

# Analisis Rhodamin B pada *Lip Tint* Menggunakan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)

Lia Puspitasari<sup>1\*</sup>, Kholipia Azizah<sup>1</sup>, Amlius Thalib<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jl. Moh Kahfi II, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia, 12640

\*E-mail korespondensi: lia.puspitasari@istn.ac.id

## ABSTRAK

Rhodamin B adalah salah satu bahan pewarna berbahaya dan terlarang untuk digunakan dalam produk kosmetik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Rhodamin B pada kosmetik *lip tint* menggunakan sistem Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). Uji kuantitatif Rhodamin B dilakukan terhadap 8 sampel yang terdiri dari 4 sampel teregistrasi BPOM dan 4 sampel tidak teregistrasi BPOM. Sampel uji diperoleh di Pasar Tradisional Cakung dengan pengambilan sampel secara acak. Kondisi operasional sistem KCKT dalam uji kuantitatif Rhodamin B ini, menggunakan fase diam *Reversed phase* kolom C18 dan fase gerak campuran asetonitril dan diamonium hidrogen fosfat (80:20); volume injeksi sampel 20 µL dan laju alir eluen 0,71 mL/menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdeteksi adanya kandungan Rhodamin B di dalam 8 sampel *lip tint* yang diuji.

**Kata Kunci:** Kosmetik, Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT), *Lip tint*, Pewarna Sintetik, Rhodamin B

## *Analysis of Rhodamin B in Lip Tint Using High Performance Liquid Chromatography (HPLC) Method*

### ABSTRACT

*Rhodamine B is a dangerous colorant and is prohibited for use in various cosmetic products. The aim of this study was to analyze Rhodamine B in lip tint cosmetics, using the High Performance Liquid Chromatography (HPLC) system. Quantitative determination of Rhodamine B was carried out on 8 samples consisting of 4 BPOM registered samples and 4 non BPOM registered samples. The samples were taken at the Cakung traditional market with a randomized sampling method. The quantitative analysis of Rhodamine B by HPLC was carried out with a C18 stationary phase and a mobile phase of a mixture of acetonitrile and diammonium hydrogen phosphate (80:20); the sample injection volume was 20 µl and the eluent flow rate was 0.71 mL/minute. The results showed that Rhodamine B was not detected in the 8 lip tint samples tested.*

**Keywords:** Cosmetic, High Performance Liquid Chromatography (HPLC), *Lip tint*, Rhodamin B, Synthetic Dye

## PENDAHULUAN

Kosmetik 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). Salah satu produk kosmetik yang banyak digunakan wanita adalah *lip tint*. Sediaan ini merupakan salah satu dari berbagai macam produk pewarna bibir.

*Lip tint* mengandung bahan pewarna dalam formulasinya. Bahan pewarna adalah bahan atau campuran bahan yang digunakan untuk memberi dan atau memperbaiki warna pada kosmetik (BPOM RI, 2008).

Tidak semua zat warna dapat digunakan dalam kosmetika, terdapat zat warna yang dilarang seperti bahan pewarna untuk tekstil, karena berpengaruh buruk untuk kesehatan. Zat warna tersebut salah satunya adalah Merah K10 (Rhodamin B). Rhodamin B digunakan sebagai zat warna untuk kertas, tekstil, wool, sutra, dan sebagai reagensia untuk analisis antimon, kobalt, bismuth, dan lain-lain. Zat warna ini dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernafasan, dan merupakan zat karsinogenik. Hasil investigasi BPOM tahun 2014, terdapat 9.817 produk kosmetik yang tidak memenuhi izin edar dan produk dengan bahan yang berbahaya atau dilarang. Bahan berbahaya yang ditemukan adalah merkuri, hidrokuinon dan zat pewarna rhodamin B (Nanda & Ayudita, 2018; Asmawati *et al.*, 2019).

