

## ANALISIS KADAR RHODAMIN B PADA LIPTINT YANG BEREDAR DI PASAR SEGIRI KOTA SAMARINDA DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VISIBLE

Hiasinta Meliana Hangin<sup>1</sup>, Susana Linden<sup>1</sup>, Nurillahi Febria Leswana<sup>1\*</sup>

Program Studi Sarjana Farmasi, STIKes Dirgahayu Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

\*Penulis Korespondensi : nfleswana@gmail.com

### ABSTRAK

*Liptint* merupakan salah satu jenis kosmetik pewarna bibir yang sering digunakan oleh kaum wanita. Penggunaan rhodamin B sebagai zat pewarna kosmetik dilarang oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) karena rhodamin B dapat bersifat karsinogenik dan memacu pertumbuhan sel kanker jika digunakan terus menerus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya bahan berbahaya rhodamin B dalam *Liptint* yang beredar di Pasar Segiri Kota Samarinda secara kualitatif dan kuantitatif. Sampel *Liptint* yang diteliti sebanyak 10 sampel. Uji kualitatif rhodamin B dengan kromatografi lapis tipis diamati dibawah sinar lampu UV 254 nm. Berdasarkan hasil uji kualitatif sampel yang dinyatakan positif mengandung rhodamin B adalah sampel A, B, C, E, G, H, I, dan J. Sampel A, B memiliki nilai R<sub>f</sub> (0,907), sampel G, I dan J (0,802), sampel C (0,789), sampel H (0,828) dan sampel E (0,921) dan Nilai R<sub>f</sub> baku rhodamin B (0,921) dengan bercak warna merah muda jika dilihat secara visual dan noda bercak jingga bila diamati di bawah sinar UV 254 nm. Hasil uji kuantitatif dari 10 sampel *Liptint*, 9 sampel dinyatakan positif mengandung rhodamin B yaitu sampel A, B, C, E, F, G, H, I dan J dengan kadar 0,02% -0,5% b/b.

**Kata Kunci** : Liptint, Kromatografi lapis tipis, Rhodamin B, Spektrofotometri UV- Visible

### ABSTRACT

Liptint is one type of cosmetic lip color that is often used by women. The use of rhodamine B as a cosmetic coloring agent is prohibited by BPOM because Rhodamine B can be carcinogenic and spur the growth of cancer cells if used continuously. The purpose of this study was to determine the presence or absence of harmful substances Rhodamine B in Liptint circulating in the market Segiri Samarinda. Liptint samples were studied as many as 10 samples. Qualitative test of rhodamine B by thin layer chromatography observed under UV lamp light 254 nm. Based on the qualitative test results, samples that tested positive for Rhodamine B were samples A, B, C, E, G, H, I, and J. sample A, B have R<sub>f</sub> value (0,907), sample G, I and J (0,802), sample C (0,789), sample H (0,828) and sample E (0,921) and raw R<sub>f</sub> Rhodamin B (0,921) with pink spots when viewed vusual and orange spots stain when placed under UV light 254 nm. Quantitative test results from 10 samples, 9 samples tested positive for rhodamine B, namely samples A, B, C, E, F, G, H, I and J with an average content of 0,02%-0,5% w/w.

**Keywords** : Liptint, Thin layer chromatography, Rhodamin B, UV-Visible Spectrophotometry

## PENDAHULUAN

Kosmetika adalah bahan atau sediaan yang ditujukan penggunaannya untuk di bagian luar pada tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi dan bagian membran mukosa mulut untuk mewangikan, membersihkan, mengubah penampilan, memperbaiki bau badan atau memelihara tubuh pada kondisi yang baik (BPOM, 2019). Kosmetik yang diproduksi dan atau diedarkan harus memenuhi persyaratan bahan kosmetik yaitu Menggunakan bahan yang memenuhi standar dan persyaratan mutu serta persyaratan lain yang ditetapkan, diproduksi dengan menggunakan cara pembuatan kosmetik yang baik dan terdaftar atau mendapat izin edar dari Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM, 2015). Pewarna bibir merupakan sediaan kosmetika yang digunakan untuk mewarnai bibir dengan sentuhan artistik sehingga dapat meningkatkan estetika dalam tata rias wajah. *Liptint* biasanya berbentuk cair, krim, pensil atau spidol yang warnanya lebih tahan lama. Salah satu zat utama dalam formulasi *Liptint* adalah zat warna. Tujuan dari penambahan pewarna pada *Liptint* adalah untuk memberikan

warna yang cerah, dan segar pada bibir. Namun, ada beberapa produsen yang menggunakan zat warna yang tidak semestinya seperti penggunaan rhodamin B (Asmawati *et al.*, 2019).

Pada tahun 2015, Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menemukan 30 jenis kosmetika mengandung bahan berbahaya. Bahan berbahaya yang teridentifikasi salah satunya yaitu Rhodamin B. Temuan ini hasil pengawasan yang dilakukan secara rutin oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) (BPOM, 2015). Rhodamin B digunakan sebagai bahan pewarna tekstil, cat, kertas atau pakaian. Rhodamin B bersifat karsinogenik dan memacu pertumbuhan sel kanker jika digunakan terus menerus. Pengaruh buruk Rhodamin B bagi kesehatan dapat menimbulkan iritasi pada saluran pernapasan, kulit, mata, dan saluran pencernaan (Agustin *et al.*, 2016). Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian mengenai Analisis Kadar Rhodamin B Pada *Liptint* yang Beredar Di Pasar Segiri Kota Samarinda Dengan Metode Spektrofotometri UV-Visible.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan menggunakan analisis deskriptif, data yang dicari adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) dan data kuantitatif diperoleh dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Visible. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - Agustus tahun 2022, bertempat di laboratorium kimia STIKes Dirgahayu Samarinda.

