

**PENETAPAN KADAR RHODAMIN B PADA LIPSTIK YANG BEREDAR
DI KOTA BENGKULU DENGAN METODE KLT DAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Zelni Fadila Angraini*, Dira Irnamera, Zamharira Muslim
Department of Pharmacy, Politeknik Kesehatan Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

*Corresponding author's email: zelnifadila0910@gmail.com

DOI: 10.33088/jp.v4i1.695

Abstract

Society, especially women, is required to be more attractive and healthy, especially in terms of appearance. In fact, the funds spent to buy cosmetics are not small, one of which is buying lipstick. There are two dyes in lipstick based on their source, namely, natural dyes and artificial dyes. For example, from synthetic dyes from chemical substances such as Rhodamin-B. The use of Rhodamin-B is prohibited by the government in food, beverages, and cosmetics, but it is still often used illegally because, Rhodamin-B can cause irritation to the skin and respiratory tract. The purpose of this study is to find out the content of Rhodamin-B in lipsticks circulating in Bengkulu City. Based on the results of the study, the samples containing Rhodamin-B were in samples 2,3,4,5,6,7,8,9 with an Rf value of 0.9285. So that 8 samples can be declared positive for containing Rhodamin-B because they have the same Rf value or are close to each other with a difference of <0.05 cm with the comparison standard and 1 sample is declared negative because it has an Rf value of >0.05. Based on the test, the following samples were obtained that they contained Rhodamin-B, namely sample 2(17 ppm), sample 3(16 ppm), sample 4(5 ppm), sample 5(8 ppm), sample 6(16 ppm), sample 7(6 ppm), sample 8(38 ppm), and sample 9(34 ppm). It can be concluded that of the 9 lipstick samples that have been tested, there are 8 lipstick samples that are positive for Rhodamin-B dye and sample 8 taken from Selebar District, Bengkulu City shows the highest Rhodamin-B level.

Keywords: Lipstick, Rhodamine B, UV-Vis Spectrophotometry, TLC

ABSTRAK

Masyarakat terutama wanita dituntut untuk lebih menarik dan sehat terutama dari segi penampilan. Bahkan, dana yang dikeluarkan untuk membeli kosmetik tidaklah sedikit salah satunya adalah membeli lipstick. Pewarna pada lipstick berdasarkan sumbernya ada dua yaitu, pewarna alami dan pewarna buatan. Misalnya dari pewarna sintesis dari zat kimia seperti Rhodamin B. Penggunaan Rhodamin B dilarang oleh pemerintah dalam bahan Makanan, Minuman, maupun kosmetik tetapi, masih sering digunakan secara illegal karena, Rhodamin B bisa menyebabkan iritasi pada kulit dan saluran pernafasan. Tujuan dari penelitian ini untuk diketahuinya kandungan Rhodamin B pada lipstick yang beredar di Kota Bengkulu. Berdasarkan hasil penelitian, sampel yang mengandung Rhodamin B yaitu pada sampel 2,3,4,5,6,7,8,9 dengan nilai Rf 0,9285. Sehingga 8 sampel dapat dinyatakan positif mengandung Rhodamin B karena memiliki nilai Rf yang sama atau saling mendekati dengan selisih nilai <0,05 cm dengan baku perbandingan dan 1 sampel dinyatakan negatif karena memiliki nilai Rf >0,05. Berdasarkan pengujian diperoleh hasil bahwa sampel berikut mengandung Rhodamin B, yaitu sampel 2 (17 ppm), sampel 3 (16 ppm), sampel 4 (5 ppm), sampel 5 (8 ppm), sampel 6 (16 ppm), sampel 7 (6 ppm), sampel 8 (38 ppm), dan sampel 9 (34 ppm). Dapat disimpulkan bahwa dari 9 sampel lipstick yang telah di uji terdapat 8 sampel lipstick yang positif mengandung zat warna Rhodamin B dan sampel 8 yang diambil dari Kecamatan Selebar Kota Bengkulu menunjukkan kadar Rhodamin B paling tinggi.

Kata Kunci : Lipstik, Rhodamin B, Spektrofotometri UV-Vis, KLT

PENDAHULUAN

Lipstik merupakan kosmetik bibir yang mengacu pada jati diri wanita masa kini, tanpa menggunakan lipstik mereka merasa kurang percaya diri untuk tampil di depan umum. Kebutuhan akan lipstik semakin meningkat seiring dengan diperkenalkannya produk-produk baru baik merk local maupun internasional, produk-produk baru ini tidak hanya untuk mewarnai bibir tetapi juga untuk melembabkan bibir (Wartaka, 2018).