Penentuan Rhodamin B dalam sediaan kosmetik dapat menggunakan berbagai macam metode analisis,

salah satunya yaitu Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). Kelebihan yang dimiliki oleh KCKT antara lain yaitu: metode analisisnya cepat, peka, akurat, tepat, dan pilihan fase gerak dan fase diamnya sangat luas, dapat digunakan untuk analisis bahan organik dan anorganik, dapat digunakan untuk sampel yang bersifat volatil maupun non-volatil, serta sampel yang stabil maupun tidak stabil secara *thermal* (Herdini & Cecilia, 2019). Berdasarkan penelitian Hurip *et al.*, (2018), terdapat 1 sampel lipstik yang positif mengandung Rhodamin B dari 11 sampel yang dianalisis. Begitu pula berdasarkan hasil penelitian Dede *et al.*, (2019) dari 3 sampel lipstik yang dianalisis, terdapat 2 sampel yang positif mengandung Rhodamin B. Penelitian tersebut mengambil sampel dari beberapa pasar di wilayah Jakarta Timur antara lain, Pasar Kramat Jati, Pasar Klender Lama, Pasar Jatinegara dan Pasar Cakung. Pada berbagai macam pasar tradisional tersebut, terdapat pula sediaan *lip tint* dengan harga yang relatif murah, namun belum memiliki nomor ijin edar BPOM. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian tentang analisis Rhodamin B pada *lip tint* yang beredar di Pasar Tradisional Cakung dengan menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT).

## METODOLOGI PENELITIAN

**Bahan.** Bahan-bahan yang digunakan adalah 8 sampel *lip tint*; 2 *lip tint* yang teregistrasi BPOM berwarna merah (kode RL1 dan RL2), 2 *lip tint* yang teregistrasi BPOM berwarna merah muda (kode RL3 dan RL4), 2 *lip tint* yang tidak teregistrasi BPOM berwarna merah (kode TRL1 dan

TRL2), dan 2 *lip tint* yang tidak teregistrasi BPOM berwarna merah muda (kode TRL3 dan TRL4), N,N-Dimetilformamida (DMF) (Merck), baku standar rhodamin B (LGCC), Asetonitril (Merck), larutan dapar diamonium hydrogen fosfat (Merck) dan akuadestilata.

**Alat.** Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) (Water Alliance<sup>TM</sup>), tabung reaksi (Pyrex), rak tabung reaksi, Erlenmeyer (Pyrex), batang pengaduk, vial (Hamag), syringe filter 0,45 µm (Sartorius), timbangan analitik (Matrix) dan alat-alat gelas laboratorium.

**Pengambilan Sampel.** Pengambilan 8 sampel *lip tint* dilakukan secara acak pada beberapa toko kosmetik yang diperoleh di Pasar Tradisional Cakung.

**Uji Organoleptis.** Sediaan *lip tint* dideskripsikan masing-masing meliputi bentuk, warna, bau dan rasanya.

**Analisis Rhodamin B.** Uji kesesuaian sistem dilakukan terlebih dahulu dengan menyuntikan larutan baku standar ke dalam sistem KCKT sebanyak 7 kali pengulangan, kemudian dihitung % RSD, waktu retensi, dan luas area dari baku standar Rhodamin B, kemudian dibuat kurva antara konsentrasi analit (x) terhadap luas area (y). Selanjutnya ditetapkan kurva linear  $y = bx + a$  dimana a adalah *intersept* (potongan garis dengan sumbu y) dan b adalah *slope* kemiringan garis regresi. Linear kurva ditentukan dengan menghitung koefisien kolerasi (r). Sistem KCKT yang digunakan dalam analisis dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Sistem KCKT yang digunakan dalam analisis Rhodamin B pada sampe *lip tint* dari Pasar Tradisional Cakung

Parameter	Keterangan
Kolom	C18
Fase Gerak	Asetonitril:(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> (80:20)
Laju Alir	0,71 mL/menit
Sistem Elusi	Isokratik
Volume Injeksi	20 µl
Detektor	PDA (Photo Diode Array) 300-800 nm ; Rhodamin B 548 nm

