
IDENTIFIKASI RHODAMIN B PADA LIPSTIK YANG BEREDAR DI KOTA BENGKULU DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VISIBEL**Dwi Retnowati, Suci Rahmawati* , Oky Hermansyah, Samwilson Slamet**

Program Studi D3 Farmasi FMIPA Universitas Bengkulu

*e-mail: srahmawati@unib.ac.id

Submitted: February 21, 2024; Accepted: March 19, 2024

ABSTRACT

The use of Rhodamine B as an additional coloring agent in cosmetics has been prohibited in the Regulation of the Head of Indonesian Food and Drug Authority (BPOM) Number: HK.00.05.42.1018 concerning Additional Ingredients in Cosmetics, because Rhodamine B has carcinogenic for the body if used for a long period of time. long. This research was aimed to identified Rhodamine B in lipsticks which circulating in the Bengkulu City Market. In this research, 10 lipstick samples were obtained purposively from three markets in Bengkulu City. The lipstick samples were selected based on the criteria of not having a distribution permit from BPOM, having a striking bright red color and not including composition information. Market identity in this study is marked with code P and sample identity is marked with code L. Determination of Rhodamine B levels was carried out using UV-Visible Spectrophotometry. The maximum wavelength used in the identification of Rhodamine B in this study was 554 nm. The test results of 10 lipstick samples showed that 9 samples contained rhodamine B, in lipstick with codes P1L2, P1L3, P2L4, P2L5, P2L6, P2L7, P2L8, P3L9 and P3L10 with a percentage of 0.0058%-0.0242%, and one sample was identified negative, namely sample P1L1 with an absorbance value of 0.364 and a percentage of Rhodamine B content of 0%. In this research, it can be concluded that 9 out of 10 lipstick samples from three markets in Bengkulu City were identified as containing Rhodamine B quantitatively.

Keywords: *Lipstick, Rhodamine B, UV-Visible Spectrophotometry*

ABSTRAK

Penggunaan Rhodamin B sebagai zat warna tambahan pada kosmetik telah di larang dalam Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) Nomor : HK.00.05.42.1018 tentang Bahan Tambahan pada Kosmetik, karena Rhodamin B memiliki sifat karsinogenik bagi tubuh jika digunakan dalam jangka waktu yang lama. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi Rhodamin B pada lipstik yang beredar di Pasar Kota Bengkulu. Pada penelitian ini diperoleh 10 sampel lipstik yang berasal dari tiga pasar di Kota Bengkulu secara *purposive*. Sampel lipstik dipilih dengan kriteria tidak memiliki izin edar dari BPOM, berwarna merah cerah mencolok dan tidak mencantumkan informasi komposisi. Identitas pasar pada penelitian ini ditandai dengan kode P dan identitas sampel ditandai dengan kode L. Penetapan kadar Rhodamin B dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Visibel. Panjang gelombang maksimum yang digunakan dalam identifikasi Rhodamin B pada penelitian ini adalah 554 nm. Hasil pengujian 10 sampel lipstik menunjukkan 9 sampel mengandung rhodamin B, pada lipstik dengan kode P1L2, P1L3, P2L4, P2L5, P2L6, P2L7, P2L8, P3L9 dan P3L10 dengan presentase sebesar 0,0058%-0,0242%, dan satu sampel teridentifikasi negatif yaitu sampel P1L1 dengan nilai absorbansi 0,364 dan presentase kadar Rhodamin B adalah 0%. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat 9 dari 10 sampel lipstik dari tiga pasar di Kota Bengkulu teridentifikasi mengandung Rhodamin B secara kuantitatif.

Kata Kunci: *lipstik, rhodamin B, spektrofotometri UV-Visible*

PENDAHULUAN

Kosmetik merupakan salah satu kebutuhan yang umum digunakan sebagai pelengkap dalam berpenampilan terutama bagi perempuan. Kosmetik bukan hanya dipakai dan difungsikan untuk mempercantik atau memperindah tampilan, namun juga terdapat kosmetik yang mempunyai efek merawat kulit. Lipstik merupakan jenis kosmetik dekoratif. Lipstik terbuat dari berbagai macam komposisi formula seperti lilin, lemak, minyak, antioksidan, surfaktan, serta zat warna (Tandale, Shinde and Salve, 2023).

