

Analisis Zat Pewarna Rhodamin B pada Sediaan Lip Tint yang Beredar di Marketplace Shopee dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLTP) dan Spektrofotometri Uv-Vis

Herdini¹, Munawarohthus Sholikha², Risa Oktalia Sari³

^{1,2,3}Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional
Jl. Moh. Kahfi II, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan, Indonesia 12640

Email : ¹herdinias69@istn.ac.id, ²mona.farmasi@istn.ac.id, ³risaokta695@gmail.com

Abstrak

Lip tint merupakan salah satu kosmetik dekoratif bibir yang banyak diminati para wanita terutama pada kalangan remaja. Rhodamin B merupakan zat warna sintetik yang digunakan sebagai zat warna untuk kertas, tekstil, wool, sutra, dan sebagai reagensia untuk analisis antimon, kobalt, bismut, dan lain-lain. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan adanya kandungan Rhodamin B dan menentukan kadar senyawa Rhodamin B pada *lip tint* yang dijual di *marketplace* shopee. Penelitian ini menggunakan metode kromatografi lapis tipis preparatif (KLTP) dan metode spektrofotometri UV-Vis. Identifikasi kualitatif Rhodamin B dilakukan dengan kromatografi lapis tipis preparatif (KLTP) menggunakan eluen etil asetat, n-butanol, dan ammonia (20:55:25) yang menghasilkan noda merah muda jika dilihat secara visual dan fluoresensi kuning di bawah sinar UV 366 nm. Identifikasi kuantitatif dilakukan untuk menentukan kadar pada sampel menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 539 nm. Ada tiga sampel yang dianalisis dengan kode A, B, dan C. Hasil menunjukkan bahwa dari identifikasi kualitatif dengan metode kromatografi lapis tipis preparatif (KLTP) terdapat satu sampel yang positif mengandung Rhodamin B yaitu sampel dengan kode B dengan kadar Rhodamin B dalam sampel diperiksa sebesar $0,06835 \% \pm SD 0,00275$. Dari hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa masih banyak kosmetik mengandung zat warna Rhodamin B pada sediaan *lip tint* yang diedarkan di *marketplace* secara *online*. Rhodamin B dapat terakumulasi didalam tubuh dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek toksik pada tubuh.

Kata kunci : *Lip tint*, Rhodamin B, Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLTP), Spektrofotometri UV-Vis

Abstract

Lip tint is one of the decorative lip cosmetics that is much sought after by women, especially teenagers. Rhodamine B is a synthetic dye that is used as a dye for paper, textiles, wool, silk, and as a reagent for the analysis of antimony, cobalt, bismuth, etc. The purpose of this study was to prove the presence of Rhodamine B content and determine the levels of Rhodamine B compounds in lip tints sold on the Shopee marketplace. This research uses preparative thin layer chromatography (Prep TLC) and UV-Vis spectrophotometric methods. Qualitative identification of Rhodamine B was carried out by preparative thin layer chromatography (Prep TLC) using the eluent ethyl acetate, n-butanol, and ammonia (20:55:25) which produces a pink stain when seen visually and yellow fluorescence under 366 nm UV light. Quantitative identification was carried out to determine the levels in the samples using UV-Vis spectrophotometry with a wavelength of 539 nm. There were three samples analyzed with codes A, B, and C. The results showed that from qualitative identification using the preparative thin layer chromatography (Prep TLC) method there was one sample that was positive for containing Rhodamine B, namely the sample with code B with levels of Rhodamine B in the sample examined at $0.06835 \% \pm SD 0.00275$. Previous research findings indicate that many cosmetic products, specifically lip tint sold online through marketplaces, still contain the dye Rhodamine B. Long-term accumulation of Rhodamine B in the body can lead to toxic effects.

Keywords : *Lip tint*, Rhodamine B, Preparative Thin Layer Chromatography (Prep TLC), UV-Vis Spectrophotometry

1. Pendahuluan

Di zaman modern saat ini, kosmetik sudah menjadi kebutuhan penting bagi masyarakat. Terutama pada wanita menggunakan riasan untuk terlihat lebih menarik. Kosmetik tidak hanya untuk penataan rambut yang cantik. Namun, riasan berperan dalam penyembuhan dan perawatan kulit. Padahal kosmetik bukanlah kebutuhan utama, akan tetapi kosmetik merupakan salah satu produk yang digunakan secara rutin dan terus menerus oleh manusia terutama wanita. Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti 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 (BPOM, 2023).

Berdasarkan Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 12 Tahun 2023, Kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti 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 (BPOM, 2023).