Prosedur penetapan Rhodamin B dalam sampel adalah sebagai berikut: Rhodamin B ditimbang sebanyak 26,30 mg, dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL, dilarutkan dengan N,N-Dimetilformamida (DMF) dan disonikasi hingga larut, kemudian diencerkan dengan N,N-Dimetilformamida (DMF) sampai tanda batas dan dihomogenkan. Selanjutnya larutan standar 1.000 ppm dipipet sebanyak 0,10 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, diencerkan dengan N,N-Dimetilformamida (DMF) sampai tanda batas, kemudian dihomogenkan. Larutan tersebut masing-masing dipipet sebanyak 0,05 mL, 0,10 mL, 0,15 mL, 0,20 mL, 0,30 mL, 0,40 mL, 0,50 mL ke dalam labu ukur 10 mL ditambahkan dengan N,N-Dimetilformamida (DMF) sampai tanda batas, dikocok sampai homogen, disaring dengan milipore 0,45 µm, kemudian diinjeksikan ke dalam sistem KCKT. Sampel *lip tint* kemudian ditimbang ± 2 g, dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL, dilarutkan dengan N,N-Dimetilformamida (DMF), diultrasonik hingga larut, dan

dikocok hingga homogen. Larutan sampel disentrifuge sampai ± 2 menit dengan kecepatan 14.000 rpm, diambil larutan bening dan disaring menggunakan milipore 0,45 µm, diinjeksikan ke dalam sistem KCKT. Sampel diidentifikasi dengan membandingkan waktu retensi Rhodamin B dengan waktu retensi sampel (BPOM, 2011).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis dilakukan secara visual untuk mengetahui karakteristik pada sampel yang meliputi bentuk, warna, rasa dan bau. Organoleptis dilakukan sebelum preparasi sampel, dengan tujuan agar diketahui karakteristik awal sampel *lip tint* yang akan digunakan. Hasil pemeriksaan organoleptis yang diperoleh dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Hasil uji organoleptis sampel *lip tint* dari Pasar Tradisional Cakung

No	Kode Lip Tint	Organoleptis			
		Bentuk	Warna	Rasa	Bau
1	RL1	Cair	Merah	Manis Ceri	Khas Ceri
2	RL2	Cair	Merah Muda	Stroberi	Khas Stroberi
3	RL3	Cair	Merah	Manis Ceri	Khas Ceri
4	RL4	Cair	Merah Muda	Stroberi	Khas Stroberi
5	TRL1	Cair	Merah	Tidak Berasa	Tidak Berbau
6	TRL2	Cair	Merah Muda	Tidak Berasa	Tidak Berbau
7	TRL3	Cair	Merah	Tidak Berasa	Tidak Berbau
8	TRL4	Cair	Merah Muda	Tidak Berasa	Tidak Berbau

Keterangan:

- RL1 : Sampel 1 *lip tint* teregistrasi BPOM,
- RL2 : Sampel 2 *lip tint* teregistrasi BPOM,
- RL3 : Sampel 3 *lip tint* teregistrasi BPOM,
- RL4 : Sampel 4 *lip tint* teregistrasi BPOM,
- TRL1: Sampel 1 *lip tint* tidak teregistrasi BPOM,
- TRL2: Sampel 2 *lip tint* tidak teregistrasi BPOM,
- TRL3: Sampel 3 *lip tint* tidak teregistrasi BPOM,
- TRL4: Sampel 4 *lip tint* tidak teregistrasi BPOM.

Berdasarkan data uji organoleptis pada **Tabel 2**, semua sampel mempunyai bentuk sediaan yang sama yaitu cair, tetapi memiliki warna, rasa, dan bau yang berbeda. Uji organoleptis ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari sampel uji. Sampel RL1, RL3, TRL1, TRL3 berwarna merah, dan RL2, RL4, TRL2, TRL4 berwarna merah muda. Rasa dari sampel RL1, dan RL3 manis ceri, sampel RL2 dan RL4 seperti rasa stroberi, dan sampel TRL1, TRL2, TRL3, dan TRL4 tidak memiliki rasa. Bau sampel RL1 dan RL3 memiliki bau khas ceri, RL2 dan RL4 memiliki bau khas stroberi, dan TRL1, TRL2, TRL3, TRL4 tidak berbau. Berdasarkan hasil uji organoleptis, semua sampel *lip tint* memenuhi standar dan sesuai dengan label pada kemasannya.