### Cara Pengambilan Sampel

Tahap awal pada penelitian ini dilakukan pengambilan 10 produk *Liptint* yang beredar di pasar segiri kota Samarinda sebagai sampel pemeriksaan, selanjutnya dilakukan analisis kualitatif menggunakan KLT dan analisis Kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-Visible.

### Prosedur Penelitian

#### 1) Uji kualitatif

##### a. Pembuatan larutan fase gerak

Fase gerak dibuat dari campuran n-propanol dan amoniak (90:10). Kemudian larutan fase gerak tersebut dimasukkan dalam *chamber* dan

tutup lalu diamkan eluen menjadi jenuh (kertas saring yang dimasukan kedalam *chamber* telah basah sepenuhnya) (Riyanri, 2018).

##### b. Pembuatan larutan baku Rhodamin B

Timbang 50 mg pewarna Rhodamin B kemudian masukan kedalam labu ukur

100 mL, kemudian tambahkan methanol sampai garis tanda batas (Riyanri, 2018).

##### c. Pembuatan Larutan Sampel

Timbang 500 mg sampel ditambahkan 4 tetes HCl 4 M, ditambah 5 mL metanol, lalu panaskan pada penangas air selama 10 menit, kemudian ditambahkan metanol sampai 10 mL kemudian saring dengan kertas saring (Riyanri, 2018).

##### d. Identifikasi Sampel dengan KLT

Plat KLT berukuran 10 x 10 cm diaktifkan dengan cara dipanaskan didalam oven pada suhu 100 °C selama 30 menit. kemudian tandai tempat penotolan/garis batas bawah berjarak 1 cm dari pinggir bawah plat 1,5 cm dari pinggir bagian atas plat, buat batas untuk penotolan pada plat KLT jarak antar noda adalah 1,5 cm. Lalu totolkan larutan sampel dan larutan uji di plat KLT dengan pipa kapiler, biarkan beberapa saat hingga

mengering. Plat KLT yang telah ditotol, dimasukkan ke dalam *Chamber* yang sudah berisi fase gerak yang telah dijenuhkan, kemudian 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 (Elfasyari *et al.*, 2020). Kemudian hitung nilai  $R_f$ . Hasil  $R_f$  dari sampel dibandingkan dengan nilai  $R_f$  dari standar Rhodamin B.

## 2) Uji Kuantitatif

### a. Pembuatan larutan baku 1000 ppm

Pembuatan Larutan Baku Rhodamin B 1000 ppm Ditimbang 100 mg pewarna rhodamin B dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, didalam labu ukur ditambahkan etanol 96% secukupnya dan dikocok hingga homogen. Kemudian larutan dicukupkan dengan etanol 96% hingga garis tanda kemudian dihomogenkan (Asmawati, 2019).

### b. Pembuatan Larutan Baku Rhodamin B 100 ppm

Dipipet 10 mL larutan rhodamin B 1000 ppm dengan menggunakan pipet volum kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL lalu ditambahkan etanol 96% sampai garis tanda (Asmawati, 2019).

### c. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan Rhodamin B Dipipet 2 mL larutan rhodamin B 100 ppm dengan menggunakan pipet volum dan dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL (konsentrasi 2 ppm), lalu ditambahkan etanol 96% sampai garis tanda dan dihomogenkan. Diukur serapan maksimum pada panjang gelombang 400- 800 nm dengan menggunakan blanko. Blanko yang digunakan adalah etanol 96% (Asmawati, 2019).

### d. Penentuan Kurva Kalibrasi

Dari larutan rhodamin B 100 ppm dipipet sebanyak 0,5 mL, 1 mL, 1,5 mL, 2 mL, 2,5 mL dan 3 mL dengan menggunakan pipet volum dan dimasukkan ke labu ukur 100 ml (konsentrasi masing-masing larutan 0,5, 1, 1,5 , 2 , 2,5, 3 ppm). Kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang telah didapatkan dan sebagai blanko digunakan etanol 96% akan diperoleh

kurva kalibrasi dan absorbansi (Asmawati, 2019).

e. Penetapan kadar sampel

- 1) Ditimbang sebanyak 500 mg sampel, kemudian ditambahkan 4 tetes HCl 4 M dan 5 mL etanol 96%. Campuran bahan larutkan di atas penangas air. Ekstrak etanol dipisahkan dengan kertas saring yang telah dibasahi dengan natrium sulfat anhidrat dan dimasukkan filtrat ke dalam labu ukur 25 mL, dihomogenkan dengan sedikit etanol 96%, dan ditambahkan kembali sampai dengan tanda batas (Elfasyari *et al.*, 2020).
- 2) Kemudian dilakukan pengenceran larutan dengan mengambil 2 mL larutan sampel kemudian dimasukan ke dalam labu ukur 10 mL, ditambahkan ethanol

96% sampai tanda batas (Elfasyari *et al.*, 2020).