Penggolongan kosmetik menurut penggunaannya bagi kulit terbagi menjadi dua jenis yaitu kosmetik perawatan (*Skincare cosmetic*) yang bermaksud untuk memelihara, merawat dan mempertahankan kondisi kulit dan kosmetik dekoratif (*Make Up*) yaitu kosmetik untuk meningkatkan estetika dalam tatarias wajah. Kosmetik dekoratif ini hanya terdiri dari zat pewarna dan zat pembawa saja. Salah satu jenis kosmetik dekoratif yang disukai yaitu *lip tint*. *Lip tint* (pewarna bibir) merupakan kosmetik dekoratif bibir yang banyak diminati para wanita terutama pada kalangan remaja. Dikarenakan *lip tint* memiliki tekstur cair,

kental, dan gel. *Lip tint* memberikan hasil yang lebih natural dan segar pada bibir serta lebih ringan untuk digunakan sehari-hari (Sa'ad *et al.*, 2019)

Lip tint (pewarna bibir) merupakan sediaan kosmetik yang berfungsi sebagai pewarna bibir yang mampu memberikan efek warna pada bibir. *Lip tint* memiliki tekstur yang cair, kental, bahkan gel, yang mana untuk pengaplikasiannya pada bibir biasanya menggunakan aplikator berupa kuas. Kebanyakan remaja bahkan tidak jarang juga mahasiswa lebih menyukai *lip tint* dibandingkan dengan lipstick ataupun *lip cream*. Hal ini disebabkan karena *lip tint* memberikan hasil yang lebih natural dan segar pada bibir serta lebih ringan untuk digunakan sehari-hari (Wulandari *et al.*, 2023).

Bahan-bahan utama dalam pembuatan lipstick dan *lip tint* yaitu lilin, minyak, lemak, acetoglycerides, zat pewarna, surfaktan, antioksidan, bahan pengawet dan bahan pewangi. Zat pewarna berdasarkan sumbernya ada 2 yaitu pewarna alami yang diperoleh dari akar, daun, bunga dan buah.

Seperti kandungan pigmen antosianin pada kelopak bunga rosela membentuk warna ungu kemerahan yang menarik sebagai pewarna alami. Sedangkan pewarna sintesis berasal dari reaksi antara dua atau lebih senyawa kimia. Banyak para produsen saat ini menyalahgunakan penggunaan zat pewarna tambahan yang tidak seharusnya digunakan contohnya seperti menggunakan zat pewarna Rhodamin B. Pewarna sintetik mempunyai banyak keuntungan dibandingkan pewarna alami, yaitu mempunyai kekuatan mewarnai yang lebih kuat, lebih seragam, lebih stabil, penggunaannya lebih praktis dan biasanya lebih murah. Namun, disamping keuntungan itu semua, pewarna sintetik dapat memberikan efek yang kurang baik pada kesehatan (Hipi *et al.*, 2022).

Rhodamin B merupakan zat warna sintesis yang biasa digunakan untuk pewarnaan kertas, tekstil atau tinta. Berdasarkan 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 terdapat beberapa zat warna yang dilarang penggunaannya merupakan pewarna untuk tekstil dalam sediaan kosmetika karena berpengaruh buruk terhadap kesehatan pemakai, antara lain Jingga K1 (C.I Pigment Orange 5, D & C Orange No.17); Merah K3 (C.I Pigment Re53, D & C Red No.8); Merah K10 (Rhodamin B, C.I Food Red 15, D & C Red No.19) (Peraturan Badan POM Nomor 23 Tahun 2017).

Rhodamin B sendiri terdapat ikatan dengan klorin (Cl), dimana senyawa klorin ini merupakan senyawa anorganik yang reaktif dan juga berbahaya. Selain terdapat ikatan Rhodamin B dengan Klorin, terdapat juga ikatan konjugasi. Ikatan konjugasi dari Rhodamin B inilah yang menyebabkan Rhodamin B berwarna merah. Penelitian terkait bahaya yang sama antara Rhodamin B dan Cl membuat adanya kesimpulan bahwa atom Cl yang ada pada Rhodamin B adalah penyebab terjadinya toksik bila masuk ke dalam tubuh manusia. Atom Cl termasuk golongan halogen, dimana halogen didalam senyawa organik bersifat toksik dan karsinogenik (Masthura, 2019).

Berdasarkan survei BPOM pada tahun 2014, terdapat 9.817 produk kosmetika yang tidak memenuhi izin edar dan produk mengandung bahan berbahaya atau terlarang. Dari hasil pemeriksaan, bahan berbahaya yang ditemukan diantaranya merkuri, hidrokuinon dan zat pewarna Rhodamin B (Sa'ad *et al.*, 2019). Sedangkan dari hasil investigasi BPOM selama periode Oktober 2021 hingga Agustus 2022, ditemukan sebanyak 16 produk kosmetik mengandung bahan berbahaya/terlarang. Bahan berbahaya yang teridentifikasi terkandung dalam kosmetik ini didominasi oleh hidrokuinon dan zat pewarna terlarang yaitu Merah K3 dan Merah K10 (Rhodamin B) (BPOM, 2022).