**Hasil Uji Kesesuaian Sistem dan Kurva Kalibrasi**

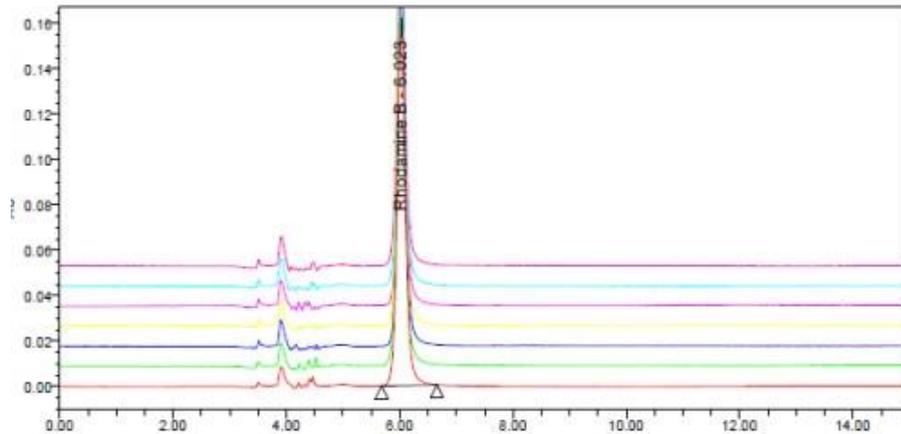
Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) merupakan analisis kuantitatif yang dapat digunakan untuk mendeteksi atau mengidentifikasi adanya senyawa berbahaya yang terdapat dalam sediaan *lip tint* seperti zat warna Rhodamin B. KCKT merupakan teknik pemisahan yang paling sering digunakan dan cepat serta secara luas pemakaiannya untuk analisis obat, makanan dan kosmetik (Gandjar & Rohman, 2012). Penelitian ini menggunakan 8 sampel *lip tint*, dimana 4 sampel teregistrasi BPOM dan 4 sampel tidak teregistrasi BPOM. Pengukuran sampel uji dilakukan secara *duplo* dengan tujuan untuk

meningkatkan ketepatan percobaan dalam analisis. Sebelum mengidentifikasi kandungan sampel *lip tint* perlu dilakukan uji kesesuaian sistem untuk memverifikasi bahwa sistem kromatografi yang diterapkan dapat digunakan dalam analisis. Uji kesesuaian sistem didasarkan pada presisi atau penentuan keseksamaan yang diukur sebagai standar deviasi. Kesesuaian sistem KCKT dilakukan untuk melihat daya elusi dan waktu retensi yang diperoleh (Harmita, 2014).

Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum Rhodamin B yaitu 548 nm, karena pada panjang gelombang tersebut hasil pengukuran kuantitatif Rhodamin B yang paling optimal. Panjang gelombang maksimum suatu senyawa dapat ditentukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hal ini dikarenakan pada spektrofotometri UV-Vis dapat diperoleh serapan maksimum dengan daya serap yang relatif konstan, sehingga diperoleh kurva kalibrasi yang linier (Harmita, 2014). Penentuan panjang gelombang maksimum ini digunakan untuk meningkatkan selektivitas dan sensitivitas analisis yang digunakan Parameter hasil uji kesesuaian sistem yang diperoleh dapat dilihat pada **Tabel 3**, dan hasil pengukuran kromatogram serapan Rhodamin B yang didapatkan dari *scanning* larutan seri baku pada panjang gelombang 300-800 nm dapat dilihat pada **Gambar 1**.