- 3) Diambil larutan uji yang telah encerkan, dimasukkan kedalam kuvet kemudian dimasukkan ke alat spektrofotometer dan diukur pada panjang gelombang maksimum yang sudah diperoleh. Sedangkan sebagai blangko digunakan etanol 96% (Asmawati, 2019).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Uji Organoleptis Sampel

Telah dilakukan penelitian identifikasi rhodamin B pada 10 sampel *Liptint* yang berbeda merek dengan menggunakan uji organoleptis berdasarkan warna, aroma dan bentuk. Hasil yang di peroleh dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1.** Hasil Uji Organoleptis Sampel

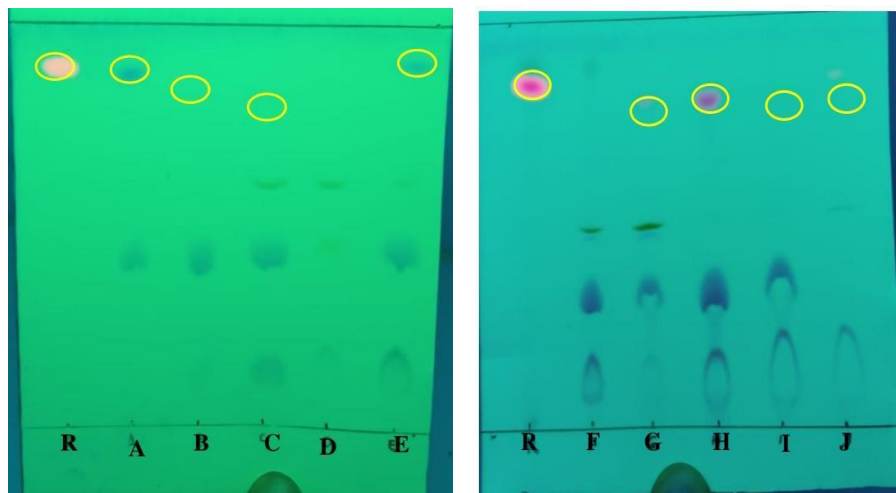
Sampel	Warna	Bau	Bentuk
A	Merah terang	Seperti buah <i>kiwi</i>	Cairan kental
B	Merah terang	Bau seperti sabun	Cairan kental
C	Merah terang	Bau <i>vanila</i>	Cairan kental
D	Merah kecoklatan	Bau seperti sabun	Cairan kental
E	Merah keorenan	Bau seperti sabun	Cairan kental
F	Merah gelap	Bau seperti sabun	Cairan kental
G	Merah terang	Bau seperti sabun	Cairan kental
H	Merah terang	Bau seperti sabun	Cairan kental
I	Merah terang	Bau khas <i>strawberry</i>	Cairan kental
J	Merah terang	Bau khas <i>strawberry</i>	Cairan kental

## 2. Data Uji Kualitatif

### 1) Analisis Kualitatif Rhodamin B Dengan Metode KLT

Telah dilakukan uji kromatografi lapis

tipis pada 10 sampel *Liptint* yang beredar di Pasar segiri Kota Samarinda hasil yang diperoleh dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 1.** Penampakan lempeng KLT ( dapat dilihat pada lingkaran kuning bercak warna sampel yang positif mengandung rhodamin B).

### 2) Penentuan nilai Rf larutan baku dan sampel

Analisis kualitatif dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis. Eluen yang digunakan yaitu eluen

campuran n- propanol dan ammonia (90:10). Berdasarkan hasil pemeriksaan, diperoleh nilai Rf sampel yaitu pada tabel dibawah ini:

**Tabel 2.** Penentuan Nilai Rf Larutan Baku dan Sampel

Sampel	Rf	Warna Bercak	Keterangan
Baku pembanding	0,921	merah muda/jingga	Positif
A	0,907	merah muda	Positif
B	0,907	jingga	Positif
C	0,789	jingga	Positif
D	-	-	Negatif
E	0,921	Merah muda	Positif
F	-	-	Negatif
G	0,802	Merah muda	Positif
H	0,828	Merah muda	Positif
I	0,802	Jingga	Positif
J	0,802	Merah muda	Positif

### 3) Data Uji Kuantitatif

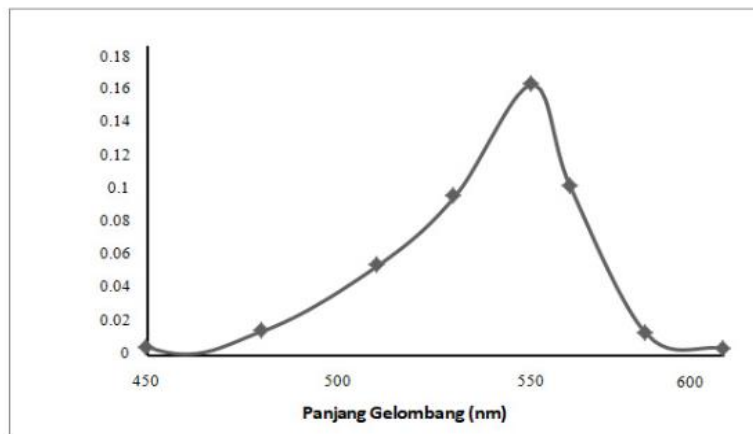
#### 1) Penentuan panjang gelombang ( $\lambda$ ) maksimum

Berikut merupakan hasil yang diperoleh pada penentuan panjang

gelombang ( $\lambda$ ) maksimum rhodamin

B menggunakan spektrofotometri UV- visible yang ditampilkan pada

Gambar dibawah ini.



