

# Kromatografi Lapis Tipis (KLT): Pendekatan Pola Kromatogram Untuk Mengkonfirmasi Rhodamin B Pada Perona Pipi

Sania Puspita Sari<sup>1</sup>, Retno Ikeyanti<sup>1</sup>, Elok Widayanti<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Gizi, Program Studi D3 Analisis Farmasi dan Makanan Politeknik Kesehatan  
Kemenkes Malang Jl. Besar Ijen 77c, Malang 65112

\* Penulis Korespondensi. Email: [elok.widayanti@gmail.com](mailto:elok.widayanti@gmail.com)

## ABSTRAK

Perona pipi merupakan kosmetik dekoratif yang tujuan penggunaannya untuk memperindah wajah dan mempertegas bentuk tulang pipi. Rhodamin B merupakan zat warna sintesis berbentuk serbuk kristal yang dilarang penggunaannya dalam kosmetik menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. 18 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik, karena berbahaya apabila kontak dengan kulit. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya rhodamin B pada perona pipi yang diperjualbelikan di Pasar Kandat Kabupaten Kediri. Dalam penelitian ini digunakan lima sampel yaitu sampel A, sampel B, sampel C, sampel D, dan sampel E. Metode analisis kualitatif pemeriksaan yang digunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Pada metode ini digunakan eluen N-butanol:etil asetat:amoniam dengan perbandingan (55 : 20 : 25). Hasil KLT jika dilihat secara visual akan berwarna merah muda, selanjutnya jika dilihat dibawah sinar UV 254 nm berfluoresensi kuning. Dari kelima sampel didapatkan nilai Rf 0,52; 0,56; 0,61; 0,52 dan 0,57, sedangkan Rf dari larutan baku rhodamin rata-rata adalah 2,1. Sehingga dari kelima sampel tersebut dapat diketahui tidak mengandung zat pewarna rhodamin B.

### Kata Kunci:

Rhodamin B, Perona Pipi, Kromatografi Lapis Tipis

**Diterima:**  
23-04-2022

**Disetujui:**  
30-05-2022

**Online:**  
10-06-2022

## ABSTRACT

Blusher is a decorative cosmetic whose purpose is to beautify the face and emphasize the shape of the cheekbones. Rhodamine B is a synthetic dye in the form of a crystalline powder which is prohibited from being used in cosmetics according to the regulation by Head of The Indonesian Food and Drug Administration No. 18 of 2015 concerning Technical Requirements for Cosmetic Materials, because they are dangerous if contact with the skin. The purpose of this study was to determine rhodamine B in blusher which is traded in Kandat Market, Kediri Regency. In this study, five samples were used, namely sample A, sample B, sample C, sample D, and sample E. The qualitative analysis method used was Thin Layer Chromatography (TLC). In this method, the eluent N-butanol:ethyl acetate:ammonia is used in the ratio (55: 20: 25). TLC results showed visually in pink color, then when viewed under UV light 254 nm was yellow fluorescence. From the five samples, the Rf value was 0.52; 0.56; 0.61; 0.52 and 0.57, while the average Rf of the standard solution of rhodamine was 2.1. So that from the five samples it can be seen that they do not contain rhodamine B dye.

Copyright © 2022 Jsscr. All rights reserved.

### Keywords:

Rhodamin B, Blush, Thin Layer Chromatography

*Received:*  
2022 -04-23

*Accepted:*  
2022 -05-30

*Online:*  
2022 -06-10

## 1. Pendahuluan

Salah satu jenis produk kosmetik yang digunakan para wanita ialah perona pipi. Di pasaran, pemerah pipi banyak diperjualbelikan karena mempunyai nilai artistik dan memberikan warna yang khas sehingga dapat berfungsi untuk memperindah kulit wajah agar lebih diminati oleh konsumen [1]. Perona pipi (*Blush On*), ialah sediaan kosmetik yang umumnya digunakan oleh wanita untuk memerah pipi sehingga memberikan penampilan yang lebih muda dan untuk menegaskan bentuk tulang pipi [2].

