

IDENTIFIKASI RHODAMIN B PADA PRODUK KOSMETIK YANG BEREDAR SECARA *ONLINE*

Harpolia Cartika^{1*}, Khairun Nida², Nanang Kurnia Achmadi³, Yetri Elisya⁴
Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II
Jl. Percetakan Negara No.23 Jakarta Pusat, 10560, Indonesia

Email¹: harpolia.cartika@poltekkesjkt2.ac.id

ABSTRAK

Hasil pengawasan rutin Badan POM, penggunaan pewarna merah K3 dan rhodamin B sering disalahgunakan pada produk kosmetika. Rhodamin B merupakan pewarna tekstil yang cukup membahayakan kesehatan tubuh manusia, karena dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan, kerusakan pada hati, dan kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan zat warna rhodamin B pada perona pipi, perona mata, dan perona bibir yang beredar secara *on line*, masing-masing sample berjumlah 5 sampel. Metoda penelitian merupakan metoda eksperimental menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) untuk mendapatkan nilai hRf dan menghitung kadar rhodamin B dengan Spektrofotometri UV-Vis λ 254 nm dan λ 366 nm. Hasil penelitian menunjukkan dari lima belas sample yang diteliti diperoleh 7 sample memiliki nilai Rf antara 0,61-0,67 dengan nilai Rf baku perbandingan Rhodamin B sebesar 0,62. Tujuh sample tersebut terdiri dari 1 sampel perona pipi positif mengandung rhodamin B dengan kadar 1,68%, 3 sampel perona mata positif dengan kadar 2,35%, 3,29%, dan 3,26%, serta 3 sampel perona bibir positif dengan kadar 1,17%, 1,22%, dan 0,47%. Hal ini menunjukkan bahwa, 7 dari 15 sampel kosmetika mengandung zat berbahaya rhodamin B.

Kata Kunci: Kosmetik, Rhodamin B, KLT, Spektrofotometri UV-VIS

ABSTRACT

The results of the routine supervision of the POM Agency, Red Dye K3 and Rhodamine B are often misused in cosmetic products. Rhodamine B is a textile dye that is quite harmful to the health of the human body, because it can cause irritation to the respiratory tract, damage to the liver, and cancer. This research aims to identify the presence of Rhodamine B in eyeshadow, lipstick, and blush circulating online, which using 5 samples for each products. The research method is an experimental method using Thin Layer Chromatography (TLC) to obtain hRf values and calculate rhodamine B levels using UV-Vis Spectrophotometry 254 nm and 366 nm. The results showed that from the fifteen samples studied, 7 samples had an Rf value between 0.61-0.67 with a comparison standard Rf value of Rhodamine B of 0.62. The seven samples consisted of 1 sample of positive blush containing rhodamine B with value of 1.68%, 3 samples of positive eye shadow with values of 2.35%, 3.29%, and 3.26%, and 3 samples of positive lipstick with values of 1.17%, 1.22%, and 0.47%. This shows that 7 out of 15 cosmetic samples contain the harmful substance rhodamine B.

Keywords: Cosmetics, Rhodamine B, TLC, UV-VIS . Spectrophotometry

PENDAHULUAN

Ukuran kecantikan serta ketampanan yang berkembang dalam masyarakat berpedoman pada informasi penggunaan kosmetika dari berbagai media social seiring dengan perkembangan teknologi.¹

Mayoritas masyarakat membeli produk kosmetik melalui *e-commerce* (62,9%) dan berbelanja *online* untuk berbagai kebutuhan. Minat belanja *on line* masyarakat sangat besar karena produk kosmetika di dapatkan dengan harga yang murah dan tidak perlu keluar dari rumah dengan biaya transportasi yang cukup besar.^{5,6}

Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan no. 00386/C/SK/II/90 mengatur penggunaan zat pewarna yang digunakan pada kosmetik. Beberapa zat warna yang tidak boleh digunakan pada kosmetik digolongkan termasuk ke dalam bahan berbahaya pada obat, makanan serta kosmetik salah satunya yaitu merah K10 (Rhodamin B).³ Berdasarkan hasil pemantauan kosmetik secara berkala oleh BPOM di seluruh Indonesia terhadap kosmetika, penggunaan rhodamin B sering disalahgunakan pada kosmetika terutama, perona mata, perona bibir, dan perona pipi.⁴

Pewarna rhodamin B dapat diidentifikasi dengan cara kromatografi lapis tipis (KLT), yang akan memberikan fluoresensi kuning apabila diamati dibawah sinar UV 254 nm dan berwarna merah muda apabila diamati secara visual⁵, dan dapat diketahui kadarnya dengan menggunakan spektrofotometri dikarenakan senyawa rhodamin B mempunyai gugus kromofor yang merupakan gugus dalam senyawa organik yang dapat menyerap sinar UV dan sinar tampak.⁶

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental. Pada penelitian ini sampel yang diambil adalah masing-masing 5 produk perona pipi, perona mata, perona bibir yang dijual secara *online*.