**Gambar 2.** Panjang Gelombang ( $\lambda$ ) max Rhodamin B.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada data penentuan panjang gelombang maksimum larutan rhodamin B menggunakan spektrofotometri UV- visible dapat panjang gelombang ( $\lambda$ ) maksimumnya adalah 550 nm.

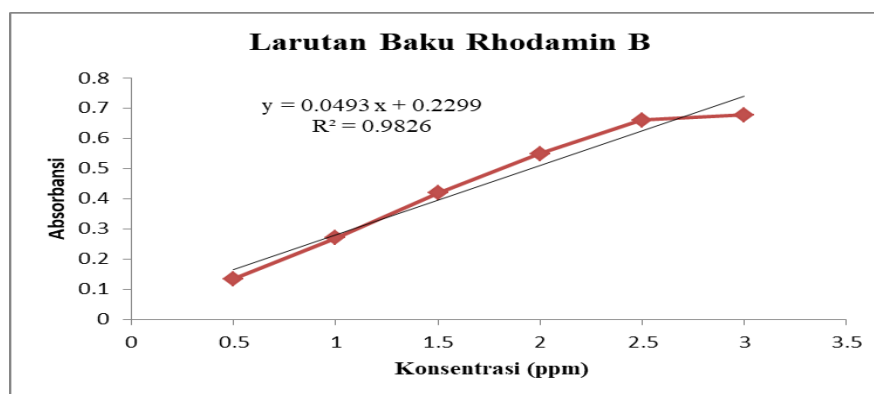
#### 2) Hasil Absorbansi Dari Larutan Baku Rhodamin B

Berdasarkan hasil pengukuran absorbansi terhadap larutan baku Rhodamin B, hasil yang diperoleh dapat dilihat pada table di bawah ini.

**Tabel 3.** Absorbansi Larutan Baku Rhodamin B

Konsentrasi (ppm)	Asbsorbansi
0,5	0,134
1	0,270
1,5	0,418
2	0,549
2,5	0,661
3	0,678
$y = 0,0493 + 0,2299x$	
$r^2 = 0,9826$	

### 3) Penentuan linearitas kurva kalibrasi rhodamin B



**Gambar 3.** Grafik Kurva Kalibrasi Larutan Baku.

Dari hasil yang diperoleh menunjukkan adanya hubungan yang linear antara konsentrasi dan absorbansi. Dari hasil perhitungan diperoleh persamaan garis regresi  $Y = 0,0493 x + 0,2299$  dan dengan koefisien korelasi ( $r$ ) = 0,9826. Rhodamin B merupakan zat warna sintetik yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil. Berbentuk kristal hijau atau serbuk ungu kemerah – merahan, sangat larut dalam air yang akan menghasilkan warna merah muda dan berfluorensi kuat. Di dalam rhodamin B sendiri terdapat ikatan dengan klorin (Cl), dimana senyawa klorin ini merupakan senyawa anorganik yang reaktif dan juga berbahaya. Reaksi yang mengikat ion klorin disebut sebagai sintesis zat warna. Selain terdapat ikatan rhodamin B dengan Klorin, terdapat juga ikatan konjugasi. Ikatan konjugasi dari

rhodamin B inilah yang menyebabkan rhodamin B berwarna merah. Ditemukannya bahaya yang sama antara rhodamin B dan Klorin membuat adanya kesimpulan bahwa atom Klorin yang ada pada rhodamin B adalah penyebab terjadinya efek toksik bila masuk ke dalam tubuh manusia. Atom Cl itu sendiri merupakan golongan halogen, dimana halogen dalam senyawa organik bersifat toksik dan karsinogenik (Masthura, 2019). Rhodamin B juga merupakan zat yang larut dalam alkohol, HCl, dan NaOH (Rahmah, 2019). Metode kromatografi lapis tipis merupakan metode pemisahan berdasarkan polaritas, senyawa-senyawa ini terpisah disebabkan perbedaan polaritas (Wulandari, 2011). Spektrofotometri UV-Vis merupakan alat dengan teknik spektrofotometer pada daerah ultra-violet dan sinar tampak.



Alat ini digunakan mengukur serapan sinar ultra violet atau sinar tampak oleh suatu materi dalam bentuk larutan (Rahmah, 2019).

Penelitian ini dimulai dengan pengambilan sampel pada toko kosmetik yang berada di pasar Segiri kota Samarinda. Pengambilan sampel dilakukan dengan memilih produk *Liptint* yang memiliki warna cerah mengkilap atau lebih mencolok, pada produk tidak mencantumkan kode, label, merek, informasi kandungannya, dan tidak teregistrasi BPOM. Pada saat pengambilan sampel didapatkan 10 sampel produk *Liptint* dengan kriteria yang telah ditentukan, kemudian sampel ini diberi kodeurut abjad yaitu A sampai J. Setelah itu dilakukan Analisis kualitatif dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis dibawah sinar UV 254 nm dan analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Visible.

