

### Identifikasi dan Penetapan Kadar Rhodamin B pada Eye Shadow secara Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri Ultraviolet-Visible

Siva Fauziah<sup>1\*</sup>, Dede Komarudin<sup>2</sup>, Citra Dewi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal

Jl. Raya Kedoya Al Kamal No.2, Kedoya Selatan, Kebon Jeruk, Jakarta 11520

E-mail : sivafauziahfarm@gmail.com<sup>1\*</sup>, dede.komarudin44@gmail.com<sup>2</sup>, cdewi4847@gmail.com<sup>3</sup>

#### ABSTRAK

Berdasarkan temuan BPOM tahun 2016 masih terdapatnya kandungan Rhodamin B yang digunakan sebagai salah satu pewarna dalam kosmetik. Zat warna ini dapat menyebabkan iritasi pada kulit, saluran pernafasan dan bersifat karsinogenik. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi adanya Rhodamin B pada eye shadow dengan metode KLT (kromatografi Lapis Tipis), eluen yang digunakan adalah N-butanol, etil asetat, amoniak 25% (10 : 4 : 5) kemudian dideteksi dengan lampu UV 254 nm dan penetapan kadar dengan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 553 nm dengan menggunakan blanko metanol. Sampel yang digunakan untuk penelitian adalah eye shadow yang dibeli dari toko kosmetik dan kios kosmetik yang beredar di pasar Kaliderses. Sampel terdiri dari lima merek yang berbeda berdasarkan tiga kriteria yaitu eye shadow yang tidak mencantumkan bahan-bahan yang digunakan, tulisan dalam kemasaannya menggunakan bahasa selain bahasa Indonesia dan tidak memiliki nomor ijin dari BPOM. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan adanya Rhodamin B pada sampel kode A dan sampel kode D dengan kadar nilai rata-rata Rhodamin B pada sampel yang diperiksa yaitu sampel kode A sebesar 1,3063 mg/g, sampel kode D sebesar 1,2564 mg/g. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melakukan pemeriksaan rhodamin B dengan metode lain seperti Kromatografi Cair Kinerja Tinggi dan Kromatografi Cair-Spektrometri massa dan pemeriksaan zat pewarna lainnya yang dilarang penggunaannya dalam kosmetik.

#### Kata Kunci

Rhodamin B, Eye Shadow, KLT, Spektrofotometri Uv-Vis.

#### ABSTRACT

*Based on BPOM findings in 2016 there is still the presence of Rhodamine B which is used as one of the dyes in cosmetics. It causes irritation to the skin, respiratory tract and is carcinogenic. The purpose of this study to conduct an examination and determination of Rhodamine B in eye shadow in the Kalid-eres traditional market. The sample used for the research is eye shadow that is bought from cosmetics stores and cosmetic kiosks, which circulated in the Kalid-eres traditional market. The sample consist of five different brands based on three criteria is eye shadow which does not include the ingredients used, the writing in the packaging used a language other than Indonesia and does not have a permit number from BPOM. This research was conducted to identify the presence of Rhodamine B in eye shadow with Thin Layer Chromatography (TLC) method, the eluent used is N-butanol, ethyl acetat, amoniac 25% (10 : 4 : 5) then detected with UV light 254 nm and determination of the content using UV-Vis spectrophotometry method at maximum wavelength 553 nm using as blank is methanol. The resulted was presence of Rhodamine B in sample code A and sample code D with the average value of Rhodamine B levels in the sample examined, the sample code A is 1,3063 mg/g and sample code D is 1,2564 mg/g. Need to do research to identification of Rhodamin B with other methods such as High Performance Liquid Chromatography (HPLC) and Liquid chromatography-mass spectrometry (LC-MS) and examination of other coloring substances that are prohibited for use in cosmetics.*