Alat

Bejana KLT, lempeng KLT Tipis silika gel 60 F254 (Merck), timbangan analitik, pipa kapiler (1-5 μ L), batang pengaduk, oven, penangas air, lampu sinar UV λ 254 nm dan λ 366 nm, spektrofotometer UV-Vis Analytik Jena.

Bahan

Perona pipi, perona mata, perona bibir, Rhodamin B p.a (Merck) untuk baku pembanding, Metanol p.a (Fisher), Natrium Sulfat Anhidrat p.a (Merck), N-Heksan p.a (Merck), HCl (p) p.a (Mallinckrodt), Etil Asetat p.a (Merck), Ammonia p.a (Mallinckrodt), Aquadest, lempeng KLT silika gel 60 F254 (Merck).

Prosedur Penelitian

Pembuatan larutan baku rhodamin B, timbang rhodamin B 100 mg, lalu tambahkan metanol ad 100 mL didapatkan larutan dengan konsentrasi 1000 ppm. Kemudian diencerkan sampai konsentrasi 30, 40, 50, 60, dan 70 ppm sebagai larutan baku seri, dan konsentrasi 200 ppm sebagai larutan baku pada KLT.

Pembuatan Larutan Uji sampel untuk Kromatografi Lapis Tipis

a. Perona pipi dan perona mata

Timbang \pm 500 g sampel tambahkan 4 tetes larutan HCl 4 N, dan metanol 10 ml sebagai pelarut, lalu saring dan tampung filtratnya. Filtrat kemudian digunakan sebagai cuplikan dalam KLT. Hasil filtrat diambil sebanyak 2 ml menggunakan pipet volume, dimasukkan kedalam labu ukur 50 ml ditambahkan aquadest sampai tanda batas, digunakan sebagai larutan baku pada spektrofotometri UV-Vis.⁷

b. Perona bibir.

Timbang sampel sebanyak 0,3 g lalu larutkan dengan 2 ml metanol sambil digerus; lakukan ekstraksi lemak sebanyak 2 kali, setiap ekstraksi tambah 5 ml n heksan; Ekstrak yang dihasilkan diuapkan di atas water bath agar larutan uji lebih pekat..

Pembuatan larutan ujisampel untuk spektrofotometri UV-Vis timbang sampel sebanyak 0,5 g masukkan ke dalam cawan poselen, kemudian tambahkan HCl 4 N sebanyak 4 tetes, lalu larutkan dengan 5 ml methanol. Kemudian lebur larutan sampel diatas waterbath. Ekstrak yang didapat, disaring dengan saringan yang ditambahkan Na. Sulfat Anhidrat lalu tambahkan dengan metanolad 10 ml.^{8,9}

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis

Bercak hasil penotolan pada lempeng KLT dilihat dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm serta dihitung untuk mendapatkan nilai *R_f*. Berdasarkan hasil identifikasi, didapatkan nilai *R_f* baku pembanding dan sampel.

Tabel 1. Hasil Identifikasi KLT

No.	KodeNama	<i>R_f</i>	UV λ 254 nm dan λ 366 nm	Ket.
1.	RB	0,62	Fluoresensikuning	
2.	B1	-	Tidak fluoresensi kuning	-
3.	B2	-	Tidak fluoresensi kuning	-
4.	B3	-	Tidak fluoresensi kuning	-
5.	B4	-	Tidak fluoresensi kuning	-
6.	B5	0,66	Fluoresensikuning	+
7.	E1	-	Tidak fluoresensi kuning	-
8.	E2	-	Tidak fluoresensi kuning	-
9.	E3	0,63	Fluoresensi kuning	+
10.	E4	0,66	Fluoresensi kuning	+
11.	E5	0,66	Fluoresensi kuning	+
12.	L1	061	Fluoresensi kuning	+
13.	L2	-	Tidak fluoresensi kuning	-
14.	L3	0,65	Fluoresensi kuning	+
15.	L4	-	Tidak fluoresensikuning	-
16.	L5	0,67	Fluoresensi kuning	+

Keterangan:

RB : Rhodamin B L : Perona bibir
B : Perona Pipi + : Hasil positif
E : Perona mata - : Hasil negatif

Hasil dinyatakan positif jika warna bercak antara sampel dan baku sama atau saling mendekati denganselisih harga $\leq 0,2$.¹⁰ Sehingga dapat disimpulkan bahwa Sampel B5, E3, E4, E5, L1, L3, dan L5 positif mengandung rhodamin B.