### Uji Organoleptis

Uji organoleptis merupakan pengujian menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1 terlihat bahwa sampel *Liptint* A, B, C, G, H, I dan J memiliki warna merah terang,

sampel D memiliki warna merah kecoklatan, sampel E memiliki warna merah keorenan dan sampel F memiliki warna merah gelep. Sampel A memiliki aroma khas buah *kiwi*, Sampel C beraroma khas *vanilla*, sampel I dan J memiliki aroma khas buah *strawberry* sedangkan sampel B, D, E, F, G, H memiliki aroma khas seperti sabun. Semua sampel memiliki tekstur yang sama yaitu berupa cairan kental. Menurut penelitian yang dilakukan (Khasana dkk., 2022) *Liptint* yang positif mengandung Rhodamin B rata-rata memiliki memiliki bentuk cair/ semi kental, warna merah/merah muda dan memiliki varian bau *vanilla/ frambozen*. Sehingga dapat disimpulkan berdasarkan uji organoleptis sampel A, B, C, F, G, H, I dan J positif mengandung Rhodamin B. Untuk memastikan hal tersebut maka dilakukan analisis menggunakan Uji kualitatif dan uji kuantitatif.

### Uji Kualitatif

#### 1) Preparasi Larutan Fase Gerak Dan Larutan Sampel

Fase gerak yang digunakan dalam penelitian ini adalah n- propanol dan amoniak (90:10) (Riyanri, 2018). Digunakan n-propanol dan amoniak (90:10) karena campuran pelarut ini memberikan pemisahan yang baik. Fase

gerak ini bersifat non polar sedangkan fase diam berupa silica gel GF 254 yang bersifat polar sehingga larutan baku dengan sampel dapat dipisahkan akibat polaritas yang berbeda. Metode pemisahan KLT berdasarkan polaritas, senyawa-senyawa ini terpisah disebabkan perbedaan polaritas afinitas analit terhadap fase diam dan fase gerak berdasarkan kecenderungan sifat polaritas analit pada fase gerak dan fase diam (Wulandari, 2021). Analisis rhodamin B pada *Liptint* dibuat dengan melarutkannya ke dalam 4 tetes HCl dan 5 ml methanol. Metanol digunakan sebagai pelarut karena metanol merupakan pelarut organik bersifat polar dan memiliki titik didih yang rendah sehingga dapat dengan baik melarutkan zat organik yang bersifat polar pula. Penambahan HCl bertujuan untuk mengatur pH larutan, selain itu juga HCl digunakan untuk mendestruksi senyawa-senyawa yang ada di dalam sampel *Liptint* dan menstabilkan kandungan rhodamin B yang ada dalam sampel agar tidak berubah dari bentuk terionisasi menjadi bentuk netral (Yuniarto, 2019).

## 2) Analisis Kualitatif Rhodamin B Dengan KLT

Analisis kualitatif Rhodamin B dalam

*Liptint* dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya senyawa rhodamin B dalam sampel. Langkah pertama yang dilakukan adalah penjenjuran fase gerak dalam *chamber*. Penjenjuran eluen dilakukan untuk memastikan partikel fase gerak terdistribusi secara merata pada seluruh bagian *chamber* sehingga proses pergerakan spot di atas fase diam oleh fasa gerak berlangsung optimal dan untuk menghindari hasil *tailing* (pengekoran) pada pada plat KLT sehingga menjadi tidak simetris (Nafiq dan Yuniarto, 2020).

Berdasarkan hasil analisis kualitatif dari 10 sampel *Liptint* memiliki warna cerah mengkilap atau lebih mencolok dan yang tidak teregistrasi BPOM terdapat 8 sampel *Liptint* yang mengandung Rhodamin B yaitu sampel A, B, C, E, G, H, I, dan J. Sampel- sampel tersebut memiliki bercak warna merah muda jika dilihat secara visual dan noda bercak jingga bila diletakkan di bawah sinar UV 254 nm, sama seperti noda bercak yang dimiliki larutan baku Rhodamin B. Hal ini sesuai dengan literatur menurut (Yuniarto, 2019) yang menyatakan bahwa rhodamin B akan memberikan fluoresensi kuning atau jingga jika diamati pada sinar ultraviolet 254

nm dan 366 nm, berwarna merah muda jika dilihat secara visual. Nilai Rf standar Rhodamin B dengan sampel A, B, C, E, G, H, I, dan J berdasarkan tabel 2 yaitu sampel A dan B (0,907), sampel C (0,789), sampel E (0,921), sampel G, I, J (0,802), sampel H (0,828) dan baku Rhodamin B (0,921). Nilai Rf dari sampel dan larutan baku memiliki selisih tidak jauh berbeda dimana sampel dikatakan positif mengandung rhodamin B apabila selisih antara nilai Rf standar dan nilai Rf sampel baku sama atau saling mendekati dengan selisih harga  $R_f \leq 0,2$  (Nafiq & Yuniarto, 2020). Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel A, B, C, E, G, H, I, dan J positif mengandung rhodamin B pada uji kualitatif ini. Sampel yang positif selanjutnya dilakukan identifikasi menggunakan spektrofotometri UV-Visible untuk mengetahui konsentrasi rhodamin B pada sampel secara akurat.