#### Key Words

*Rhodamine B, Eye Shadow, KLT, Uv-Vis Spectrophotometry*

Recieved :23 Februari 2020  
Revised :29 Mei 2020  
Accepted :24 Juli 2020

Correspondence\* : Siva Fauziah, Program Studi Farmasi Institut Sains dan Teknologi Al Kamal, Jakarta. Email : sivafauziahfarm@gmail.com

## PENDAHULUAN

Kosmetik dikenal manusia sejak berabad-abad yang lalu. Pada abad ke 19, pemakaian kosmetik mulai mendapat perhatian yaitu selain untuk kecantikan juga untuk kesehatan.<sup>1</sup> Berdasarkan data Kementerian Perindustrian (2016), kemajuan pada industri kecantikan di Indonesia saat ini menunjukkan peningkatan. Pertumbuhan pasar industri ini rata-rata mencapai 9,67% per tahun dalam enam tahun terakhir (2009-2015). Diperkirakan besar pasar (market size) pasar kosmetik sebesar Rp. 46,4 triliun di tahun 2017 ini. Dengan jumlah tersebut, Indonesia merupakan potential market bagi para pengusaha industri kecantikan baik dari luar maupun dalam negeri.<sup>2</sup>

Salah satu jenis sediaan kosmetika rias adalah *eye shadow* (perona kelopak mata) yang merupakan sediaan rias yang berisi pigmen warna yang digunakan pada kelopak mata untuk memberi latar belakang atau bayangan yang menarik pada mata sehingga memberi efek berkilau pada mata. Perona kelopak mata umumnya berwarna biru, merah tua, perak, hijau dan coklat.<sup>3</sup>

Selama semester I Tahun 2016, Badan POM menemukan 43 item kosmetika mengandung bahan berbahaya yang dipergunakan untuk mengubah atau memperbaiki penampilan. Bentuk sediaan dari kosmetika tersebut yang diantaranya adalah sediaan rias mata. Bahan berbahaya yang teridentifikasi dalam produk kosmetika tersebut salah satu diantaranya adalah merah K10 (Rhodamin B). Bahan-bahan berbahaya tersebut dilarang untuk digunakan dalam pembuatan kosmetika berdasarkan Peraturan Kepala Badan POM RI No. 18 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika.<sup>4</sup>

Rhodamin B yaitu zat pewarna berupa serbuk kristal berwarna hijau atau ungu kemerahan, tidak berbau, serta mudah larut dalam larutan, warna merah terang berfluoresensi digunakan sebagai bahan pewarna tekstil cat, kertas, ataupun pakaian.<sup>5</sup> Zat tersebut dapat menyebabkan iritasi pada kulit dan saluran pernafasan serta merupakan zat yang bersifat karsinogenik<sup>6</sup>, dan dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan hati.<sup>7</sup>

Untuk mengidentifikasi kandungan Rhodamin B dapat digunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) di karenakan fleksibilitasnya untuk dapat mendeteksi hampir semua senyawa, bahkan beberapa senyawa anorganik.<sup>8</sup> Penentuan kadar Rhodamin B dapat dilakukan dengan berbagai metode antara lain dengan metode kromatografi preparatif, kromatografi cair kinerja tinggi, dan dengan spektrofotometri sinar tampak (UV-Vis). Dalam penelitian ini digunakan metode spektrofotometri UV-Vis karena metode tersebut sederhana dan juga memiliki tingkat ketelitian yang baik.<sup>9</sup>

## METODE

Desain penelitian ini merupakan jenis eksperimental yaitu untuk menentukan adanya pewarna Rhodamin B pada *eye shadow* dengan metode kromatografi lapis tipis dan dilanjutkan dengan penetapan kadar dengan metode spektrofotometri ultraviolet-visible.

Sampel yang digunakan untuk penelitian adalah *eye shadow* yang dibeli dari toko kosmetik dan kios kosmetik yang beredar di pasar Kalideres. Sampel terdiri dari lima

merek yang berbeda berdasarkan tiga kriteria yaitu *eye shadow* yang tidak mencantumkan bahan-bahan yang digunakan, tulisan dalam kemasannya menggunakan bahasa selain bahasa Indonesia dan tidak memiliki nomor ijin dari Badan Pengawas Obat dan Makanan. Masing-masing sampel kemudian dipilih warna merah saja.

