Science and Education Journal
Vol 5 No 2 (2026)
E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Identifikasi dan Analisis Forensik Rhodamin B dalam Lipstik yang Beredar di Pasaran Bandar Lampung dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Leni Simarmata[1], Candra Saka Nusantari[2], Saddam Husein[3]
[1]Universitas Malahayati Bandar Lampung, leniputri060618@gmail.com
[2]Universitas Malahayati Bandar Lampung, candranursanti@malahayati.ac.id
[3]Universitas Malahayati Bandar Lampung, saddam.husein@malahayati.ac.id

Abstrak

Lipstik merupakan produk kosmetika pewarna bibir yang berfungsi memberikan efek dekoratif serta memperbaiki bentuk bibir untuk meningkatkan daya tarik penampilan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan Rhodamin B pada sampel lipstik menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Analisis dilakukan dengan membandingkan nilai faktor retensi (Rf) antara sampel lipstik dan standar Rhodamin B. Sampel lipstik yang diambil adalah sepuluh sampel lipstik yang berkode A-J berwarna merah dan berupa lipstik batang. Pengambilan sampel *purposive sampling* di Pasaran Bandar Lampung yaitu, Pasar Bambu Kuning dan Pasar Tengah Kota Bandar Lampung. Metode yang digunakan adalah Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan fase diam yaitu plat silika gel GF 254 dan fase gerak N-butanol : Etil Asetat : Ammonia (10:4:5) sebanyak 25 mL.Lampu UV yang digunakan adalah sinar UV 365 nm yang menunjukkan warna kuning berfluoresensi pada 4 sampel D, E, H, J. Nilai Rf Rhodamin adalah 0,85, sampel D 0,72, sampel E 0,78, sampel H 0,98, sampel J 0,84. Hasil nilai Rf sampel dikatakan positif mengandung Rhodamin B jika selisih antara nilai Rf pembanding dengan nilai Rf sampel yaitu sama atau saling mendekati dengan selisih nilai Rf < 0,2. Berdasarkan hasil tersebut, sampel D, E, H, dan J teridentifikasi positif mengandung Rhodamin B.

Kata Kunci: Lip*stik,Rhodamin B, Kromatografi Lapis Tipis, Bandar Lampung.*

Abstract

Lipstick is a cosmetic product used to color the lips, providing a decorative effect and enhancing lip appearance. This study aims to identify the presence of Rhodamine B in lipstick samples using the Thin Layer Chromatography (TLC) method. The analysis was carried out by comparing the retention factor (Rf) values of the lipstick samples with the Rhodamine B standard. The samples consisted of ten red lipstick products coded A–J in stick form. Sampling was conducted using purposive sampling in Bandar Lampung markets, specifically Bambu Kuning Market and Central Market. The TLC method used silica gel GF 254 as the stationary phase and a mobile phase consisting of n-butanol, ethyl acetate, and ammonia (10:4:5) with a total volume of 25 mL. Detection was performed under UV light at 365 nm, which showed yellow fluorescence in samples D, E, H, and J. The Rf value of Rhodamine B standard was 0.85, while the Rf values of samples D, E, H, and J were 0.72, 0.78, 0.98, and 0.84, respectively. Samples were considered positive for Rhodamine B if the difference between the sample Rf value and the standard was less than 0.2. Based on these results, samples D, E, H, and J were identified as positive for Rhodamine B.

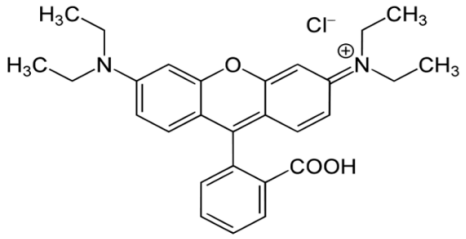
Keywords: *Lipstick, Rhodamine B, Thin Layer Chromatography, Bandar Lampung.*

Corresponding Author:
Saddam Husein
Universitas Malahayati Bandar Lampung: saddam.husein@malahayati.ac.id