### **Analisis Kuantitatif**

#### **1) Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Rhodamin B**

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan untuk menentukan panjang gelombang rhodamin B yang memiliki absorbansi maksimal. Analisis panjang

gelombang maksimum dilakukan pada larutan rhodamin B dengan konsentrasi 2 ppm dengan rentang gelombang 400-800 nm. Hal ini dilakukan karena larutan Rhodamin B adalah larutan yang berwarna. Pengukuran dilakukan pada rentang tersebut karena pada panjang gelombang maksimum, maka kepekaannya juga maksimum dan di sekitar panjang gelombang maksimum akan terbentuk kurva absorbansi yang datar dan pada kondisi tersebut hukum *Lambert-Beer* akan terpenuhi (Taupik, 2020). Hasil penentuan panjang gelombang larutan baku rhodamin B pada konsentrasi konsentrasi 2 ppm pada panjang gelombang 400–800 nm diperoleh panjang gelombang maksimum 550 nm dengan absorbansi sebesar 0,549. Hasil penelitian ini hampir serupa dengan hasil penelitian sebelumnya yaitu diperoleh panjang gelombang maksimum sebesar 552 nm (Nafiq & Yuniarto, 2020). Perbedaan panjang gelombang maksimal dapat disebabkan karena perbedaan kondisi alat yang digunakan dan preparasi larutan standar.

## 2) Penentuan Kurva Baku

Pembuatan kurva baku bertujuan untuk mengetahui linearitas dari konsentrasi larutan baku rhodamin B dengan nilai absorbansi. Kurva baku didapatkan dengan melakukan pengukuran enam seri konsentrasi (0,5 ppm, 1 ppm, 1,5 ppm, 2 ppm, 2,5 ppm dan 3 ppm) rhodamin B pada panjang gelombang 550 nm. Absorbansi sampel yang didapatkan dimasukkan sebagai nilai y pada persamaan garis berdasarkan hukum *lambert-beer* sehingga didapatkan nilai x. Nilai x yang didapatkan merupakan konsentrasi sampel yang dianalisis. Dari hasil gambar 3 didapatkan persamaan linear larutan baku yaitu rhodamin B  $Y = 0,0493x + 0,2299$  dan dengan koefisien korelasi ( $r$ ) = 0,9826. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang positif antara kadar dan serapan. Artinya, dengan meningkatnya konsentrasi maka absorbansi juga akan meningkat.

## LOD dan LOQ

LOD adalah parameter uji batas terkecil yang dimiliki oleh suatu alat/instrument untuk mengukur sejumlah analit (Rhodamin B) tertentu dan LOQ adalah jumlah analit (Rhodamin B)

terkecil dalam sampel yang masih dapat diukur dengan akurat dan presisi oleh alat/instrument (Sumarnon *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil lampiran 4 yang diperoleh validasi metode LOD (*Limit of Detection*) dan LOQ (*Limit of Quantification*) diperoleh nilai LOD yaitu sebesar 1,506 ppm dan LOQ sebesar 5,021 ppm. Hasil sampel A, B, C, E, F, G, H, I dan J memiliki konsentrasi diatas nilai LOD dan LOQ yang artinya data tersebut akurat.

## Analisis Rhodamin B dalam Sampel

Uji kuantitatif terhadap semua sampel *Liptint* dilakukan untuk melihat rhodamin B yang terkandung dalam sampel. Analisis dilakukan dengan mengukur absorbansi masing-masing sampel menggunakan instrumen spektrofotometri UV-Visible pada panjang gelombang yang sesuai. Dari 10 sampel yang digunakan rata-rata menunjukkan hasil positif mengandung rhodamin B yaitu sampel sampel A, B, C, E, F, G, H, I dan J. Hanya 1 sampel yang negatif yaitu sampel D, kemungkinan ini terjadi karena sampel memiliki kadar yang sangat kecil sehingga tidak terdeteksi dengan metode spektrofotometri UV-visibel. Dengan menggunakan spektrofotometri UV-visibel pada panjang gelombang

maksimum 550 nm kadar yang di peroleh dalam penelitian ini rata-rata untuk 9 sampel adalah 0,02% - 0,5% b/b. Pada Penelitian ini didapatkan hasil bahwa sampel *Liptint* yang mengandung kadar Rhodamin B terbesar adalah sampel H dengan konsentrasi 0,5%. Hal tersebut didukung oleh data kualitatif yang dilampirkan pada gambar 4.1 yaitu bercak yang terbentuk pada plat KLT pada sampel H sangat jelas terlihat. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/MenKes/Per/IX/1998 dan Direktur Jendral Pengawasan Obat dan Makanan No.00386/C/SK/II/1990 menyatakan bahwa Rhodamin B termasuk dalam 30 zat pewarna berbahaya yang tidak boleh terdapat didalam Obat, Makanan, dan Kosmetik. Oleh karena itu menurut hasil penelitian yang telah dilakukan 9 dari 10 sampel *Liptint* yang beredar di pasar Segiri Kota Samarinda dinyatakan tidak memenuhi Peraturan Kesehatan RI No.722/MenKes/Per/IX/1998 dan Direktur Jendral Pengawasan Obat dan Makanan No.00386/C/SK/II/1990.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kualitatif dari 10 sampel *Liptint* yang beredar di