Identifikasi terhadap sampel tersebut dengan analisa kualitatif dan kuantitatif. Identifikasi secara kualitatif untuk mengetahui ada tidaknya rhodamin B pada sampel dengan menggunakan instrument kromatografi lapis tipis (fase diam silika gel 254 dan fase gerak campuran N-butanol, etil asetat, dan amoniak dengan perbandingan 10 : 4 : 5). Untuk analisa kualitatif pertama-tama dilakukan pembuatan larutan sampel dan pembuatan larutan baku. Untuk pembuatan larutan sampel *eye shadow* dengan cara menimbang  $\pm 500$  mg kemudian tambahkan HCL 4N untuk memperjelas warna merah dari rhodamin B yang terdapat pada sampel selanjutnya dilarutkan dengan metanol, disaring dan diambil filtratnya. Filtrat inilah yang akan digunakan untuk identifikasi secara kualitatif.<sup>10</sup>

Sampel yang positif mengandung rhodamin B pada analisa kualitatif akan dilanjutkan ke analisa kuantitatif untuk mengetahui kadar rhodamin B yang terkandung dalam sampel tersebut. Untuk mengetahui kadar rhodamin B digunakan metode spektrofotometri UV-Vis (pada panjang gelombang maksimum 553 nm) karena senyawa rhodamin B memiliki gugus kromofor yaitu gugus senyawa dalam organik yang mampu menyerap sinar ultraviolet dan sinar tampak seperti gugus karboksil, senyawa aromatik dan juga memiliki gugus ausokrom yaitu gugus yang memiliki pasangan elektron bebas seperti NR<sub>2</sub>. Tahapan analisis kuantitatif pada penelitian ini yaitu pembuatan larutan rhodamine B 1000 ppm dan 50 ppm, penentuan panjang gelombang maksimum larutan Rhodamin B, Penentuan Linieritas Kurva Kalibrasi dan Uji Kuantitatif Sampel.<sup>11</sup>

## HASIL

Dilakukan pengujian larutan Rhodamin B secara kualitatif dengan metode kromatografi lapis tipis. Kemudian diamati noda secara visual, sinar UV 254 nm, dan uji nilai Rf dengan tiga kali pengulangan.

Tabel 1. Hasil uji kualitatif larutan Rhodamin B

Uji ke	Visual	UV 254 nm	Jarak noda	Jarak eluen	Nilai Rf
1	Merah muda	Fluorosensi kuning	4	5.5	0,73
2	Merah muda	Fluorosensi kuning	4	5.5	0,73
3	Merah muda	Fluorosensi kuning	4	5.5	0,73

Untuk uji kualitatif sampel *eye shadow*, dilakukan pengujian dari 5 sampel *eye shadow* yang beredar di pasar Kalideres. Pengujian ini dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan. Berdasarkan hasil identifikasi dari 5 sampel *eye shadow*, ditemukan Rhodamin B pada sampel A dan D (dapat dilihat pada tabel 2).

Nilai Rf sampel *eye shadow* kode A sebesar 0,71 dan

kode D sebesar 0,71 sedangkan nilai Rf baku Rhodamin B sebesar 0,73. Selisih nilai Rf antara sampel kode A dan D dengan baku Rhodamin B  $\leq 0,2$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel *eye shadow* dengan kode A dan D positif mengandung Rhodamin B.

Sedangkan pada sampel dengan kode B, C, dan E tidak mengandung Rhodamin B, hal ini dapat dilihat dari hasil uji secara visual bercak noda yang muncul tidak berwarna merah muda dan pada lampu UV 254 nm tidak menunjukkan adanya fluoresensi kuning.

