meningkatkan resiko kanker dan pertumbuhan tumor hati (Devi et al., 2020). Salah satu pewarna sintetik yang tidak boleh dipergunakan dalam kosmetika adalah Rhodamin B. Jika Rhodamin B digunakan dalam lipstik dapat menimbulkan iritasi pada kulit, jika terpapar dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan hati. Hal ini disebabkan karena Rhodamin B akan menumpuk dilemak, hingga dalam waktu yang lama jumlahnya akan terus menerus bertambah didalam tubuh hingga mengakibatkan kerusakan pada organ tubuh sampai mengakibatkan kematian (Irma, 2021). Rhodamin B dalam lipstik tidak boleh dipergunakan walaupun hanya sedikit saja. Rhodamin B ditambahkan pada lipstik agar dapat memberikan warna yang menarik dan tahan lama. Selain itu harga yang relatif murah yang menjadi alasan produsen untuk menggunakan pewarna Rhodamin B.

## KESIMPULAN

Sampel lipstik yang di jual di kota Banda Aceh yang diuji terhadap lima sampel lipstik dua diantaranya positif Rhodamin B yaitu lipstik S3 dan lipstik S4 dan tiga lainnya negatif Rhodamin B. Analisis kualitatif Rhodamin B pada lipstik secara KLT menggunakan fase diam silika gel G60F254 dan fase gerak etil asetat : metanol : ammonia (15:3:3) dapat memisahkan senyawa dengan baik dan diperoleh nilai Rf yaitu lipstik S1 0,68 cm, lipstik S2 0,45 cm, lipstik S3 0,87 cm, lipstik S4 0,87 cm, lipstik S5 0,56 cm dan Rf standar Rhodamin B yaitu 0,87 cm. Analisis kuantitatif Rhodamin B dengan Densitometri diperoleh luas area. Persamaan regresi linier yang diperoleh yaitu  $y = 0.221x + 1,088$ . Kadar Rhodamin B yang terdapat pada sampel lipstik yang dijual di Kota Banda Aceh yaitu pada sampel lipstik S3 sebesar

1,505 mg/g dan sampel lipstik S4 sebesar 3,118 mg/g. Jadi dapat disimpulkan lipstik kode S3 dan S4 yang telah di uji tidak memenuhi persyaratan.

## REFERENSI

- Ananda, R. W., Kristiningrum, N., & Retnaningtyas, Y. (2014). Validasi dan Penetapan Kadar Rhodamin B pada Lipstik yang Beredar di Sekitar Universitas Jember dengan Metode KLT-Densitometri (Validation TLC-densitometry method for determination of Rhodamine B in Lipstick at Jember University Area). *Pustaka Kesehatan*, 2(1), 105–110.
- Anggraini, N. (2019). *Identifikasi Zat Pewarna Rhodamin B pada Lipstik dan Perona Pipi Yang di Pasarkan di Pasar Tengah Bandar Lampung*. UIN Raden Intan Lampung.
- Asmawati, A., Fajar, D. R., & Alawiyah, T. (2019). Kandungan Rhodamin B pada sediaan lip tint yang digunakan mahasiswi Stikes Pelamonia. *Media Farmasi*, 15(2), 125–131.
- Devi, N., Winarni, N., Priyasana, I. P., Mayagita, G. A. D., Rahmadinha, V., Limba, K. M., Dewi, A., Sanjaya, I. K. N., & Laksmiani, N. P. L. (2020). Penetapan Rhodamin B Pada Sampel Lipstik Dengan Menggunakan Klt-Spektrofotodensitometri. *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)*, 14(1).
- Fatimah, S., Rahayu, M., & Indari, D. F. (2017). Analisis Antalgin dalam Jamu Pegal Linu yang Dijual di Pasar Beringharjo Yogyakarta. *Journal of Health (JoH)*, 4(1), 29–34.
- 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.
- Hadya, C. M. (2018). *Metabolite profiling ekstrak bawang Dayak (Eleutherine palmifolia (L.) Merr.) dari berbagai daerah di Indonesia dengan metode HPTLC-Densitometri*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Hiola, F., Pakaya, M. S., & Akuba, J. (2021). Analisis Kadar Senyawa Rhodamin B Pada Sediaan Lipstik Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 3(2), 98–105.
- Irma, D. S. M. (2021). *Identifikasi Rhodamin B Pada Lipstik Yang Dijual Di Online Shop Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)*. Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang.
- Jusnita, N. (2016). Identifikasi rhodamin B pada sediaan lipstik yang beredar di Pasar Jakarta Utara dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 1(2).
- Ningtias, A., Rani, Z., & Ridwanto. (2022). Formulasi Sediaan Pewarna Pipi dalam Bentuk Padat dengan Menggunakan Ekstrak Buah Buni (Antidesma bunius (L.) Spreng). *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(4), Article 4. <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i4.811>
- Rani, Z. (2021). *Evaluasi Sediaan Nanokrim Anti-Aging dari Vco (Virgin Coconut Oil) dengan Menggunakan Gliserol Produk Samping Transesterifikasi Minyak Goreng Bekas Sebagai Kosurfaktan*. Universitas Sumatera Utara.
- Rani, Z., Pulungan, A. F., Ningtias, A., & Nasution, H. M. (2023). *Krim Pelembab Kulit Semangka*. LPPM UMNAW.
- Riyanti, H. B., Sutyasningsih, S., & Sarsongko, A. W. (2018). Identifikasi Rhodamin B dalam lipstik dengan metode KLT dan Spektrofotometri UV-VIS. *Bioeduscience*, 2(1), 68–73.
- Rubiyanto, D. (2017). *Metode Kromatografi: Prinsip Dasar, Praktikum dan Pendekatan Pembelajaran Kromatografi*. Deepublish.
- Syakri, S. (2017). Analisis Kandungan Rhodamin B sebagai Pewarna pada Sediaan Lipstik Impor yang Beredar di Kota Makassar. *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 5(1), 40–45.
- Taupik, M., Mustapa, M. A., & Gonibala, S. S. (2021). Analisis Kadar Rhodamin B Pada Blush-On Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 1(2), 119–126.