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, penggunaan kosmetika di masyarakat semakin meluas termasuk penggunaann lipstik sebagai produk pewarna bibir. Penggunaan lipstik dalam kehidupan sehari-hari berfungsi memberikan efek dekoratif serta memperbaiki bentuk bibir guna meningkatkan daya tarik penampilan seseorang (Dwicahyani dkk., 2019). Peningkatan daya tarik lipstik umumnya dilakukan melalui penampahan zat pewarna agar semakin menarik. Berdasarkan Keputusan Badan POM No. 23 Tahun 2019 tentang kosmetika, beberapa zat warna dilarang penggunaannya dalam sediaan kosmetika termasuk lipstik antara lain Rhodamin B.



Gambar 1. Struktur Rhodamin B (Hayeeye dkk., 2013)

Rhodamin B pada dasarnya merupakan zat warna yang diperuntukkan bagi keperluan industri non-kosmetika, seperti industri cat, tekstil, dan kertas. Paparan Rhodamin B pada manusia menimbulkan risiko kesehatan yang serius, mulai dari iritasi pada saluran pernapasan hingga sifatnya yang karsinogenik yang berpotensi memicu pertumbuhan sel kanker dalam jangka panjang (Riyanti dkk., 2018). Peningkatan zat warna tersebut menunjukkan masih terdapat produsen yang menggunakan pewarna berbahaya seperti Rhodamin B dalam sediaan lipstik (Biasa dkk., 2021). Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu analisis untuk memastikan keamanan produk lipstik yang beredar di masyarakat, khususnya terkait keberadaan Rhodamin B.

Metode yang dapat digunakan adalah Kromatografi Lapis Tipis (KLT), karena memiliki keunggulan berupa prosedur yang sederhana, cepat, dan mampu memberikan hasil identifikasi secara kualitatif melalui perbandingan nilai faktor retensi (Rf). Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan Rhodamin B pada sampel lipstik yang beredar di Pasaran Bandar Lampung. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai keamanan produk kosmetika serta menjadi bahan pertimbangan bagi masyarakat dalam memilih produk lipstik yang aman digunakan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deksriptif dengan pendekatan laboratorium yang dianalisis secara kualitatif menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Pendekatan laboratorium merupakan pendekatan penelitian yang dilakukan melalui pengujian secara langsung di laboratorium dengan menggunakan alat, bahan, serta metode analisis tertentu untuk memperoleh data yang akurat. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lipstik, standar Rhodamin B, fase gerak (N-Butanol, etil asetat, dan ammonia), fase diam silika gel GF 254 (Merck), metanol, HCl 0,1 N, $Na_2S_2O_3$, dan aquadest. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi plat kromatografi lapis tipis (KLT) silika gel GF 254 (Merck), *chamber* (CAMAG), pipa kapiler (Prima Medicha), gelas ukur (Pyrex), *beaker glass* (Pyrex), timbangan analitik (Fujitsu), spatula, pinset, penggaris, pensil, serta lampu UV 365 nm untuk pengamatan

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

noda. Sampel diambil dengan teknik *Purposive Sampling* yaitu 10 sampel meliputi lipstik batang berwarna merah dan batang yang beredar di Pasar Bambu Kuning dan Pasar Tengah Bandar Lampung dengan berbagai merek, variasi warna yang mencolok, serta rentang harga yang beragam, baik yang memiliki izin edar maupun yang tidak mencantumkan informasi lengkap pada kemasan.

Sampel terlebih dahulu di preparasi dengan melarutkan sejumlah sampel dalam pelarut yang sesuai hingga diperoleh larutan uji. Analisis kualitatif Rhodamin B dilakukan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Larutan sampel dan standar ditotolkan pada plat KLT menggunakan pipa kapiler, kemudian dielusi dalam *chamber* yang telah dijenuhkan dnegan fase gerak. Setelah elusi, plat dikeringkan dan diamati secara visual serta di bawah sinar UV 365 nm. Identifikasi dilakukan dengan membandingkan nilai Rf sampel terhadap standar Rhodamin B. Analit merupakan titik spot senyawa yang akan dianalisis, sedangkan eluen merupakan fase gerak yang berfungsi untuk membawa analit naik sepanjang plat KLT.