Tabel 2. Hasil uji kualitatif sampel eye shadow

		Visual	Uv 254 nm	Nilai rf	Hasil uji
Sampel A	Uji ke 1	Merah muda	Fluoresensi kuning	0,71	+
	Uji ke 2	Merah muda	Fluoresensi kuning	0,71	+
	Uji ke 3	Merah muda	Fluoresensi kuning	0,71	+
Sampel B	Uji ke 1	Orange	Tidak berfluoresensi	0,18	-
	Uji ke 2	Orange	Tidak berfluoresensi	0,18	-
	Uji ke 3	Orange	Tidak berfluoresensi	0,18	-
Sampel C	Uji ke 1	Orange	Tidak berfluoresensi	0,18	-
	Uji ke 2	Orange	Tidak berfluoresensi	0,18	-
	Uji ke 3	Orange	Tidak berfluoresensi	0,18	-
Sampel D	Uji ke 1	Merah muda	Fluoresensi kuning	0,71	+
	Uji ke 2	Merah muda	Fluoresensi kuning	0,71	+
	Uji ke 3	Merah muda	Fluoresensi kuning	0,71	+
Sampel E	Uji ke 1	Orange	Tidak berfluoresensi	0,18	-
	Uji ke 2	Orange	Tidak berfluoresensi	0,18	-
	Uji ke 3	Orange	Tidak berfluoresensi	0,18	-

Kemudian dilanjutkan dengan Analisa kuantitatif terhadap sampel yang positif untuk mengetahui kadar rhodamin B yang terkandung dalam sampel tersebut. Hasil kesesuaian instrumen Spektrofotometri ultraviolet-visibel yang digunakan dalam penelitian, dapat dilihat pada tabel 3.

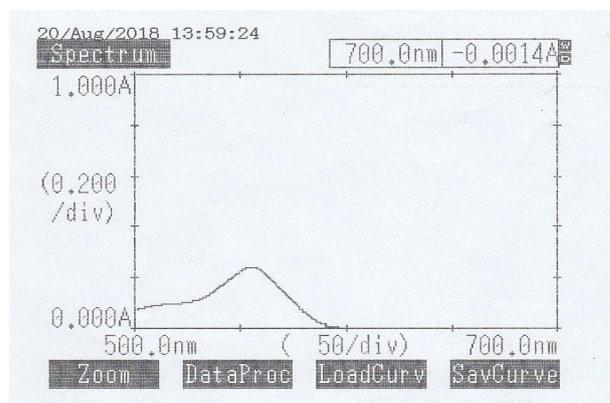
Pada uji kuantitatif pertama- tama menentukan panjang gelombang rhodamin B dengan menggunakan konsentrasi 2 ppm dengan rentang panjang gelombang 500-700 nm. Hal ini dilakukan karena rhodamin B merupakan larutan berwarna. Sinar tampak mempunyai panjang gelombang 400-750 nm. Pengukuran dilakukan pada rentang panjang gelombang tersebut karena pada panjang gelombang maksimum maka kepekaannya maksimum dan terbentuk

kurva absorbansi yang datar maka hukum Lambert-Beer pun akan terpenuhi.<sup>12</sup>

Tabel 3. Kesesuaian spektrofotometri ultraviolet-visible

Parameter	Metode
Spektrofotometri UV-Vis	Double Beam (SHIMADZU UV-1800 )
Blangko	Metanol
Panjang gelombang maksimum ( $\lambda$ )	553 nm
Pelarut	Metanol

Hasil penentuan panjang gelombang maksimum larutan baku Rhodamin B pada konsentrasi 2 ppm dengan tiga kali pengukuran diperoleh panjang gelombang maksimum sebesar 553 nm.



Gambar 1. Panjang gelombang maksimum larutan rhodamin B.

Berikut adalah tabel dan grafik persamaan linear dari larutan standar baku Rhodamin B dengan pelarut metanol pada panjang gelombang 553 nm, dengan konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, dan 5 ppm.

Berdasarkan gambar 2, kurva baku Rhodamin B berupa garis lurus maka hukum Lambert-Beer terpenuhi.<sup>13</sup> Absorbansi yang terbaca dari gambar tersebut berkisar 0,2 sampai 0,8.