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. 18 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik yang melarang penggunaan zat tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya termasuk rhodamin B yang tidak boleh dipergunakan untuk pemakaian kosmetik jenis lipstik, *eye shadow*, dan rouge (*blush on*) [3]. Adanya produsen yang masih menggunakan zat pewarna yang dilarang pada produknya disebabkan oleh pengetahuan yang tidak memadai mengenai bahaya penggunaan bahan kimia tersebut pada kesehatan dan juga karena tingkat kesadaran masyarakat yang masih rendah. Selain itu, pewarna sintesis sering digunakan sebagai pewarna karena harganya relatif lebih murah, warna yang dihasilkan lebih menarik dan zat warna sintesis lebih stabil daripada pewarna alami. Ciri-ciri produk yang mengandung pewarna Rhodamin B adalah warnanya cerah mengkilap dan lebih mencolok, terkadang warnanya terlihat tidak homogen (rata), adanya gumpalan warna pada produk, pada kemasan produk tidak mencantumkan kode, label, merek, informasi kandungannya, atau keterangan lengkap lainnya [1].

Menurut laporan hasil pemeriksaan BPOM pada tahun 2016, terdapat 39 jenis kosmetik yang masih ditemukan menggunakan rhodamin B. Pewarna tekstil tersebut disalahgunakan pada sediaan kosmetik lipstik dan produk dekoratif lain yaitu pemulas kelopak mata dan perona pipi. Sesuai dengan Peraturan Kepala Badan POM RI No. 18 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik, penambahan bahan berbahaya dilarang dalam pembuatan kosmetika karena berisiko menimbulkan efek negatif bagi kesehatan, yaitu bersifat karsinogenik [4]. Rhodamin B dapat menyebabkan kanker pada jaringan ikat (sarkoma) pada studi mencit dan tikus [5] dan berbahaya apabila kontak dengan permukaan kulit .

Beberapa publikasi penelitian juga menemukan penggunaan rhodamin B dalam sediaan perona pipi. Berdasarkan penelitian Afrina (2012), bahwa 2 dari 7 sampel perona pipi tanpa mencantumkan izin edar yang beredar di pasar tradisional Sentral dan Pasar Butung Kota Makassar positif mengandung rhodamin B [6]. Demikian juga dengan hasil penelitian Winasih Rachmawati, Sophi Damayanti, dan Adi Mulyana (2014), bahwa 3 dari 6 sampel perona pipi yang diuji menunjukkan hasil positif mengandung rhodamin B [1]. Kemudian pada tahun 2019 juga masih ditemukan 3 sampel perona pipi yang positif mengandung rhodamin B dari 9 sampel yang diuji pada pasar Bandarjo Kecamatan Ungaran, Kabupaten Semarang [7]. Dan pada penelitian yang dilakukan oleh Tessa pada tahun 2020 menemukan adanya satu merek perona pipi yang sudah memiliki nomor registrasi BPOM ternyata mengandung pewarna rhodamin B [8]. Serta hasil penelitian Muhammad Taupik et all (2021), bahwa ditemukan 1 dari 5 sampel perona pipi yang diuji adalah positif mengandung rhodamin B [9].

Berdasarkan uraian diatas, bahwa masih ditemukannya perona pipi baik yang telah teregistrasi BPOM maupun yang belum memiliki nomor registrasi telah terdeteksi menggunakan pewarna rhodamin B, maka perlu dilakukan identifikasi terhadap kosmetik yang telah beredar di masyarakat khususnya perona pipi. Salah satunya adalah melalui penelitian kandungan Rhodamin B pada kosmetik perona pipi yang beredar di pasar Kandat Kabupaten Kediri dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

## 2. Metode

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Amonia (merck), Asam klorida pekat (merck), aquadest, etil asetat (merck), N-butanol (merck), plat silika gel (merck), Metanol (merck), Rhodamin B. Sampel yang digunakan adalah perona pipi yang beredar di pasar Kandat dengan merk lokal yang terdaftar BPOM dan tidak terdaftar BPOM dengan harga berkisaran antara Rp 10.000 - Rp 30.000 dan memiliki warna merah.