Lipstik memiliki banyak komposisi antara lain Lilin, Minyak, Lemak, Acetoglycerides, Zat-zat pewarna, Surfaktan, Antioksidan, Bahan pengawet, dan Bahan pewangi. Pewarna pada lipstik berdasarkan sumbernya ada dua yaitu, pewarna alami dan pewarna buatan. Pewarna alami bisa dari akar, daun, dan bunga. Misalnya dari daun suji warna hijau. Pewarna buatan misalnya dari pewarna sintetis dari zat kimia, misalnya Rhodamin B. Penggunaan Rhodamin B dilarang oleh pemerintah dalam bahan Makanan, Minuman, maupun kosmetik tetapi, masih sering digunakan secara illegal karena, Rhodamin B bisa menyebabkan iritasi pada kulit dan saluran pernafasan (Khamid dan Christy, 2019).

Pada penelitian Rhodamin B pada lipstik di Pasar Boyolali yang dilakukan oleh Mukhammad Nur Khamid dan Dessy Christy pada tahun 2016, dari 11 sampel yang beredar terdapat 4 sampel lipstik yang positif mengandung zat warna Rhodamin B dengan kadar yang cukup besar. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti penetapan kadar Rhodamin B pada lipstik yang beredar di Kota Bengkulu dengan menggunakan metode KLT dan Spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini bertujuan untuk diketahuinya kontaminasi zat pewarna buatan Rhodamin B yang terdapat dalam lipstik Yang Beredar Di Kota Bengkulu. Diketahuinya kadar Rhodamin B Pada Lipstik Yang Beredar Di Kota Bengkulu.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan Rhodamin B pada 9 sampel lipstik yang beredar di

Bengkulu dan menentukan kadar Rhodamin yang terdapat dalam lipstik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Kualitatif

Berdasarkan hasil analisis uji kualitatif dengan metode KLT menunjukkan hasil pengujian terhadap 9 sampel lipstik dimana 8 sampel memiliki nilai Rf yang sama dengan baku standar hal ini menunjukkan 8 sampel positif mengandung zat warna Rhodamin B, dan 1 sampel tidak menunjukkan hasil positif mengandung Rhodamin B.

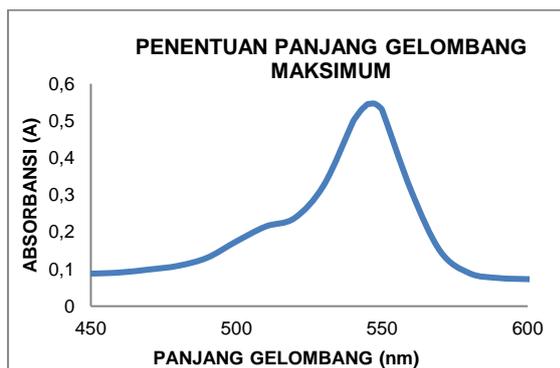
Tabel 1. Hasil Kromatografi Lapis Tipis

Kode	Nilai RF	Hasil	Keterangan
X	0,9285	+	Ada Rhodamin B
X.1	0,8571	-	Tidak Ada Rhodamin B
X.2	0,9285	+	Ada Rhodamin B
X.3	0,9285	+	Ada Rhodamin B
X.4	0,9285	+	Ada Rhodamin B
X.5	0,9285	+	Ada Rhodamin B
X.6	0,9285	+	Ada Rhodamin B
X.7	0,9285	+	Ada Rhodamin B
X.8	0,9285	+	Ada Rhodamin B
X.9	0,9285	+	Ada Rhodamin B

Uji Kuantitatif

Hasil Panjang Gelombang

Berdasarkan pengukuran diperoleh pada panjang gelombang 547 nm memberikan nilai absorbansi paling tinggi sebesar 0,547 dan dapat dilihat pada gambar 1.



Pengukuran *operating time*

Pengukuran *operating time* dilakukan untuk menentukan pada menit ke berapa diberikan absorbansi paling stabil dengan membuat larutan Rhodamin B 2 ppm diukur dengan waktu 0-30 menit, di dapatkan hasil pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran *Operating Time*

Waktu (Menit)	Absorbansi (A)
5	0,524
10	0,519
15	0,520
20	0,520
25	0,520
30	0,522