Dari gambar tersebut dapat diketahui persamaan regresi yang dihasilkan yaitu  $y = 0,1019x + 0,1881$  dengan nilai  $r_{hitung} = 0,9996$ . Nilai  $r_{hitung}$  ini lebih besar dari  $r_{tabel}$  karena untuk data sebanyak 5 maka derajat kebebasannya 3 (pada regresi linear derajat bebasnya adalah  $N-2$ ) mempunyai harga  $r_{tabel}$  sebesar 0,9587, maka dapat dikatakan korelasi bermakna (signifikan). Dengan demikian persamaan regresi ini dapat digunakan untuk menghitung kadar.<sup>13</sup> Selain itu daerah ini memiliki regresi linear yang lebih tinggi dari regresi linear yang telah ditetapkan yaitu  $r^2 \geq 0,995$  atau mendekati 1 pada kelayakan suatu metode analisis. Pada rentang linear ini menunjukkan bahwa daerah ini adalah daerah respon linear suatu validasi metode penetapan kadar senyawa dalam suatu analit.<sup>14</sup>

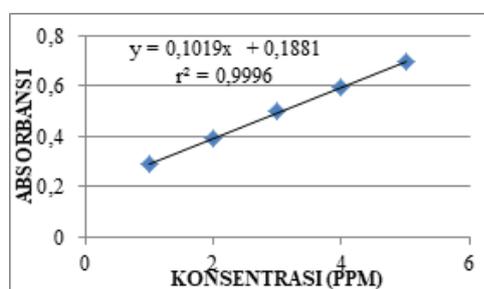
Selanjutnya hasil penetapan kadar dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis untuk sampel yang positif mengandung rhodamine B (pada panjang gelombang

553 nm). Hasil penetapan kadar Rhodamin B pada sampel.

Tabel 4. Hasil pengukuran absorbansi larutan standar baku rhodamin B

Konsentrasi (PPM) (x)	Absorbansi (y)
1	0,2901
2	0,3906
3	0,4975
4	0,5932
5	0,6985
Slope (b)	0,1019
Intersep (a)	0,1881
Korelasi (r)	0,9996

Gambar 2. Kurva Kalibrasi Rhodamin B



Tabel 5. Hasil perhitungan kuantitatif sampel *eye shadow*

	sorbansi	Kadar $\mu\text{g/ml}$	Hasil perhitungan kadar ( $\mu\text{g/g}$ )	Rata-Rata $\text{mg/g}$
Sampel A	Uji ke 1	0,2942	1,0412	1301,5
	Uji ke 2	0,2947	1,0461	1307,6
	Uji ke 3	0,2949	1,0480	1310
Sampel D	Uji ke 1	0,2903	1,0029	1253,6
	Uji ke 2	0,2906	1,0058	1257,2
	Uji ke 3	0,2907	1,0068	1258,5

Dari tabel 5 hasil penetapan kadar Rhodamin B pada sampel A diperoleh nilai kadar rata-rata Rhodamin B sebesar 1,3063 mg/g, sedangkan pada sampel D diperoleh nilai kadar rata-rata Rhodamin B sebesar 1,2564 mg/g.

## PEMBAHASAN

Kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi dan membran mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik.<sup>15</sup>

Penelitian ini dilakukan mengingat bahwa pewarna sintesis sering digunakan karena harganya relatif lebih murah, warna yang dihasilkan lebih menarik dan zat warna sintesis lebih stabil dari pada pewarna alami seperti rhodamin B.

Sebelum dilakukan analisa kuantitatif rhodamin B pada sampel perlu dilakukannya identifikasi untuk mengetahui ada tidaknya rhodamin B pada sampel dengan menggunakan metode KLT (kromatografi lapis tipis). Sampel *eye shadow* yang dianalisis merupakan sampel yang beredar di pasar Kalideres, dimana sampel yang diambil berdasarkan tiga kriteria yaitu *eye shadow* yang tidak mencantumkan bahan-bahan yang digunakan, tulisan dalam kemasannya menggunakan bahasa selain bahasa Indonesia dan tidak memiliki nomor ijin dari BPOM. Masing-masing sampel kemudian dipilih warna merah saja.