### Pembuatan larutan uji sampel perona pipi

Sampel ditimbang  $\pm 300$  mg dimasukkan kedalam gelas beaker, ditambahkan 4 tetes asam klorida 4 N dan 2 ml metanol dan dihomogenkan. Selanjutnya di pindahkan ke labu ukur 10 mL dicukupkan dengan metanol. Selanjutnya disaring menggunakan kertas saring sehingga di dapatkan larutan A

### Pembuatan larutan baku dan larutan spike

Sejumlah 5 mg Rhodamin B dilarutkan dengan metanol kemudian di add kan sampai dengan 10 mL sehingga didapatkan larutan B. Sejumlah larutan A dan larutan B (1:1)dicampur kemudian dihomogenkan sehingga didapatkan larutan C

### Identifikasi sampel

Pada plat KLT diaktifkan dengan cara dipanaskan di dalam oven pada suhu 105 °C selama 30 menit. Larutan A, B, dan larutan C, ditotolkan pada plat dengan menggunakan pipa kapiler 2 cm dari dasar plat. Plat KLT selanjutnya dimasukkan ke dalam chamber yang telah dijenuhkan dengan eluen N-butanol : etil asetat : amonia (55 : 20 : 25), dibiarkan eluen bergerak naik hingga jarak elusi  $\pm 10$  cm. Kemudian plat KLT diangkat dan dikeringkan. Diamati noda secara visual dan dibawah sinar UV 254 nm jika noda berflouresensi kuning [10] dengan lampu UV 254 nm menunjukkan adanya Rhodamin B dan jika secara visual berwarna merah muda menunjukkan adanya rhodamin B. Selanjutnya dihitung nilai Rf nya, hasil dinyatakan positif bila warna bercak antara sampel dengan baku sama atau saling mendekati [11].

## 3. Hasil dan Pembahasan

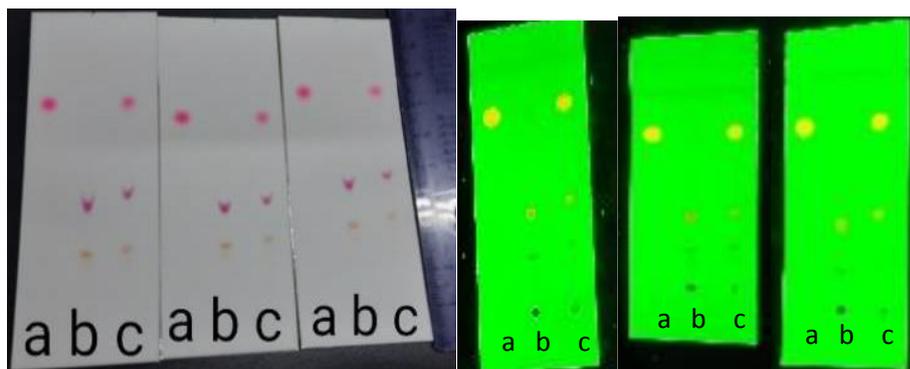
Analisis kandungan Rhodamin B pada perona pipi yang beredar di Pasar Kandat Kabupaten Kediri dilakukan dengan analisis kualitatif menggunakan Kromatografi Lapis Tipis. Analisis dilakukan dalam beberapa tahapan yang meliputi pengambilan sampel, pembuatan larutan sampel, pembuatan larutan baku rhodamin B, pembuatan larutan spike (campuran) dan identifikasi sampel.

Pada pembuatan sampel ditambahkan HCl 4 N yang bertujuan untuk mengatur pH larutan. Selanjutnya ditambahkan metanol yang digunakan sebagai pelarut karena merupakan pelarut organik bersifat polar sehingga dapat melarutkan zat organik yang bersifat polar. Penggunaan larutan campuran sebagai larutan c berfungsi sebagai larutan pembanding (kontrol positif) terhadap larutan sampel yang terindikasi adanya kandungan rhodamin B [6].

Pelat KLT dielusi dalam bejana yang berisi fase gerak, yaitu N-butanol:etil asetat: amonia dengan perbandingan 55:20:25 yang sudah dijenuhkan. Fase gerak ini dipilih berdasarkan fase gerak yang telah banyak digunakan pada penelitian sebelumnya untuk identifikasi rhodamin B [6][12]. Fase gerak tersebut dapat memisahkan noda antara komponen sampel dengan rhodamin B dengan baik [6][12]. Pada dua penelitian tersebut identifikasi rhodamin B dilakukan secara kualitatif dengan KLT yang dilanjutkan dengan pengukuran secara kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis [6][12]. Pada penelitian ini tidak dilakukan uji kuantitatif lanjutan. Hasil kromatografi sampel yang telah dilakukan menunjukkan pemisahan yang baik dan warna fluoresensi kuning yang kuat tampak pada noda (larutan campuran/kontrol positif) yang sejajar dengan noda standar rhodamin B.