Analisis kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-Vis

Penentuan panjang gelombang maksimum rhodamin B dilakukan pada konsentrasi 50 ppm dengan rentang panjang gelombang 400-800 nm.¹¹ Hasil pengukuran menunjukkan gelombang maksimum pada konsentrasi 50 ppm sebesar 546 nm. Panjang gelombang serapan maksimum yang didapat berbeda dengan literatur λ 543,355 nm.¹² Perbedaan λ 2,645 nm masih dalam batas toleransi yang diperkenankan yaitu kurang lebih 3 nm.¹³ Hal ini berarti bahwa λ 546 nm masih dapat digunakan untuk analisis rhodamin B pada sampel.

Analisa dilanjutkan dengan mengukur absorbansi larutan baku seri pada panjang gelombang 546 nm untuk mendapatkan kurva lineritas baku larutan rhodamin B Hasil pengukuran didapatkan persamaan regresi yaitu $y = 0.0082x + 0.0134$ dengan koefisien (r) sebesar 0,9997. Berdasarkan literatur, nilai r minimum yang dapat diterima untuk jumlah larutan standar sebanyak 5 larutan adalah 0,991¹⁴, hal ini menunjukkan bahwa nilai r 0,9997 dapat digunakan dalam analisis rhodamin B dalam sampel.

Tabel 2. Hasil pengukuran kurva kalibrasilarutan baku rhodamin B

Kurva kalibrasi Rhodamin B	
konsentrasi	Adsorbansi
30	0,2580
40	0,3438
50	0,4190
60	0,5042
70	0,5867

Hasil pengukuran sampel diukur pada maksimum rhodamin B (546 nm) dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Kadar Rhodamin B pada sampel

No	Kode sampel	Kadar (%)
1.	B5	1,68
2.	E3	2,35
3.	E4	3,29
4.	E5	3,26
5.	L1	1,17
6.	L3	1,22
7	L5	0,47

Pada table hasil didapatkan penggunaan rhodamin B sebagai pewarna pada perona pipi, perona mata dan perona bibir. Rhodamin B pada sediaan kosmetika dapat menyebabkan efek yang merugikan karena ketika masuk kedalam tubuh, senyawa ini akan berikatan dengan lipid, protein, dan DNA yang akan dimetabolisme menghasilkan malondialdehid yang akan membentuk radikal bebas.¹¹ sehingga meningkatkan pembentukan *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan keadaan stress oksidatif.¹⁵ Selain itu pada struktur rhodamin B terdapat struktur Cl yang sangat reaktif dan radikal sehingga akan memicu terjadinya kanker pada manusia.¹⁶

Rhodamin B merupakan pewarna kationik (*cationic dyes*) dan termasuk kedalam golongan xantene basa, biasa digunakan untuk memberikan warna pada tekstil, sutra, kertas, wool, dan juga digunakan sebagai reagensia pada analisis bismuth, antimon, kobalt, dan lain-lain.¹⁷

KESIMPULAN

Hasil identifikasi secara kualitatif dan kuantitatif yang dilakukan terhadap masing-masing 5 sampel perona pipi, perona mata, dan perona bibir yang dijual secara online, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Didapatkan hasil dari 15 sampel kosmetik yang diuji, 1 sampel perona pipi, 3 sampel perona mata, dan 3 sampel perona bibir dinyatakan mengandung rhodamin B.