Pewarna yang digunakan dalam lipstik dibagi menjadi dua kategori menurut asalnya yaitu pewarna alami dan pewarna sintetik. Pewarna alami pada umumnya diperoleh dari tanaman, hewani, ataupun sumber mineral. Sedangkan, pewarna sintetik umumnya berasal dari hasil sintesis bahan kimia. Akan tetapi, ada beberapa pewarna yang tidak dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam kosmetik. Pewarna yang dapat digunakan dikenal dengan istilah *certified color*, seperti coklat HT, hijau FCF, hijau S, merah alura, serta tartrazin (Santi, Herawati and NSS, 2020).

Rhodamin B atau dikenal dengan zat warna K10 merupakan salah satu pewarna sintesis. Pewarna ini merupakan perwarna yang umumnya digunakan pada industri tekstil sebagai pewarna pakaian. Sedangkan, penggunaan Rhodamin B pada makanan maupun

kosmetik tidak dibenarkan oleh BPOM. Hal ini disebabkan karena Rhodamin B memiliki efek samping bagi kesehatan penggunanya seperti kemerahan pada kulit, kanker hingga efek teratogenik atau catat pada janin bagi ibu hamil yang terpapar. Walaupun penggunaan Rhodamin B telah dilarang, hingga saat ini masih ditemukan beberapa produsen kosmetik ilegal yang menggunakannya (Hidayati and Firmawati, 2022; Fikri and Firmansyah, 2023)

Kota Bengkulu yang merupakan ibu kota Provinsi Bengkulu memiliki beberapa pasar tempat perdagangan termasuk perdagangan dalam upaya jual beli kosmetik seperti lipstik. Akan tetapi dari survey pendahuluan yang dilakukan, beberapa jenis kosmetik dengan dan tanpa izin edar masih didapatkan beredar di dalam pasar. Sebelumnya pada penelitian Yolandari (2020) dalam identifikasi Rhodamin B di Pasar Minggu Tais Provinsi Bengkulu, diperoleh satu jenis merk lipstik teridentifikasi mengandung Rhodamin B menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Sampel lipstik yang teridentifikasi merupakan sampel yang tidak memiliki nomor registrasi BPOM.

Spektrofotometer UV-Visibel merupakan instrumen yang menggunakan panjang gelombang ultraviolet (UV) dan cahaya tampak atau visible (Vis) untuk mengidentifikasi molekul senyawa secara kuantitatif berdasarkan nilai absorbansinya. Instrumen ini memiliki kelebihan yaitu dapat digunakan menganalisa berbagai zat organik dan anorganik, memiliki akurasi yang cukup tinggi dengan tingkat kesalahan relatif kecil yaitu sebesar 1%-3%, hasil analisa dapat diperoleh dengan tepat dan cepat serta dapat menentukan kuantitas zat dengan kadar kecil dalam suatu sampel. Spektrofotometri UV-Vis juga dapat digunakan sebagai instrumen untuk penentuan keberadaan Rhodamin B dalam suatu sampel baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Rohmah, Muadifah and Martha, 2021; Hiola, Sy Pakaya and Akuba, 2022).

Pada penelitian ini dilakukan identifikasi Rhodamin B pada sampel lipstik yang beredar di beberapa pasar di Kota Bengkulu menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Identifikasi meliputi identifikasi secara kuantitatif terhadap sampel yang diperoleh.

METODE PENELITIAN

Pengambilan Sampel

Sampel berupa jenis produk lipstik yang dijual pada 3 pasar di Kota Bengkulu dengan identitas kode pasar P1, P2 dan P3. Sampel diambil secara *purposive sampling* dengan kriteria tidak memiliki izin edar dari BPOM, berwarna merah cerah mencolok dan tidak mencantumkan informasi kandungan komposisi lipstik.

Pembuatan Larutan Baku Rhodamin B

Larutan baku induk Rhodamin B dibuat dengan konsentrasi 1000 ppm dengan menimbang sebanyak 50 mg Rhodamin B di dalam labu ukur 50 ml, kemudian ditambahkan dengan etanol 96% dan dihomogenkan. Kemudian dibuat larutan baku dengan konsentrasi 100 ppm dan 50 ppm (Hiola, Sy Pakaya and Akuba, 2022).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum dan Kurva Kalibrasi

Larutan dengan konsentrasi 50 ppm dipipet sebanyak 2 ml dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml untuk mendapatkan 2 ppm setelah ditambahkan pelarut etanol 96%. Larutan diukur panjang gelombang pada serapan maksimum dalam rentang 400 – 800 nm dengan blanko etanol 96%. Kemudian untuk menentukan kurva kalibrasi larutan Rhodamin B 50 ppm dibuat seri pengenceran 0,5; 1; 1,5; 2; dan 2,5 ppm. Setiap seri pengenceran ditentukan nilai absorbansi dengan menggunakan panjang gelombang maksimum untuk mendapatkan kurva kalibrasi dan nilai regresinya (Hiola, Sy Pakaya and Akuba, 2022).