Pasar Segiri Kota Samarinda, yang memiliki warna cerah mengkilap atau lebih mencolok dan yang tidak teregistrasi BPOM terdapat 8 sampel *Liptint* yang mengandung Rhodamin B yaitu sampel A, B, C, E, G, H, I, dan J. Sampel-sampel ini memiliki bercak warna merah muda jika dilihat secara vusual dan noda bercak jingga bila diletakkan di bawah sinar UV 254 nm, yang sama seperti noda bercak yang dimiliki larutan baku Rhodamin B. Kadar Rhodamin B dari 9 sampel *liptint* yang diteliti adalah 0,02%-0,5% b/b. Pada hasil penetapan kadar berdasarkan uji kuantitatif diperoleh bahwa sampel H merupakan sampel yang paling banyak mengandung Rhodamin B dengan konsentrasi 0,5% b/b. Berdasarkan Peraturan Kesehatan RI No. 722/MenKes/Per/IX/1998 dan Direktur Jendral Pengawasan Obat dan Makanan No.00386/C/SK/II/1990 menyatakan bahwa rhodamin B termasuk dalam 30 zat pewarna berbahaya yang tidak boleh terdapat didalam Obat, Makanan, dan Kosmetik. Sehingga menurut hasil penelitian yang telah dilakukan 9 dari 10 sampel *Liptint* yang beredar di pasar Segiri Kota Samarinda dinyatakan tidak memenuhi syarat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adliani, N., Nazliniwaty, N., dan Purba, D. Formulasi lipstik menggunakan zat warna dari ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) RM Sm.). *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology*. 2013, 1(2): 87-94.
- Agustin, P.N., Sulistyarsi, A., dan Utami, S. Analisis rhodamin B pada saus tomat yang beredar di Kota Madiun dengan metode kromatografi lapis tipis. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 2016, 3(1): 65-71.
- Asmawati, A., Fajar, D.R., dan Alawiyah, T. Kandungan Rhodamin B Pada Sediaan Liptint yang Digunakan Mahasiswi STIKes Pelamonia. *Media Farmasi*. 2019, 15(2): 125-131.
- BPOM RI. 2011. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia tentang Metode Analisis Kosmetika*. Jakarta: BPOM RI.
- BPOM RI. 2015. *Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, Nomor 18 Tahun 2015*. Jakarta.
- BPOM RI. 2016. *Pengujian cemaran mikroba dan logam berat pada sertifikat analisis untuk pengajuan permohonan surat keterangan impor*.
- BPOM RI. 2018. *Public Warning No. B-HM.01.01.1.44.11.18.5410. Tentang Kosmetika Mengandung*
- Bahan Berbahaya*. Jakarta: BPOM RI.
- BPOM RI. 2019. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) No 23 tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika*. Jakarta: BPOM RI.
- Departemen Kesehatan RI. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Elfasyari, T.Y., Putri, M.A., dan Andayani, R. Analisis Rhodamin B pada Lipstik Impor yang Beredar di Kota Batam secara Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis. *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia*. 2020, 17(1): 54-61.
- Fauziah, S., Komarudin, D., dan Dewi, C. Identifikasi dan Penetapan Kadar Rhodamin B pada Eye Shadow secara Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri Ultraviolet-Visible. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2020, 19(02): 81-86.
- Haq, A.A., Tivani, I., dan Febriyanti, R. 2021. Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Lip Tint Dengan Kombinasi Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dan Ekstrak Buah Bit (*Beta vulgaris*) Sebagai Pewarna. *Skripsi*. Program Studi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama. Halaman 14.
- Helmice, H., dan Utari, N.W. Identifikasi zat warna rhodamin B pada lipstik berwarna merah yang beredar di pasar raya padang. *Jurnal Farmasi Higea*. 2017, 8(1): 59-64.

- Herlina., dan Evi, V. Pengaruh Pengetahuan dan Penggunaan Kosmetik Pemutih Terhadap Kulit Wajah Pada Mahasiswa STIKes Persada Husada Indonesia. *Persada Husada Indonesia*. 2019, 6(20): 30–40.
- Khasanah, K., Rusmalina, S., Safira, D., Setyorini, E. A., dan Amanah, N. Penerapan Green Chemistry Pada Deteksi Kandungan Pewarna Berbahaya (Rhodamin B) Pada Produk Kosmetik yang Beredar Di Wilayah Pekalongan. *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. 2022, 36: 25-32.
- Lade, B.D., Patil, A.S., Paikrao, H.M., Kale, A.S., and Hire, K.K. A Comprehensive Working, Principles and Application of Thin Layer Chromatography. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2014, 5(4): 486-503.
- Longdong, G., Abidjulu, J., dan Kjong, N.S. Analisis Zat Pewarna Rhodamin B pada Saos Bakso Tusuk yang Beredar di Sekitar Kampus Universitas Sam Ratulangi Manado. *Pharmacon*. 2017, 6(4): 28-34.
- Masthura, M. Identifikasi Rhodamin B dan Methanyl Yellow Pada Manisan Buah Yang Beredar Di Kota Banda Aceh Secara Kualitatif. *Amina*. 2019, 1(1): 39-44.
- Menteri Kesehatan RI. 2012. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tentang Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Nafiq, U., dan Yuniarto, P.F. Analisis Kandungan Rhodamin B Pada Eyeshadow Yang Beredar Di Daerah Kediri dan Nganjuk. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan*. 2020, 1(2): 131-139.
- Nanda, E.V., dan Darayani, A.E. Analisis Rhodamin B pada Lipstik yang Beredar Via Online Shop Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometri UV-Vis. *Sainstech Farma*. 2018, 11(2): 17-20.
- Neldewati, R., dan Gusnedi. 2013. Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. *Pillar of Physics*. 2013, 2(1): 76-83.
- Noviyanto, F. 2020. *Penetapan Kadar Ketoprofen dengan metode Spektrofotometri UV-Vis*. Bandung: Media Sains Indonesia. Halaman 5-8.
- Pangaribuan, L. 2017. Efek Samping Kosmetik dan Penanganannya Bagi Kaum Perempuan. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*. 2017, 15(2): 20-18.
- Pankti, D., Kusum, M., and Mehul, P. Development and Validation of UVVisible Spectrophotometric Method for Simultaneous Estimation of Momentasone Furoate, Hydroquinone and Tretinoin from their Pharmaceutical Dosage Form. *Int J Pharm Sci Rev Res*. 2013, 21(1): 296-300.