**Tabel 3.** Parameter uji kesesuaian sistem

Waktu Retensi	Luas Area	Telling Factor	RSD RT (≤2%)	Theoretical Plate	SD Area (≤2%)
6,02	1633701,63	1,17	0,04	8444,71	1,42



Gambar 1. Kromatogram baku standar Rhodamin B

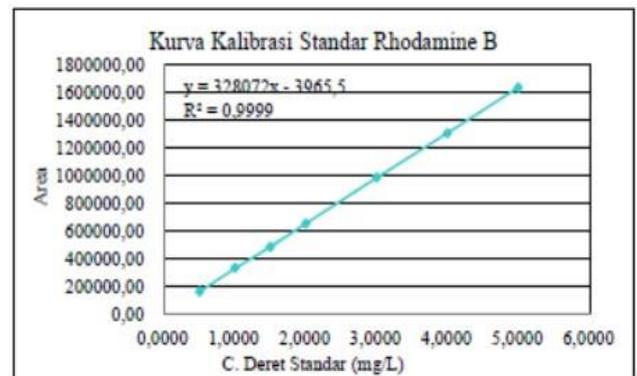
Uji kesesuaian sistem adalah serangkaian uji untuk menjamin bahwa metode tersebut dapat menghasilkan akurasi dan presisi yang dapat diterima. Persyaratan kesesuaian sistem biasanya dilakukan setelah pengembangan metode dan validasi metode. Berdasarkan Dionex (2010) parameter yang dapat digunakan untuk dapat menentukan kesesuaian sistem sebelum analisis meliputi jumlah lempeng teoritis, faktor kapasitas, nilai standar deviasi (RSD) tinggi puncak dan luas puncak dari serangkaian injeksi. Nilai RSD kurang dari 2% seperti hasil yang didapatkan pada Tabel 3 dinyatakan sudah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.

Pada pengukuran larutan baku standar Rhodamin B untuk pembuatan kurva kalibrasi, diperoleh hasil seperti yang ada pada Tabel 4.

Tabel 4. Tabel kurva kalibrasi Rhodamin B

Vol. Standar (mL)	Vol. Akhir (mL)	Area
0,05	10	159067,90
0,10	10	329475,65
0,15	10	479134,34
0,20	10	650660,49
0,30	10	983373,83
0,40	10	1302488,85
0,50	10	1633701,87
Slope		328071,87
Intercept		-3965,5201
R <sup>2</sup>		0,9999
R		1,0000

Data luas area yang diperoleh pada Tabel 4 dapat dibuat kurva baku yang dapat digunakan untuk mengukur kadar Rhodamin B dengan membuat hubungan antara luas area kromatogram dengan konsentrasi. Persamaan garis kurva kalibrasi yang diperoleh adalah  $y = 328072x - 3965,5$  dengan koefisien korelasi 0,9999. Koefisien korelasi ini mendekati persyaratan nilai koefisien korelasi yang ideal yaitu 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa metode analisis Rhodamin B pada lip tint memenuhi kriteria uji linieritas dan dapat diterima untuk suatu metode analisis yang valid. Kurva kalibrasi dalam analisis Rhodamin B dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva Kalibrasi Rhodamin B

### Hasil Analisis Rhodamin B Pada Lip Tint

Pada pengujian Rhodamin B dalam 8 sampel yang digunakan, diperoleh hasil sebagaimana pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kuantitatif Senyawa Rhodamin B dari sampel lip tint dari Pasar Tradisional Cakung

No	Kode Sampel	Waktu Retensi (TR) (menit)	Area (AUC)	Kadar (mg/kg) ; (mg/L)	Keterangan
1	RL1	6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
		6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
2	RL2	6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B

		6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
3	RL3	6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
		6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
		6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
4	RL4	6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
		6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
		6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
5	TRL1	6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
		6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
		6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
6	TRL 2	6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
		6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
		6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
7	TRL3	6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
		6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
		6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
8	TRL4	6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
		6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B
		6,02	0	Tidak Terdeteksi	Negatif Rhodamin B