Identifikasi Rhodamin B pada Sampel Lipstik

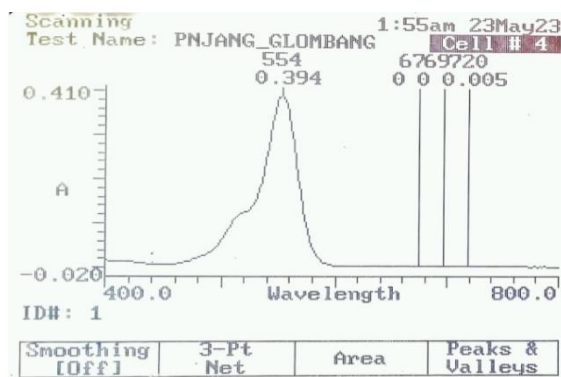
Sampe lipstik sebanyak 2 g ditambahkan 5 ml etanol 96% serta 4 tetes HCl 4M. Campuran larutan tersebut dilarutkan di atas penangas air. Sampel dipisahkan dan disaring pada kertas yang ditaburi Na₂SO₄. Filtrat sampel dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml dan kemudian ditambahkan etanol 96%. Kemudian dibuat pengenceran dengan memipet 2 ml ke dalam labu ukur 10 ml dan ditambahkan etanol 96% hingga tanda batas. Larutan yang telah diencerkan kemudian diidentifikasi dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum, Etanol 96% digunakan sebagai blanko. Rhodamine B dalam sampel ditetapkan setelah nilai absorbansi dan persamaan regresi linear diketahui. Kadar zat Rhodamine B pada sampel lipstik didapatkan dari rumus: Kadar Senyawa Rhodamin B = X

(mg/mL) x volume (mL) / Berat sampel (g) (Hiola, Sy Pakaya and Akuba, 2022; Rahmawati et al., 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan identifikasi Rhodamin B pada sampel lipstik yang beredar pada 3 pasar di Kota Bengkulu. Sampel diperoleh dari pedagang kaki lima yang berada pada tiga pasar tradisional di Kota Bengkulu. Pasar tempat sampel pada penelitian ini diberi kode identitas P1, P2, dan P3 dengan identitas sampel dengan kode L. Sampel pada pasar P1 diperoleh sebanyak 3 sampel dengan kode identitas sampel L1, L2 dan L3; pada pasar P2 sebanyak 5 sampel dengan kode identitas L3, L4, L5, L6, L7 dan L8; sedangkan pada pasar P3 diperoleh 2 sampel dengan kode identitas L9 dan L10. Sampel-sampel diperoleh secara *purposive sampling* dengan kriteria tidak memiliki izin edar dari BPOM, berwarna merah cerah mencolok dan tidak mencantumkan informasi kandungan komposisi lipstik.

Identifikasi Rhodamin B dilakukan dengan menggunakan instrumen spektrofotometri UV-Vis. Pada proses identifikasi dilakukan pengukuran panjang gelombang (λ) maksimum baku Rhodamin B, penentuan kurva kalibrasi dan persamaan regresi linear, pengukuran absorbansi sampel dan perhitungan kadar zat rhodamin B pada 10 sampel lipstik. Identifikasi Rhodamin B di dilakukan secara kuantitatif terhadap 10 sampel uji yang dibandingkan dengan baku Rhodamin B.