Eluen yang digunakan pada penelitian ini bersifat polar, dikarenakan etil asetat dan amonia yang bersifat polar dan n-butanol yang bersifat semipolar. Pada etil asetat, adanya gugus karboksil menyebabkan sifatnya semakin polar namun dengan semakin panjangnya rantai karbon menyebabkan sifat polarinya semakin lemah sehingga menyebabkan etil asetat bersifat polar [13]. Lalu pada n-butanol, adanya gugus hidroksil membuat zat ini bersifat semi polar sedangkan pada ammonia, adanya gugus amino akan membuat amonia bersifat polar. Penggunaan eluen yang bersifat polar ini berkaitan dengan sifat kebanyakan zat warna yang bersifat polar termasuk rhodamin B. Oleh karenanya digunakan eluen yang bersifat polar ini agar dapat meluasi rhodamin B dengan baik sebab rhodamin B juga bersifat polar [13]. Jika proses elusi telah mencapai batas atas kemudian dilakukan pengamatan bercak dibawah sinar UV 254 nm.

Pada proses pemisahan ini plat yang digunakan sebagai fase diam adalah silika gel GF 254. Silika gel ini mampu berfluoresensi dengan baik pada sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm. Salah satu hasil identifikasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu sampel A dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil kromatografi pada sampel A (*track b*) yang dilihat dibawah sinar putih menunjukkan positif berwarna merah muda yang kemudian dikonfirmasi dengan penyinaran UV 254 nm dan tampak berfluoresensi kuning (Gambar 1). Warna noda yang tampak pada *track* standar rhodamin B pada sinar putih adalah berwarna merah muda dan berfluoresensi kuning pada penyinaran dengan UV 254 [10]. Noda pada *track* sampel yang memiliki nilai R<sub>f</sub>, warna pada penyinaran sinar putih dan warna pada penyinaran sinar UV 254 yang sama dengan noda standar rhodamin B diduga adalah rhodamin B. Setiap pengujian terhadap sampel dilakukan pengulangan tiga kali, sebagaimana dapat dilihat pada sampel A masing-masing pengulangan dilakukan pada plat KLT yang berbeda (Gambar 1). Penelitian ini dilakukan secara triplo pada masing-masing sampel tersebut untuk mendapatkan keyakinan hasil analisis. Jika ketiga pengukuran menghasilkan data yang hampir sama dan ketiga data tersebut dapat dirata-rata sebagai hasil analisis [14].



**Gambar 1.** Hasil KLT sampel A pada sinar putih (kiri) dan sinar UV 254 nm (kanan) dengan 3 kali pengulangan (a=standar, b=sampel dan c=sampel + standar)

**Tabel 1.** Hasil uji KLT

No	Kode Sampel	Visual sampel	Nilai Rf Rhodamin B (Track a)	Nilai Rf Sampel (Track b)	Hasil Uji
1	A	Orange* Ungu*	0,69	0,18 0,38	Negatif
2	B	Orange*	0,69	0,19	Negatif
3	C	Orange*	0,70	0,20	Negatif
4	D	Orange*	0,74	0,18	Negatif
5	E	Orange*	0,71	0,19	Negatif

Keterangan (\* = tidak berfluoresensi) (\*\* = berfluoresensi)

Berdasarkan hasil penelitian dari lima sampel perona pipi, tidak ditemukan rhodamin B pada sampel A, B, C, D, dan E, hal ini dapat dilihat dari hasil uji secara visual bercak noda yang muncul pada track sampel (track b) yang tidak berwarna merah muda. Kemudian dilanjutkan dengan penyinaran pada lampu UV 254 nm terlihat pada track sampel (track b) juga tidak menunjukkan adanya noda yang berfluoresensi kuning (Tabel 1). Pada kelima sampel tersebut tidak terdapat satupun noda yang memiliki harga Rf yang sama dengan pembandingan. Jadi dapat disimpulkan bahwa kelima sampel yang diuji tidak mengandung rhodamin B.