Untuk analisa kualitatif pertama-tama dilakukan pembuatan larutan sampel dan pembuatan larutan baku. Untuk pembuatan larutan sampel *eye shadow* dengan cara menimbang  $\pm 500$  mg kemudian tambahkan HCL 4N untuk memperjelas warna merah dari rhodamin B yang terdapat pada sampel selanjutnya dilarutkan dengan metanol, disaring dan diambil filtratnya. Filtrat inilah yang akan digunakan untuk identifikasi.

Kemudian dari hasil uji kualitatif larutan rhodamin B dengan metode KLT. Penggunaan umum KLT adalah untuk menentukan banyaknya komponen dalam campuran, identifikasi senyawa, memantau berjalannya suatu reaksi, menentukan efektivitas pemurnian, menentukan kondisi yang sesuai untuk kromatografi kolom, serta memantau kromatografi kolom, melakukan screening sampel untuk obat.<sup>16</sup>

Analisa kualitatif dengan kromatografi lapis tipis dapat dilakukan untuk uji identifikasi senyawa baku. Deteksi senyawa dilakukan dengan menggunakan detektor UV di bawah sinar UV 254 nm, indikator pada plat KLT akan memancarkan warna hijau dan pada UV 366 nm akan memancarkan warna ungu. Komponen yang menyerap cahaya pada 254 atau 366 nm akan tampak sebagai bercak gelap pada plat yang bercahaya.<sup>17</sup>

Pada identifikasi noda atau penampakan noda, jika noda sudah bewarna dapat langsung diperiksa dan ditentukan harga  $R_f$ .  $R_f$  merupakan nilai dari Jarak relative pada pelarut. Harga  $R_f$  dihitung sebagai jarak yang ditempuh oleh komponen dibagi dengan jarak tempuh oleh eluen (fase gerak) untuk setiap senyawa berlaku rumus sebagai berikut.<sup>18</sup>

Dari hasil penelitian pada larutan baku rhodamine B dengan diamati noda secara visual, sinar UV 254 nm, dan uji nilai  $R_f$  dengan tiga kali pengulangan. Hasil uji kualitatif larutan Rhodamin B, secara visual berwarna merah, setelah disinari UV di pajang gelombang 254 nm berflourosensi kuning dan di dapat nilai  $R_f$  sebesar 0.73.

Berdasarkan hasil identifikasi secara kualitatif dari 5 sampel *eye shadow*, ditemukan 2 sampel positif mengandung rhodamin B yaitu pada sampel A dan D. Hal ini dapat diketahui berdasarkan kromatogram larutan uji sesuai posisi, ukuran dan warna dengan bercak larutan baku. Dimana noda akan berwarna merah muda jika dilihat secara visual dan berflourosensi kuning jika dilihat di

bawah sinar UV 254 nm. Kemudian dihitung nilai Rfnya, nilai Rf sampel eye shadow kode A sebesar 0,71 dan kode D sebesar 0,71 sedangkan nilai Rf baku Rhodamin B sebesar 0,73. Selisih nilai Rf antara sampel kode A dan D dengan baku Rhodamin B  $\leq 0,2$ . Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan Arfina (2013) dimana dari 7 sampel eye shadow yang diuji secara kualitatif, terdapat 2 sampel positif mengandung Rhodamin B dan juga didukung dengan penelitian Laily dkk (2019) menunjukkan bahwa terdapat 4 sampel yang positif mengandung Rhodamin B dari total 9 sampel yang diuji secara kualitatif karena warna bercak sampel dan baku Rhodamin B sama yaitu berwarna merah jambu, berfluoresensi kuning dan oranye, dan selisih Rf sampel dan Rf baku  $\leq 0,2$ .<sup>11,19</sup>