Pengukuran Absorbansi Larutan kurva kalibrasi Rhodamin B

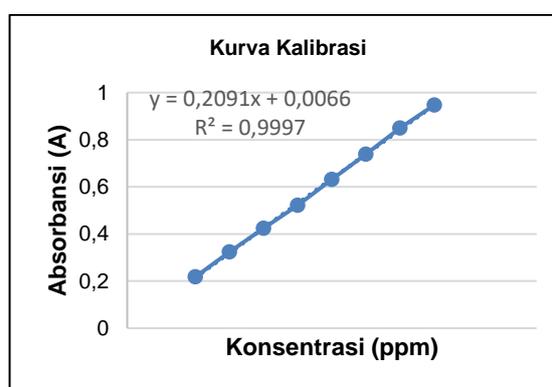
Hasil pengukuran absorbansi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Absorbansi Kurva Rhodamin B

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Rhodamin B (A)
1	0,218
1,5	0,324
2	0,424
2,5	0,521
3	0,632

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Rhodamin B (A)
3,5	0,739
4	0,849
4,5	0,947

Dari hasil pengukuran absorbansi kurva kalibrasi didapatkan persamaan garis linier kurva kalibrasi baku Rhodamin B dengan nilai $y = 0,2091x + 0,0066$ dengan koefisien (R^2) = 0,9997 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva Kalibrasi Baku Rhodamin B

Hasil Pengukuran Kadar Rhodamin B Pada Sampel

Hasil pengukuran kadar Rhodamin B didalam sampel lipstick yang beredar di kota Bengkulu dengan 3 kali pengulangan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Data Absorbansi dan Kadar Rhodamin B pada sampel

Sampel	Absorbansi				Rata-rata	% (b/b) Kadar Rhodamin B
	P1	P2	P3			
2	0,037	0,034	0,035	0,035	0,0017%	
3	0,035	0,032	0,035	0,034	0,0016%	
4	0,016	0,014	0,015	0,015	0,0005%	
5	0,020	0,019	0,020	0,020	0,0008%	
6	0,033	0,033	0,032	0,033	0,0016%	
7	0,018	0,016	0,017	0,017	0,0006%	
8	0,072	0,071	0,070	0,071	0,0038%	
9	0,065	0,065	0,066	0,065	0,0034%	

Keterangan :

- P1 = Pengulangan Ke-1
P2 = Pengulangan Ke-2
P3 = Pengulangan Ke-3

Pembahasan

Pengambilan sampel dipilih di setiap kecamatan yang ada di Kota Bengkulu dengan kriteria inklusi yang telah ditentukan. Setelah pengambilan sampel dilakukan uji kualitatif, langkah pertama sampel dileburkan dan didapatkan larutan uji lalu diuji dengan metode KLT dengan menggunakan dua fase gerak yaitu Metanol:Etil Asetat:Amonia dan N-Butanol:Etil Asetat:Amonia.

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa menggunakan eluen Metanol:Etil Asetat:Amonia menunjukkan hasil yang baik dimana ditunjukkan dengan jarak yang ditempuh sampel sejajar dengan jarak baku perbandingan. Hal ini dikarenakan analit yang bersifat polar akan memiliki afinitas terhadap pelarut polar dan afinitasnya rendah terhadap pelarut non polar. Sebaliknya analit yang bersifat non polar akan memiliki afinitas tinggi terhadap pelarut non polar dan afinitasnya rendah terhadap pelarut polar (Wulandari, 2011).

KLT merupakan metode kromatografi paling sederhana yang paling banyak digunakan. Keuntungan utama metode analisis kromatografi lapis tipis adalah sampel dapat diuji secara simultan atau dapat dilakukan secara bersamaan dengan menggunakan fase gerak dalam jumlah kecil. Dibandingkan metode lain seperti uji warna dimana pengujian sampelnya dilakukan satu persatu dan dibutuhkan reagen yang banyak. Kekurangan dari KLT adalah dibutuhkan waktu yang agak lama untuk menjenuhkan eluen dan menunggu fase gerak naik serta kebersihan plat KLT yang tidak terjamin (Kamaludin dan Talib, 2023).

Pada pengujian analisa kualitatif metode KLT menggunakan eluen Metanol;Etil Asetat;Amonia didapatkan hasil yang menunjukkan adanya 8 sampel yang mengandung Rhodamin B dengan ditandai adanya bercak berwarna merah muda. 8 sampel yang diduga mengandung Rhodamin B yaitu pada sampel 2,3,4,5,6,7,8,9 dengan

nilai Rf 0,9285. Lalu dilakukan perhitungan nilai Rf didapatkan nilai pada baku perbandingan yaitu 0,9285. Sehingga 8 sampel dapat dinyatakan positif mengandung Rhodamin B karena memiliki nilai Rf yang sama atau saling mendekati dengan selisih nilai <0,05 cm dengan baku perbandingan dan 1 sampel dinyatakan negatif karena memiliki nilai Rf >0,05 (Oktaviantari, Feladita dan Agustin, 2019).