Nilai Rf rata-rata dari rhodamin B yang diperoleh pada penelitian ini adalah 0,71. Nilai Rf tersebut tidak jauh berbeda dengan nilai Rf rhodamin B dengan eluen yang sama dari hasil penelitian Hiola et al (2021) yaitu 0,72 [12][15]. Sampel A dan sampel E adalah perona pipi yang sudah memiliki nomor registrasi BPOM diketahui mempunyai hasil uji yang negatif terhadap rhodamin B. Begitu juga sampel B, C dan D pada pengujiannya didapatkan hasil negatif terhadap kandungan rhodamin B meskipun ketiganya belum mencantumkan nomor registrasi BPOM.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap lima sampel perona pipi merek A, B, C, D, E yang diperjualbelikan di Pasar Kandat Kabupaten Kediri menggunakan uji kualitatif dengan metode kromatografi lapis tipis, tidak teridentifikasi mengandung zat warna rhodamin B yang dilarang penggunaannya oleh Menteri Kesehatan. Jadi produk perona pipi tersebut memenuhi persyaratan keamanan tidak menggunakan pewarna rhodamin B berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. 18 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik.

#### Referensi

- [1] Anonim 1990. Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan tentang No.00386/C/SK/II/90 tentang Perubahan Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan No. 239/Menkes/Per/V/85 tentang Zat Warna Tertentu yang Dinyatakan sebagai Bahan Berbahaya. Jakarta: Departemen Kesehatan.
- [2] Rachmawati, W. (2014). Identifikasi Zat Warna Rhodamin B pada Kosmetik Pemerah Pipi dan Eye Shadow dengan Metode KLT dan KCKT. *Jurnal Farmasi Galenika*, 1(02)
- [3] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1985). Formularium Kosmetik Indonesia. Departemen Kesehatan RI: Jakarta.
- [4] BPOM RI, (2015). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. 18 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik.
- [5] Badan POM RI (6 Desember 2016). PENERTIBAN KOSMETIKA IMPOR ILEGAL DAN KOSMETIKA MENGANDUNG BAHAN BERBAHAYA “Berantas Produk Ilegal dan Berbahaya untuk Keadilan dalam Berusaha”. Disitasi dari internet URL <https://www.pom.go.id/new/view/more/pers/339/PENERTIBAN-KOSMETIKA-IMPOR-ILEGAL-DAN--KOSMETIKA-MENGANDUNG-BAHAN-BERBAHAYA---Berantas-Produk-Ilegal-dan-Berbahaya-untuk-Keadilan-dalam-Berusaha----.html>
- [6] Bhooma, V., Nagasathiya, K., Vairamani, M., & Parani, M. (2020). Identification of synthetic dyes magenta III (new fuchsin) and rhodamine B as common adulterants in commercial saffron. *Food chemistry*, 309, 125793.
- [7] Arfina, A. (2012). *Analisis Kandungan Rhodamin B Pada Kosmetik Perona Pipi Yang Beredar Di Pasar Tradisional Kota Makassar*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- [8] Arisanti, U. (2019). *IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR RHODAMIN B DALAM SEDIAAN KOSMETIK PERONA PIPI DI PASAR BANDARJO KECAMATAN UNGARAN KABUPATEN SEMARANG* (Doctoral dissertation, Universitas Ngudi Waluyo).
- [9] Tessa, T. N. (2020). *IDENTIFIKASI KANDUNGAN RHODAMIN B PADA PERONA PIPI YANG TERDAFTAR DAN TIDAK TERDAFTAR DALAM BPOM DARI PRODUK YANG BEREDAR DI KECAMATAN LUBUK BEGALUNG KOTA PADANG* (Doctoral dissertation, Universitas Andalas)
- [10] 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.

- [11] Jiao, Y., Zhou, L., He, H., Yin, J., Gao, Q., Wei, J., ... & Peng, X. (2018). A novel rhodamine B-based "off-on" fluorescent sensor for selective recognition of copper (II) ions. *Talanta*, 184, 143-148.
- [12] Wulandari, L. (2011). Kromatografi Lapis Tipis. Taman Kampus Presindo Jember.
- [13] 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.
- [14] Sumarlin, La Ode., "Identifikasi Pewarna Sintetis pada Produk Pangan yang Beredar di Jakarta dan Ciputat". 2010. *Jurnal Valensi*, 1 (6) 55-62.
- [15] Sella. (2013). Analisis pengawet natrium benzoat dan pewarna rhodamin B pada saos tomat J dari pasar tradisional L kota Blitar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(2), 1-10.
- [16] Purniati, N. K., Ratman, R., & Jura, M. R. (2015). Identifikasi Zat Warna Rhodamin B Pada Lipstik Yang Beredar Di Pasar Kota Palu. *Jurnal Akademika Kimia*, 4(3), 155-160.