- Putri, L.E. Penentuan Konsentrasi Senyawa Berwarna KMnO<sub>4</sub> Dengan Metode Spektroskopi UV Visible. *Natural Science Journal*. 2017, 3(1): 391-398.
- Putri, W.K.A. 2009. Pemeriksaan Penyalahgunaan Rhodamin B Sebagai Pewarna Pada Sediaan Lipstik yang Beredar di Pusat Pasar Kota Medan. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- Rahmah, Z. 2019. Analisis Rhodamin B Pada Saus Yang Beredar Di Pasaran Lhoksukon Aceh Utara Secara Kualitatif Dan Kuantitatif. *Skripsi*. Institut Kesehatan Helvetia. Halaman 30.
- Ridwan, R.A.N. 2013. Analisis Kandungan Rhodamin B Pada Minuman Dingin Yang Dijajakan Dalam Gerobak Di Kelurahan Pattunuang Kecamatan Wajo Kota Makassar Dengan Metode Spektrofotometer UV-Vis. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Halaman 31.
- Riyanti, H.B., Sutiasningsih, S., dan Sarsonko, A.W. Identifikasi Rhodamin B dalam Lipstik dengan Metode KLT dan Spektrofotometri UV- VIS. *Bioeduscience*. 2018, 2(1): 68-73.
- Rohmah, S.A.A., Muadifah, A., dan Martha, R. D. Validasi Metode Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Sari Kedelai di Beberapa Kecamatan di Kabupaten Tulungagung Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2021, 3(2): 120-127.
- Rohyami, Y., Ratri, H.P.I., dan Wihyarti, W. Validasi Metode Penentuan Rhodamin B dalam Contoh Saos secara Spektrofotometri UV-Vis dengan Dua Variasi Pelarut. *Indonesian Journal of Chemical Analysis*. 2018, 1(1): 20-28.
- Sinuhaji, D.C. 2019. Identifikasi Rhodamin B Pada Liptint Bermerek X yang Beredar Di Pasar Usu Padang Bulan. *Skripsi*. Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan. Halaman 1; 6; 20.
- Sitanggang, E.V. 2019. Identifikasi Rhodamin B Pada Blush On Bermerek X yang Beredar Di Beberapa Pasar Padang Bulan Medan. *Skripsi*. Poltekkes Kemenkes Medan. Halaman 1.
- Sitohang, B., dan Nova, R.L. 2021. Gambaran Pengetahuan Sikap dan Tindakan Penggunaan Pewarna Bibir Siswi Sma Negeri 1 Kecamatan Bandar Pasir Mandoge Kabupaten Asahan. Karya Ilmiah. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, Jurusan Farmasi. Medan. Halaman 12.
- Suhartini, S., dan Fatimawali., G. C. Analisis Asam Retinoat Pada Kosmetik Krim Pemutih yang Beredar Di Pasaran Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2013, 2(1): 1- 7.
- Sumarno, D., dan Kusumaningtyas, D.I. Penentuan Limit Deteksi dan Limit Kuantitasi untuk Analisis Logam Timbal (Pb) dalam Air Tawar Menggunakan Alat Spektrofotometri Serapan Atom. *Buletin Teknik Litkayasa Sumber*



- Daya dan Penangkapan*. 2019, 16(1): 7-11.
- Taupik, M., Mustapa, M.A., dan Gonibala, S.S. Analisis Kadar Rhodamin B Pada Blush-On Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*. 2020, 1(2): 119-126.
- Tranggono, R.I., dan Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia. Hal. 3-4; 7-13; 44-46.
- Tranggono, R.I., dan F. Latifah. 2014. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia. Halaman 3-5.
- Widayanti, N.P., dan Refi, M.A.F. Identifikasi Rhodamin B dalam Saus Sambal yang Beredar Di Pasar Tradisional dan Modern Kota Denpasar. *Jurnal Media Sains*. 2018, 2(1): 8-13.
- Widiastuti, F.S. 2015. Pengelolaan sampah Pasar Segiri Sebagai Upaya Pencegahan Pencemaran Sungai Karangmumus di Kota Samarinda. *Skripsi*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta. Halaman 1- 12.
- Wulandari, L. 2011. *Kromatografi Lapis Tipis*. Jember: PT. Taman Kampus Resindo. Halaman 1-3; 10; 124.
- Yanlinastuti, Y., dan Fatimah, S. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Untuk Menentukan Kadar Zirkonium Dalam Paduan U-Zr Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Pengelolaan Instalasi Nuklir*. 2016, 9(17): 22-33.
- Yudono, B. 2017. *Spektrofotometri*. Palembang: Simetri. Halaman 6.
- Yuniarto, P.F. Analisis Kandungan Rhodamin B Pada Lipstik yang Beredar Di Daerah Kediri. *Jurnal Inovasi Farmasi Indonesia*, 2019, 1(1): 47-59.