Gambar 1 Hasil Penentuan Panjang gelombang Maskimum Baku Rhodamin B

Hasil penentuan λ maksimum pada baku Rhodamin B diperoleh λ maksimum baku adalah 554 nm, dengan kurva absorban seperti yang terlihat pada Gambar 1. Penetapan panjang gelombang maksimum bertujuan untuk menentukan panjang gelombang yang akan digunakan dalam mengukur besar serapan larutan sampel lipstik menggunakan instrumen spektrofotometri UV-Vis. Hasil menunjukkan bahwasanya panjang gelombang yang digunakan pada rentang sinar tampak yaitu 400 – 700 nm. Pengujian analit menggunakan spektrofotometri UV-Vis dapat dilakukan berdasarkan absorpsi radiasi elektromagnetik molekul yang memiliki gugus kromofor. Instrumen ini mengukur energi molekul dengan cara ditransmisikan, direfleksikan, atau diemisikan dalam bentuk panjang gelombang (Elfasyari, Putri and Andayani, 2020).

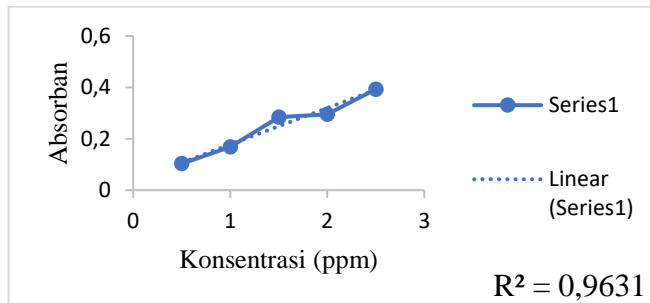
Hasil pengukuran beberapa konsentrasi larutan baku didapatkan nilai absorbansi untuk menentukan persamaan regresi linier dan koefisien relasi yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Nilai Absorbansi Larutan Baku Rhodamin B

Konsentrasi Larutan	Absorbansi
0,5	0,103
1	0,168
1,5	0,284
2	0,296
2,5	0,393

$y = 0,1416x + 0,0364$
 $R^2 = 0,9631$

Berdasarkan hasil pada Tabel 1 didapatkan bahwa terdapat hubungan antara absorbansi dan konsentrasi larutan dengan nilai koefisien korelasi (R^2) adalah 0,9631 dan persamaan regresi linier $y = 0,1416x + 0,0364$. Identifikasi suatu analit menggunakan instrumen spektrofotometri dapat dilihat berdasarkan persamaan regresi linear dengan nilai koefisien korelasi (R^2) mendekati angka 1, slope atau kemiringan dengan nilai a yang paling besar, dan linearitas dengan rentang yang luas (Lexia and Ngibad, 2021).



Gambar 2 Grafik Kurva Kalibrasi Larutan Baku

Pada identifikasi yang dilakukan terhadap 10 sampel lipstik pada panjang gelombang 554 nm diperoleh nilai absorban yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil pengukuran absorbansi sampel

Kode Sampel	Absorbansi sampel pada pengulangan pengujian			Rata-Rata	Konsentrasi sampel (%)
	1	2	3		
P1L1	0.0363	0.0364	0.0364	0.0364	0
P1L2	0.275	0.300	0.302	0.292	0,0113
P1L3	0.136	0.184	0.204	0.175	0,0061
P2L4	0.158	0.159	0.185	0.167	0,0058
P2L5	0.580	0.586	0.586	0.584	0,0242
P2L6	0.215	0.217	0.228	0.220	0,0081
P2L7	0.482	0.495	0.497	0.491	0,0201
P2L8	0.402	0.404	0.406	0.404	0,0162
P3L9	0.294	0.298	0.313	0.302	0,0117
P3L10	0.189	0.192	0.203	0.195	0,0070

Hasil identifikasi pada 10 sampel lipstik secara kuantitatif menggunakan persamaan kurva kalibrasi $y = 0,1416x + 0,0364$ terlihat 9 dari 10 sampel positif mengandung formalin dengan kadar yang sangat kecil. Pada identifikasi menggunakan Spektrofotometri UV-Visible pada panjang gelombang maksimum 554 nm diperoleh kadar Rhodamin B tertinggi adalah 0,0242% pada sampel lipstik P2L5 dan yang paling rendah adalah 0% pada sampel lipstik P1L1.

Penggunaan Rhodamin B pada kosmetik jelas tidak diperbolehkan menurut Peraturan Kepala BPOM Nomor HK.00.05.42.1018. Rhodamin B memiliki kandungan klorin yang bersifat reaktif dan berbahaya. Klorin yang masuk ke dalam tubuh akan berusaha mendapatkan kestabilan dengan membentuk senyawa beracun. Hal ini menyebabkan

Rhodamin B memiliki efek samping bagi kesehatan penggunaanya seperti kemerahan pada kulit, kanker hingga efek teratogenik bahkan catat pada janin bagi ibu hamil yang terpapar (Anggriani, 2019). Untuk itu perlu bagi masyarakat awam memperhatikan jenis kosmetik yang digunakan terdaftar dan memiliki izin edar dari BPOM RI.