- b. Hasil KLT yang dilakukan mendapatkan hasil yang mengandung Rhodamin B, terdapat sampel positif Rhodamin B dengan nilai Rf, yaitu B50,66±0,01; E3 0,63±0; E40,66±0,0254; E5 0,66±0,0070; L1 0,61±0; L3 0,65±0,01; dan L5 0,673±0,006.
- c. Kadar Rhodamin B pada kode sampel B5 (1,68%), E3 (2,35%); E4 (3,29%) dan E5 (3,26%), serta L1 (1,17%); L3 (1,22%); dan L5 (0,47%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Direktur dan Ketua PPM Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jakarta II, pembantu peneliti (Farha, Irfan dan Lina) sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Risdiawati D, Tulungagung I. Urgensi Literasi Media bagi Pengembangan Pola Pikir Kehidupan Sosial Masyarakat. 2020;2(2):238.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2018 Tentang Pelayan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik Sektor Kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indones. 2018.
3. Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 00386/C/SK/II/90 Tentang Zat Warna Tertentu Yang Dinyatakan Sebagai Bahan Berbahaya Dalam Obat, Makanan dan Kosmetika. Badan pengawas obat dan makanan republik Indones. 1990;1.
4. Anonim. Waspada Kosmetika Mengandung Bahan Berbahaya. 2015. Available from: <https://sib3pop.menlhk.go.id/index.php/articles/view?slug=waspada-kosmetika-mengandung-bahan-berbahaya>
5. Syamsuri S. Analisis Kandungan Rhodamin B sebagai Pewarna pada Sediaan Perona bibir Impor yang Beredar di Kota Makassar. Jf Fik Uinam. 2017;5(1):41.
6. Fauziah S, Komarudin D, Dewi C. Identifikasi dan Penetapan Kadar Rhodamin B pada Eye Shadow secara Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri Ultraviolet Visible. J Ilm Kesehat. 2020;19(02):81–6.
7. Arfina. Analisis Kandungan Rhodamin B pada Kosmetik Perona Pipi yang Beredar di Pasar Tradisional Kota Makassar. 2012;7(2):57–77.
8. Berliani JR, Hadi S. Analisis Kandungan Zat Warna Rhodamin B Pada Kosmetika Pewarna Rambut yang Beredar di Kota Surakarta. Pros APC (Annual Pharm Conf. 2019;4:34–43.

9. Elfasyari TY, Putri MA, Andayani R. Analisis Rhodamin B pada Perona bibir Impor yang Beredar di Kota Batam secara Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis. *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones.* 2020;17(1):55–6.
10. Samosir AS, Bialangi N, Iyabu H. Analisis Kandungan Rhodamin B pada Saos Tomat yang Beredar di Pasar Sentral Kota Gorontalo dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *J Entropi.* 2018;13(1):4.
11. Erna Susanti MZD. Al-Qur'an dan Sains (Bukti Kebenaran dalam Kasus Propolis Madu). *Khazanah J Stud Islam dan Hum.* 2014;12(2):116–25.
12. Hasanah AN, Musfiroh I, Saptarini NM, Rahayu D. Identifikasi Rhodamin B pada Produk Pangan dan Kosmetik yang Beredar di Bandung. *Ilmu Kefarmasian Indones.* 2014;12(1):104–9.
13. Depkes RI. *Farmakope Indonesia edisi IV.* Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995.
14. Budari MKS, Dewantara INA, Wijayanti NPAD. Validasi Metode Analisis Penetapan Kadar α -Mangostin Pada Gel Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L .*) dengan KLT Spektrofotodensitometri. *J Farm Udayana.* 2015;4(2):20–
15. Roosdiana A, Oktavianie DA, Lestari Y pramudi. Pengaruh Rhodamin B Dan Sakarin Terhadap Aktivitas Superoxide Dismutase (Sod) Ginjal Tikus Putih (*Rattus novergicus*). *Pros Semin Nas Kim UNY 2017.* 2017;21(4):183–8.
16. Dinas Ketahanan Pangan. Waspadai 4 Bahan Berbahaya dalam Pangan Berikut Ini!. 2018 [cited 2022 Apr 10]. Available from: [https://ketahananpangan.semarangkota.go.id/v3/portal/page/artikel/Waspadai-4-Bahan Berbahaya-dalam-Pangan-Berikut-Ini](https://ketahananpangan.semarangkota.go.id/v3/portal/page/artikel/Waspadai-4-Bahan-Berbahaya-dalam-Pangan-Berikut-Ini)
17. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. *Informasi Pengamanan Bahan Berbahaya: Rodamin B.* Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan RI; 2008. 1–16.
18. Sylvia D, Riliantika N, Pratiwi D. Analisis rhodamin B pada lipstick yang beredar di pasar Cikupa *Pros Semin Nas 2021;* 469-72.