Pada penelitian yang dilakukan Riyanti, Sutyasningsih dan Anggun pada tahun 2018 uji kualitatif dengan metode KLT menunjukkan hasil yang sejalan yaitu 1 sampel mengandung Rhodamin B dengan nilai Rf yang sama atau saling mendekati. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan dimana 8 dari 9 sampel memiliki nilai Rf yang sama atau mendekati baku perbandingan (Riyanti, Sutyasningsih and Sarsongko, 2018).

Pada pengujian kadar Rhodamin B menggunakan Spektrofotometri (sinar tampak/visibel) dilakukan penentuan panjang gelombang pada daerah gelombang 400 nm – 700 nm dan diperoleh panjang gelombang maksimum 547 nm karena memberikan nilai absorbansi paling tinggi sebesar 0,547. Pada penentuan operating time didapatkan hasil waktu yaitu 20 menit, hal ini dikarenakan nilai absorbansi yang didapatkan stabil pada nilai 0,520.

Pengukuran absorbansi kurva kalibrasi baku Rhodamin B dengan panjang gelombang maksimum 547 nm didapatkan persamaan linier dengan nilai koefisien (R^2) yaitu 0,9997. Pada penelitian yang dilakukan oleh Elsa dan Ayudita pada tahun 2018 menyatakan dimana nilai koefisien relasi yang mendekati 1 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang linier atau berbanding lurus antara konsentrasi dan absorbansi dari larutan baku perbandingan (Nanda and Darayani, 2018).

Pada penelitian ini menggunakan methanol sebagai larutan blanko. Berdasarkan pengujian diperoleh hasil bahwa sampel berikut mengandung Rhodamin B, yaitu sampel 2 0,0017% (17 ppm), sampel 3 0,0016% (16 ppm), sampel 4 0,0005% (5 ppm), sampel 5 0,0008% (8 ppm),

sampel 6 0,0016% (16 ppm), sampel 7 0,0006% (6 ppm), sampel 8 0,0038% (38 ppm), dan sampel 9 0,0034% (34 ppm). Semakin tinggi kadar Rhodamin didalam lipstik semakin berbahaya untuk digunakan, dalam penelitian Helmice tahun 2016 dijelaskan Rhodamin B dapat mengiritasi saluran pernapasan dan jika digunakan terus menerus dapat memacu pertumbuhan sel kanker karena Rhodamin bersifat karsinogenik. Jika tertelan, Rhodamin dapat menumpuk di hati sehingga terjadi gangguan fungsi hati seperti kanker hati dan tumor hati.

Dalam pengambilan sampel yaitu lipstik yang belum memiliki sertifikasi BPOM atau belum memiliki nomor izin BPOM dapat dikatakan berbahaya dan illegal karena belum dilakukan pemeriksaan oleh BPOM sebab kita tidak tahu zat berbahaya apa saja yang terdapat di dalam kosmetik yang kita gunakan. Dalam peraturan kepala BPOM tahun 2015 NOMOR : HK.00.05.42.1018 pada pasal 2 dijelaskan bahwa zat pewarna hanya diperbolehkan digunakan dalam pewarna rambut. Selain pewarna rambut tidak boleh ada pewarna buatan didalam kosmetik meskipun kadar yang terkandung cukup kecil dan pada lampiran 1 Rhodamin B/Colouring agent CI 45170 and CI 45170:1 termasuk kedalam daftar bahan kosmetik yang dilarang (BPOM RI, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari 9 sampel lipstik yang telah di uji terdapat 8 sampel lipstik yang positif mengandung zat warna Rhodamin B dan sampel 8 yang diambil dari Kecamatan Selebar Kota Bengkulu menunjukkan kadar Rhodamin B paling tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu, Ketua Program Studi Farmasi Program Diploma tiga, dosen pembimbing, dosen penguji, civitas akademika serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan motivasinya dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, H., Rahmadani and Audina, M. (2022) 'Sains Medisina', 1(1), pp. 33–41.
- BPOM (2011) 'Peraturan Kepala BPOM RI No. HK.03.1.23.08.11.07331 Tentang Metode Analisa Kosmetika'.
- BPOM (2015) 'Badan pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia nomor 18 tahun 2015', *Farmakovigilans*, 53, pp. 1689–1699.
- BPOM (2020) 'Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 12 Tahun 2020 Tentang Tata Cara Pengajuan Notifikasi Kosmetik', *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan*, (88), p. 16.
- BPOM RI (2015) 'Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan RI No. Nomor 18 Tahun 2015 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika'.
- Chaula Pinasti S, D.A. and Raharjo Danang (2023) 'Karakterisasi Dan Penetapan Kadar Rhodamin B Dalam Sediaan Lipstik Yang Beredar Di Pasar Gede Kota Surakarta Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis Dan Spektroskopi Ftir', 2(1), pp. 326–333.
- Estikomah, Asfy Nurany, Andi Sri Suriati Amal, S.A. (2018) 'Formulasi Sediaan Lipstik Ekstrak Bunga Rosella (Hibiscus Sabdariffa) Sebagai Pewarna Dan Minyak Zaitun (Olive Oil) Sebagai Emolien', *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 2(1), p. 34. Available at: <https://doi.org/10.21111/pharmasipha.v2i1.2135>.
- Gumbara, Y.T., Murrukmihadi, M. and Mulyani, S. (2015) 'Optimasi Formula Sediaan Lipstik Ekstrak Etanolik Umbi Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L.) Dengan Kombinasi Basis Carnauba Wax Dan Paraffin Wax Menggunakan Metode Sld (Simplex Lattice Design)', *Majalah Farmasetika*, 11(3), pp. 336–345.
- Hadriyati, A., Lestari, L. and Anggresani, L. (2021) 'Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia Vol. 8 No. 1 April 2021 16', 8(1), pp. 16–21.1