Rf = (Jarak yang ditempuh analit) / (Jarak yang ditempuh tempuh eluen)
Rf : Faktor Retensi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel lipstik yang digunakan terdiri dari beberapa macam bentuk kemasan yang beragam. Perbedaan tersebut menunjukkan adanya variasi dalam komposisi bahan yang digunakan oleh masing-masing produsen, terutama komponen pewarna yang memberikan karakteristik warna pada produk. Warna yang dihasilkan pada lipstik umumnya berasal dari penambahan zat pewarna bersifat alami maupun sintesis. Penggunaan zat pewarna sintesis tertentu berisiko apabila tidak sesuai dengan keamanan. Adapun diperlukan analisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi adanya keberadaan Rhodamin B sebagai salah satu zat pewarna yang dilarang dalam produk kosmetik.



Gambar 2. Sepuluh sampel lipstik
Sumber: Dokumentasi Pribadi

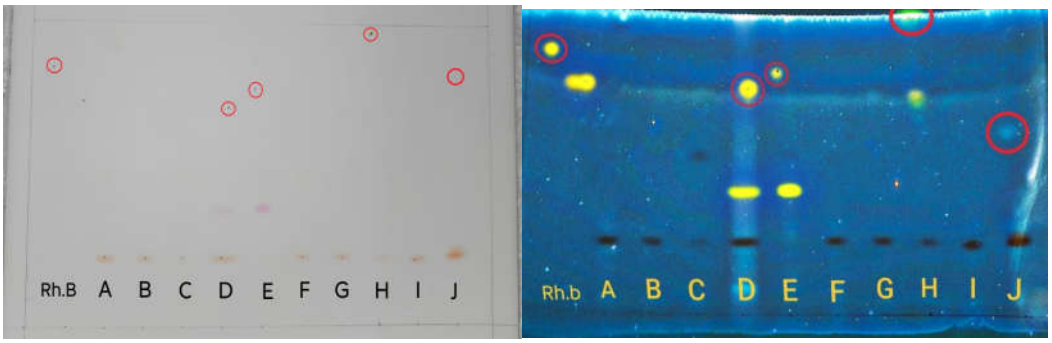
Pengujian kualitatif pada penelitian ini dilakukan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Hasil pemisahan pada plat KLT secara visual menunjukkan adanya beberapa noda pada sampel tertentu sebelum dilakukan pengamatan menggunakan UV 365 nm. Masing-masing sampel membentuk noda berwarna karena merupakan daerah jalur dari titik spot sampel. Pada saat pengelihatan visual dan UV 365 nm memiliki nilai retensi (Rf).

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Tabel 1. Hasil Identifikasi Senyawa Rhodamin B pada Lipstik

Identifikasi Sampel	Visual	UV 365 nm	Nilai Rf (cm)	Hasil
Rhodamin B	Merah muda	Berfluoresensi kuning	0,85	Positif
A	Orange	Bercak hitam, tidak berfluoresensi	0,2	Negatif
B	Orange	Bercak hitam, tidak berfluoresensi	0,2	Negatif
C	Orange samar	Bercak hitam, tidak berfluoresensi	0,2	Negatif
D	Merah muda	Berfluoresensi kuning	0,72	Positif
E	Merah muda	Berfluoresensi kuning	0,78	Positif
F	Orange	Bercak hitam, tidak berfluoresensi	0,2	Negatif
G	Orange	Bercak hitam, tidak berfluoresensi	0,2	Negatif
H	Merah muda	Berfluoresensi kuning	0,98	Positif
I	Orange samar	Bercak hitam, tidak berfluoresensi	0,2	Negatif
J	Merah muda	Berfluoresensi kuning	0,84	Positif