Gambar 3 Sampel lipstik uji

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa secara kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-Visible pada panjang gelombang maksimum 554 nm diperoleh 9 dari 10 sampel lipstik yang diperoleh dari pasar di Kota Bengkulu yang tidak memiliki izin edar BPOM mengandung pewarna Rhodamin B. Rhodamin B merupakan zat warna merah yang tidak diperbolehkan sebagai pewarna tambahan pada produk makanan maupun kosmetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Noviana. 2019. “Identifikasi Zat Pewarna Rhodamin B Pada Lipstik Dan Perona Pipi Yang Di Pasarkan Di Pasar Tengah Bandar Lampung, *Jurnal serambi ilmu Aceh*: Universitas Serambi Mekkah Aceh. 21 (3): 111
- Badan POM RI. 2008. Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.05.42.1018 tentang Bahan Kosmetik. Jakarta: Kepala Badan POM RI.
- Elfasyari, Y.T., Putri, M.A. and Andayani, R. (2020) ‘Analisis Rhodamin B pada Lipstik Impor yang Beredar di Kota Batam secara Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis Analysis of Rhodamin B in Imported Lipstick at Batam City by Thin Layer Chromatography and UV-Vis Spectrophotometry’, *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 17(1), pp. 54–61.
- Fikri, E. and Firmansyah, Y.W. (2023) ‘A Short Communication: Contamination and

- Toxicity Pigment Red 53, Rhodamine B, and Sudan III in Indonesian Cosmetics’, *Jurnal Serambi Engineering*, 8(3), pp. 6125–6131. Available at: <https://doi.org/10.32672/jse.v8i3.6091>.
- Hidayati, J. and Firmawati, N. (2022) ‘Prototipe Pendeteksi Rhodamin B Pada Lipstik Menggunakan Sensor TCS3200 untuk Perlindungan Konsumen dari Penggunaan Zat warna Berbahaya Pada Kosmetik’, *Jurnal Fisika Unand*, 11(2), pp. 235–241. Available at: <https://doi.org/10.25077/jfu.11.2.235-241.2022>.
- Hiola, F., Sy Pakaya, M. and Akuba, J. (2022) ‘Analisis Kadar Senyawa Rhodamin B Pada Sediaan Lipstik Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis’, *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 3(2), pp. 98–105. Available at: <https://doi.org/10.37311/jsscr.v3i2.13598>.
- Lexia, N. and Ngibad, K. (2021) ‘Aplikasi Spektrofotometri Terhadap Penentuan Kadar Besi Secara Kuantitatif dalam Sampel Air’, *Jurnal Pijar Mipa*, 16(2), pp. 242–246. Available at: <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i2.1908>.
- Rahmawati, S. *et al.* (2022) ‘Penetapan Kadar Vitamin C Buah Belimbing Wuluh Muda (*Averrhoa bilimbi* L .) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis’, *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2), pp. 204–207.
- Rohmah, S.A.A., Muadifah, A. and Martha, R.D. (2021) ‘Validasi Metode Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Sari Kedelai di Beberapa Kecamatan di Kabupaten Tulungagung Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis’, *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(2), pp. 120–127. Available at: <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i2.265>.
- Santi, R.N., Herawati, E. and NSS, A. (2020) ‘Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Kosmetik Pewarna Lipstik Dari Ekstrak Kulit Batang Secang (*Caesalpinia Sappan* L)’, *Jurnal Tata Rias*, 10(1), pp. 72–82. Available at: <https://doi.org/10.21009/10.1.7.2009>.
- Tandale, A., Shinde, P.P. and Salve, M. (2023) ‘The Review on Cosmetic Science’, 8(6), pp. 1034–1037. Available at: <https://doi.org/10.35629/7781-080610341037>.
- Yolandari, Dwi. 2018. "Identifikasi Rhodamin b pada lipstik yang beredar di Pasar Minggu Tais Kabupaten Seluma Provinsi Bengkulu". *Laporan Tugas Akhir*. Bengkulu : Universitas Bengkulu. 35-40.