Delapan sampel uji negatif mengandung Rhodamin B, dengan waktu retensi 6,02 menit dan nilai AUC = 0. Hasil tersebut sesuai berdasarkan peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) bahwa sediaan kosmetika dilarang menggunakan pewarna Rhodamin B dalam formulasinya. Sampel *lip tint* yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari *lip tint* yang telah teregistrasi dan yang belum teregistrasi. Walaupun terbukti tidak mengandung zat warna berbahaya seperti Rhodamin B, namun penjualan sediaan kosmetika yang belum memiliki ijin edar BPOM di wilayah Indonesia tetap tidak dibenarkan. Penelitian lain mengenai analisis Rhodamin B pada sediaan kosmetik menggunakan metode analisis KCKT yang diketahui positif mengandung Rhodamin B yaitu pada sampel *lip cream* yang diperoleh secara *online* dengan kadar sebesar 1,100 – 5,101 mg/L (Fauziah, et al., 2021), serta analisis Rhodamin B pada 3 sampel perona mata yang teregistrasi dan tidak teregistrasi BPOM juga dinyatakan positif mengandung Rhodamin B (Herdini & Cecilia, 2019). Oleh karena itu, tetap diperlukan pengawasan BPOM yang lebih ketat terhadap sediaan kosmetika yang beredar di wilayah Indonesia, agar senantiasa memenuhi standar kualitas yang tinggi, baik dari segi efek yang ditimbulkan, keamanan, serta legalitasnya.

## KESIMPULAN

Delapan sampel uji *lip tint* yang terpilih (berdasarkan kriteria warna dan ketentuan produk kosmetik BPOM) yang diambil secara acak di beberapa toko kosmetik Pasar Tradisional Cakung, tidak terdeteksi mengandung Rhodamin B menggunakan metode analisis KCKT. Namun disarankan juga perlu dilakukan analisis terhadap zat pewarna berbahaya lain terhadap sampel kosmetik yang tidak teregistrasi oleh BPOM.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asmawati, S., Desi, R., & Alawiyah, T. (2019). Kandungan Rhodamin B Pada Sediaan Lip tint Yang Digunakan Mahasiswi Stikes Pelamonia. *Media Farmasi Poltekes Makasar*, 15(2), 125-131. <https://doi.org/10.32382/mf.v15i2.1122>
- BPOM RI. (2008). *Peraturan Kepala BPOM RI No.HK.00.05.42.1018 Tentang Bahan Kosmetika*. Jakarta: BPOM RI.
- BPOM RI. (2011). *Metode Analisis Identifikasi Bahan Pewarna yang Dilarang dalam Kosmetika secara KLT dan KCKT*. Jakarta: BPOM RI.
- BPOM RI. (2019). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik*. Jakarta: BPOM RI.
- Dede, K., Sifa, F., & Ratih, P. (2019). Analisis Rhodamin B Pada Sediaan Lipstik dan Perona Mata Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 18(3), 88-92. <https://doi.org/10.33221/jikes.v18i3.387>
- Dionex, C. (2010). *Dionex Application Note 245. Fast HPLC Analysis of Dyes in Foods and Beverages*. [www.dionex.com](http://www.dionex.com)
- Fauziah, R., Yetti H., & Vevi, M. (2021). Analisis Rhodamin B Pada *Lip Cream* yang Beredar di Aplikasi Belanja *Online* secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Duta Pharma Journal*, 1(1), 12-20. <https://doi.org/10.47701/djp.v1i1.1188>
- Gandjar, I. & Rohman, A. (2012). *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Herdini & Cecilia, N. (2019). Analisis Rhodamin B Pada Sediaan Perona Mata Yang Diperoleh Di Kabupaten Bekasi Dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Sainstech Farma*, 12(2), 70-77. <https://doi.org/10.37277/sfj.v12i2.447>
- Hurip, B., Sutyasningsih, & Anggun, W. (2018). Identifikasi Rhodamin B Dalam Lipstik Dengan Menggunakan Metode KLT Dan Spektrofotometri UV-VIS. *Bioeduscience*, 2(1), 68-73. <https://doi.org/10.29405/j.bes/68-73121338>
- Nanda, E.V. & Ayudita, D. (2018). Analisis Rhodamin B Pada Lipstik Yang Beredar Via Online Shop Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometri UV-Vis. *Sainstech Farma*, 11(2), 17-20. <https://doi.org/10.37277/sfj.v11i2.390>