Berdasarkan hasil nilai Rf, Rhodamin B memiliki nilai Rf yaitu 0,85, sampel D memiliki nilai Rf 0,72, sampel E memiliki nilai Rf 0,78, sampel H memiliki nilai Rf 0,98, dan sampel J memiliki nilai Rf 0,84. perbedaan nilai Rf yang diperoleh antara sampel dan standar Rhodamin B menunjukkan adanya perbedaan kemampuan migrasi senyawa pada plat KLT. Hal ini dipengaruhi oleh tingkat kepolaran masing-masing senyawa terhadap fase diam dan fase gerak yang digunakan. Penelitian Hafizah & Sunardi (2024) setiap sampel dapat menunjukkan nilai Rf yang berbeda karena perbedaan kepolaran senyawa terhadap sistem KLT. Penelitian Fajriani dkk., (2023) nilai Rf baku Rhodamin B menunjukkan nilai yaitu sebesar 0,7375, sedangkan pada penelitian ini menunjukkan nilai Rf baku Rhodamin B yaitu sebesar 0,85. Hasil nilai Rf sampel dikatakan positif mengandung Rhodamin B jika selisih antara nilai Rf pembanding dengan nilai Rf sampel yaitu sama atau saling mendekati dengan selisih nilai Rf < 0,2 (Fajriani dkk., 2023).



(a). (b).

Gambar 3. Analisis Rhodamin B menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT): (a). Plat KLT sebelum penyinaran UV 365 nm; (b). Plat KLT sesudah penyinaran UV 365nm. Sumber: Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan hasil bercak pada plat KLT, hasil penotolan sampel noda warna pada plat KLT silika gel GF 254 diamati secara visual maupun UV 365 nm. Sampel D, E, H, dan J dapat dilihat sinar UV 365 nm berflouresensi warna kuning, sedangkan sampel A, B, C, F, G, dan I saat disinar UV 365 nm tidak berflouresensi dan memiliki bercak hitam. Hasil data warna noda yang diperoleh dari sampel lipstik A, B, C, F, G, dan I tidak menunjukkan adanya Rhodamin B karena warna noda tidak sama atau mendekati dengan baku pembanding Rhodamin B. Berdasarkan penelitian Sari dkk., (2022) senyawa yang mengandung Rhodamin B jika diamati

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

secara visual berwarna merah muda dan jika noda dilihat dibawah sinar lampu UV berfluoresensi berwarna kuning. Sampel D, E, H, dan J berpotensi memiliki kandungan Rhodamin B karena warna mendekati dengan baku pembanding Rhodamin B dan memiliki nilai Rf mendekati Rf standar Rhodamin B.

Noda yang dihasilkan pada sampel A, B, C, F, G, dan I memiliki nilai Rf tidak mendekati Rhodamin B dan pergerakan noda yang relatif rendah pada fase diam, hasil tersebut mengindikasi noda berasal dari pewarna lain yang lebih polar seperti pewarna kuning-orange legal (misalnya tatrazine atau *sunset yellow*) (Pujiati dkk., 2023). Adapun perbedaan intensitas noda pada plat KLT dapat dipengaruhi oleh konsentrasi larutan standar Rhodamin B yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi larutan standar yang ditotolkan maka noda yang terbentuk akan semakin tebal, pekat, dan berfluoresensi tampak lebih jelas di bawah sinar UV. Hal ini sesuai dengan prinsip KLT-densitometri bahwa perbedaan konsentrasi menghasilkan ketebalan noda yang berbeda (Maulinda dkk., 2024). Dalam jumlah tinggi Rhodamin B juga dapat merusak hati (Nanda & Darayani, 2018). Rhodamin B pada dasarnya merupakan zat warna yang diperuntukkan bagi keperluan industri non-kosmetika, seperti industri cat, tekstil, dan kertas. Paparan Rhodamin B pada manusia menimbulkan risiko kesehatan yang serius, mulai dari iritasi pada saluran pernapasan hingga sifatnya yang karsinogenik yang berpotensi memicu pertumbuhan sel kanker dalam jangka panjang.