Selanjutnya dilanjutkan dengan analisa kuantitatif terhadap sampel yang positif untuk mengetahui kadar rhodamin B yang terkandung dalam sampel tersebut dengan metode spektrofotometri ultraviolet-visible. Berdasarkan hasil penetapan kadar Rhodamin B pada sampel yang positif, pada sampel A diperoleh nilai kadar rata-rata Rhodamin B sebesar 1,3063 mg/g, sedangkan pada sampel D diperoleh nilai kadar rata-rata Rhodamin B sebesar 1,2564 mg/g. Hal ini serupa dengan penelitian Uci (2019), 9 sampel yang diidentifikasi terdapat 3 sampel positif dilakukan uji kuantitatif untuk mengetahui kadar rhodamine B menggunakan Spektrofotometri UV-Vis dan didapat kadar Rhodamin B pada sampel yang diperiksa adalah sebesar 0,717 mg/g sampel untuk sampel A, 1,919 mg/g sampel untuk sampel B, dan 2,863 mg/gr sampel untuk sampel C.<sup>20</sup>

## KESIMPULAN

Pewarna rhodamin B merupakan pewarna sintetik yang tidak diperbolehkan penggunaannya dalam kosmetik makanan maupun minuman. Penggunaan rhodamin B pada makanan dan kosmetik dalam waktu lama (kronis) akan mengakibatkan gangguan fungsi hati atau kanker, namun demikian bila terpapar Rhodamin B dalam jumlah besar maka dalam waktu singkat akan terjadi gejala akut keracunan rhodamin B. Apabila digunakan sebagai pewarna dalam kosmetika akan menyebabkan terjadinya iritasi pada kulit, apabila terhirup akan menyebabkan terjadinya iritasi pada saluran pernafasan, dan apabila terpapar dengan konsentrasi yang tinggi akan menyebabkan terjadinya kerusakan hati.

Efek samping dari penggunaan zat warna rhodamine B adalah toksik kronik dan karsinogenik. Efek toksik kronik terjadi bila penggunaan pewarna rhodamine B pada dosis kecil yang terus menerus sehingga tertimbun dalam tubuh. rhodamine B tidak dapat dimetabolisme oleh hati sehingga terjadi Penumpukan rhodamine B didalam hati yang akan menyebabkan gangguan fungsi hati. Struktur kimia dari rhodamine B mengandung unsur N<sup>+</sup> (nitronium) yang bersifat karsinogenik sehingga memacu pertumbuhan sel-sel kanker dan menyebabkan terjadinya kanker hati dan tumor hati. Sehingga kita sebagai masyarakat harus lebih berhati-hati dalam memilih kosmetik agar tidak terjadi efek yang tidak diinginkan pada tubuh kita.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Sampel eye shadow yang mengandung rhodamin B adalah

sampel kode A dan kode D. Kadar rhodamin B yang terkandung dalam sampel eye shadow dengan kode A sebesar 1,3063 mg/g dan sampel eye shadow dengan kode D sebesar 1,2564 mg/g.

## Conflict Interest

Tidak ada competing interest atau potensi konflik kepentingan dalam penelitian ini yang dinyatakan berdasarkan kepentingan bersaing finansial, umum, dan institusional.