- Nyoman Anggha Shaputra Irawan dan Luh Seri Ani (2016) 'Prevalensi Kandungan Rhodamin B, Formalin, Dan Boraks Pada Jajanan Kantin Serta Gambaran Pengetahuan Pedagang Kantin Di Sekolah Dasar Kecamatan Susut Kabupaten Bangli', *Medika*, 5(11), pp. 1–6. Kamaludin, A.M.R. and Talib, S. (2023) 'Review Artikel: Bahaya Kandungan Bahan Kimia Obat (Bko) Dalam Produk Kopi Serta Metode Identifikasinya', *Farmaka*, 21(3), pp. 360–370.
- Khamid, M.N. and Christy, D. (2019) 'Analisis Rhodamin B pada Lipstik yang Beredar di Pasar Boyolali dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometri Visible', *Jurnal Ilmu Kesehatan STIKes Duta Gama*, 11, p. 41.
- Nanda, E.V. and Darayani, A.E. (2018) 'Analisis Rhodamin B pada Lipstik yang Beredar Via Online Shop Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Analysis of Rhodamin B in Lipstick Sold Via Online Shop Using Thin Layer Chromatography', *Sainstech Farma*, 1(2), pp. 17–18.
- Oktaviantari, D.E., Feladita, N. and Agustin, R. (2019) 'Identifikasi Hidrokuinon dalam Sabun Pemutih', *Jurnal Analisis Farmasi*, 4(2), pp. 91–97.
- Pangaribuan, L. (2017) 'Efek Samping Kosmetik Dan Penanganannya Bagi Kaum Perempuan', *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 15(2), pp. 20–28. Available at: <https://doi.org/10.24114/jkss.v15i2.8771>.
- Putri, M.P. and Setiawati, Y.H. (2015) 'Analisis Kadar Vitamini C pada Buah Nanas Segar (*Ananas comosus* (L.) Merr) dan Buah Nanas Kaleng dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS', *Wiyata*, 2(1), p. 3.
- Riyanti, H.B., Sutiasningsih, S. and Sarsongko, A.W. (2018) 'Identifikasi Rhodamin B dalam Lipstik di Pasar Jakarta Timur dengan Metode KLT dan Spektrofotometri UV-VIS', *Bioeduscience*, 1(2), p. 68. Available at: <https://doi.org/10.29405/j.bes/68-73121338>.
- Robert, B. and Brown, E.B. (2004) 'Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis dan Spektrometri massa untuk penentuan struktur senyawa organik', (1), pp. 1–14.
- Sampebarra, A.L. (2016) 'Mempelajari kestabilan dan efek iritasi sediaan lipstik yang diformulasi dengan lemak kakao', pp. 97–103.
- Sinurat, M. (2011) 'Analisa Kandungan Rhodamin B sebagai Pewarna pada Sediaan Lipstik yang Beredar di Masyarakat Tahun 2011', *Poltekkes Depkes Medan*, pp. 1–8.
- Wartaka, M. (2018) 'Analysis of the Consumers Preferences of Lipstick Product and Its Relationship With the Segmentation of the Lipstick Products', *The Management Journal of Binaniaga*, 1(02), p. 7. Available at: <https://doi.org/10.33062/mjb.v1i02.15>.
- Wulandari, L. (2011) *Kromatografi Lapis Tipis, Taman Kampus Presindo*.