KESIMPULAN

Sepuluh sampel yang dianalisis, empat sampel yaitu sampel D nilai Rf 0,72, sampel E nilai Rf 0,78, sampel H nilai Rf 0,98, dan sampel J nilai Rf 0,84 mendekati nilai Rf standar Rhodamin B 0,85. Sampel D, E, H, dan J menunjukkan kemiripan karakteristik dengan standar Rhodamin B, baik berdasarkan nilai faktor retensi (Rf) maupun berfluoresensi kuning yang muncul di bawah sinar UV 365 nm. Hasil ini menunjukkan masih adanya kosmetika berbahaya di pasaran yang menggunakan zat pewarna berbahaya. Sementara itu, enam sampel lainnya tidak menunjukkan kesamaan karakteristik dengan Rhodamin B. Pentingnya pengawasan yang lebih ketat terhadap peredaran kosmetik serta meningkatkan kesadaran konsumen dalam memilih produk yang aman, mengingat Rhodamin B bersifat toksik dan berpotensi karsinogenik.

DAFTAR PUSTAKA

Biasa, A., Maarisit, W., Pareta, D., & Lengkey, Y. K. (2021). Analisis Rhodamin B Pada Lipstik Yang Beredar di Pasar Lirung Kabupaten Kepulauan Talaud. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, *2021*(1), 53–57.

BPOM RI. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika.

Dwicahyani, U., Isrul, M., Ode, W., Noviyanti, N., Kendari, M. W., Studi, P., Masyarakat, K., Mandala, S., & Kendari, W. (2019). Formulasi Sediaan Lipstik Ekstrak Kulit Buah Ruruhi (Syzygium policephalum Merr) Sebagai Pewarna. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, *5*(2).

Fajriani, N., Kurniawan, H., & Nugraha, F. (2023). Identify the Rhodamin B on lipsticks in the market Using Thin Layer Chromatography (TLC) Method. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, *4*(3).

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Hafizah, D. A., & Sunardi. (2024). Pemisahan Kromatografi Lapis Tipis pada Asam Amino dengan Menentukan Nilai Faktor Retensi. *Jurnal Kimia Dan Rekayasa*, *5 Nomor 1*. http://kireka.setiabudi,ac.id

Hayeeye, F., Sattar, M., Tekasakul, S., & Sirichote, O. (2013). Adsorption of Rhodamine B on activated carbon obtained from pericarp of rubber fruit in comparison with the commercial activated carbon. In *Songklanakarin J. Sci. Technol* (Vol. 36, Number 2).

Maulinda, A., Ridwanto, R., Daulay, A. S., Nasution, H. M., & Rani, Z. (2024). Penentuan Kadar Rhodamin B Pada Lipstik Yang Dijual di Kota Banda Aceh Secara Kromatografi Lapis Tipis Densitometri Manual. *Forte Journal*.

Pujiati, L., Riani Hasana, A., & Studi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang, P. (2023). Uji Identifikasi Rhodamin B Pada Liptint Di Toko Kosmetik Kota X Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis. In *Jurnal Riset Ilmiah* (Vol. 2, Number 11).

Riyanti, H. B., Sutyasningsih, S., & Sarsongko, A. W. (2018). Identifikasi Rhodamin B dalam Lipstik di Pasar Jakarta Timur dengan Metode KLT dan Spektrofotometri UV-VIS. *Bioeduscience*, *1*(2), 68.

Sari, S. P., Ikayanti, R., & Widayanti, E. (2022). Kromatografi Lapis Tipis (KLT): Pendekatan Pola Kromatogram Untuk Mengkonfirmasi Rhodamin B Pada Perona Pipi. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, *4*(1).

Vera Nanda, E., & Darayani, A. E. (2018). Analisis Rhodamin B pada Lipstik yang Beredar Via Online Shop Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi ISTN*, *11*(2).