## Author contribution

SF, DK, CD telah menyetujui artikel kami dengan judul "identifikasi dan penetapan kadar rhodamin b pada eye shadow secara kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri ultravioletvisible" untuk diproses sebagai bahan terbitan pada Jurnal Ilmiah Kesehatan. Urutan penulis telah mendapatkan persetujuan dari semua penulis sesuai dengan kontribusi masing-masing pada penulisan artikel ini. Hasil karya kami tersebut adalah asli hasil karya kami sendiri, tidak mengandung unsur plagiasi, tidak sedang dan tidak akan diproses di jurnal lain.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Tranggono R.Iswary, dan Latifah.F. Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik. PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. (2007).
2. Amalia, lina. (Agustus 2017). Survei kosmetik Indonesia. Sigma research. Diambil dari <http://sigmaresearch.co.id/category/survey-kosmetik-indonesia> diakses 5 april 2018.
3. Wasiaatmadja,S. Penuntun Ilmu Kosmetik Medik. UI- Press, Jakarta. (1997).
4. Nadhiroh, Rifatun. (september 2016) Inilah 43 Produk Kosmetik Berbahaya Menurut BPOM 2016, Apakah Kosmetikmu Termasuk?. Tribunsolo. [2tayangan]. Diambil dari : <http://solo.tribunnews.com/2016/09/28/inilah-43-produk-kosmetik-berbahaya-menurut-bpom2016> apakah kosmetikmu-termasuk. diakses 16 maret 2018.
5. Khan, Tabrez A,Sangeeta Sharma and Imran Ali. Adsorption of Rhodamine B Dye from Aqueous Solution onto Acid Activated Mango (Magniferaindica) Leaf Powder: Equilibrium, Kinetic and Thermodynamic Studies, J. of Toxicology and Environmental Health Sciences, Vol. 3(10); 2011.
6. Alhamedi,F.H., M. A. Rauf, & S. S. Ashraf, Degradation studies of Rhodamine B in the presence of UV/H2O2, Desalination, vol. 238, no. 1-3; 2009. Hal 159-166.
7. Chen, Xiaoyang, Zhiyong X, Yanlai Y, Weiping W, Fengxiang Z, & Chunlai H, Oxidation Degradation of Rhodamine B in Aqueous by UV/S2O8 2-Treatment System,Int. J. of Photoenergy; 2012. Hal 5.
8. Winny R. Syarief, Amalia H. Hadinata. Analisis Farmasi:buku ajar untuk mahasiswa farmasi dan praktisi kimia farmasi. Ed 2. Di terjemahkan oleh Pendit BU.jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2009). Hal 109-110.
9. Ditjen POM RI. Metode Analisis PPOMN. Jakarta; 2001.
10. Republik Indonesia. Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI. Tentang metode analisis kosmetika No. hk.03.1.23.08.11.07331 Jakarta. (2011).
11. Arfina. Analisis Kandungan Rhodamin B pada kosmetik Perona Pipi yang Beredar di Pasar Tradisional kota Makasar (Skripsi). Makasar : Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin makasar; 2013.
12. Ghalib, gandar, I., dan Rohman, A. Analisis Obat Secara Spektroskopi dan Kromatografi. Pustaka Pelajar, Jakarta. (2012).
13. Gandjar, G.H., dan Rohman, A. Kimia Farmasi Analisis. Cetakan 1. Yogyakarta. Penerbit: Pustaka Pelajar; 2007.
14. Laras. Validasi Metode Analisis dan Penentuan Kadar Vitamin C pada Minuman Buah Kemasan dengan Spektrofotometri

- UV-Visible (Skripsi). Depok : FMIPA, Universitas Indonesia; 2012. Hal 43.
15. Republik Indonesia. Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI. Tentang Metode Analisis Kosmetika No.hk.03.1.23.08.11.07331 Jakarta; 2011.
  16. Sastrohamidjojo, Kromatografi, Liberty, Yogyakarta. (2004).
  17. Gibbons Chromatography, Humana Press. Totowa New Jersey. (2006)., S., An Intoduction to Planar
  18. Day, R.A, dan Underwood A.L. Analisis Kimia Kuantitatif, Erlangga, Jakarta. (2002).
  19. Aditama, Laily dkk. Analisis kandungan rhodamine B pada perona pipi yang beredar di daerah kediri dan nganjuk. Java Health Journal. 2019.
  20. Arisanti, Uci. Identifikasi dan penetapan kadar rhodamine B dalam sediaan kosmetika perona pipi di pasar bandarjo kecamatan ungaran kabupaten semarang (Skripsi). Semarang: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo; 2019.