Identifikasi Rhodamin B dilakukan dengan metode kualitatif dan kuantitatif. Untuk kualitatif menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT), sedangkan untuk kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-Vis (Wulandari *et al.*, 2023). Kelebihan metode KLT yaitu metodenya sederhana dan juga memiliki ketelitian yang baik, selain itu dapat menghasilkan pemisahan yang lebih sempurna dan kepekaan yang lebih tinggi. Kelebihan penggunaan spektrofotometri UV-Vis yaitu panjang gelombang dari sinar putih dapat lebih terseleksi, caranya sederhana, dan dapat menganalisa larutan dengan konsentrasi yang sangat kecil. Selain itu, kelebihan metode ini dapat menghasilkan absorbans maksimum lebih besar dan analisisnya lebih cepat.

Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLT_p) merupakan salah satu metode kromatografi lapis tipis yang ideal untuk memisahkan sample dalam jumlah kecil (50 mg- 1 g). Pemisahan larutan sampel dengan cara ditotolkan pada yang sudah ditandai berupa garis pada salah satu sisi pelat kemudian dielusi dengan fase gerak. setelah dielusi akan muncul bercak berupa garis atau pita pemisahan. Visualisasi ini dipilih cara yang tidak merusak. Jika terpaksa digunakan cara-cara merusak misal disemprot dengan pereaksi, maka pelat ditutup sebagian dan bagian kecil lain yang disemprot. Sehingga dapat diperkirakan letak bercak berbentuk pita/garis lurus. Pita yang diinginkan dikerok dan dilarutkan dengan pelarut yang sesuai. Fase diam yang sering digunakan yaitu kertas silika gel (Saidi, 2018).

Spektrofotometer UV-Vis adalah pengukuran panjang gelombang dan intensitas sinar ultraviolet dan cahaya tampak yang diabsorpsi oleh sampel. Sinar ultraviolet dan cahaya tampak memiliki energi yang cukup untuk mempromosikan elektron pada kulit terluar ke tingkat energi yang lebih tinggi. Spektrum ini berguna untuk pengukuran secara kuantitatif. Konsentrasi dari analit di dalam larutan bisa ditentukan dengan

mengukur absorban pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan hukum *Lambert-Beer*. Sinar ultraviolet berada pada panjang gelombang 200–400 nm sedangkan sinar tampak berada pada panjang gelombang 400–800 nm (A'yuni, 2020).

Pada penelitian yang dilakukan Sa'ad *et al.*, 2019 tentang Kandungan Rhodamin B Pada Sediaan *Lip Tint* Yang Digunakan Mahasiswi Stikes Pelamonia terdapat empat sampel yang dianalisis dengan kode sampel A1, A2, A3, dan A4. Hasil menunjukkan bahwa dari analisis kualitatif menggunakan metode kromatografi lapis tipis terdapat dua sampel yang mengandung Rhodamin B yaitu sampel dengan kode A2 dan A4, kadar Rhodamin B pada sampel yang diperiksa dengan kode A2 sebesar 34,0 mg/kg dan untuk sampel kode A4 sebesar 41,9 mg/kg. Selain itu pada penelitian Wulandari *et al.*, 2023 tentang Analisa Zat Warna Rhodamin B Pada *Lip tint* Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis, dari tiga (sampel A, B dan C) sampel *lip tint* ketiganya positif mengandung zat warna Rhodamin B. Kadar Rhodamin B pada ketiga sampel tersebut yaitu untuk sampel A sebesar 13,144 mg/g, sampel B sebesar 27,704 mg/g dan sampel C sebesar 20,386 mg/g.

Belanja *online* menjadi salah satu budaya populer yang berkembang pada saat ini. Budaya populer ini berkembang seiring dengan perkembangan teknologi komunikasi, perkembangan media dan perkembangan media baru yang sangat pesat. Meningkatnya aktivitas belanja *online* di masyarakat tidak lepas dari perkembangan teknologi informasi, serta eksistensi teknologi yang melahirkan media-media baru (Sazali *et al.*, 2020). *Marketplace* merupakan media online berbasis internet (*web based*) tempat melakukan kegiatan bisnis dan transaksi antara pembeli dan penjual. Pembeli dapat mencari *supplier* sebanyak mungkin dengan kriteria yang diinginkan, sehingga memperoleh sesuai harga pasar. Sedangkan bagi *supplier*/penjual dapat mengetahui perusahaan-perusahaan

yang membutuhkan produk/jasa mereka. *Marketplace* yang populer di Indonesia saat ini salah satunya adalah Shopee. Selain itu ada pula kelebihan dari berbelanja *online* yaitu praktis serta dapat menghemat biaya, tenaga, dan waktu. Perkembangan belanja online saat ini sangat pesat. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah pandemi yang terjadi sebagai akibat dari virus *Covid-19*, aktivitas dari rumah dan membawa dampak pada peningkatan penggunaan internet.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk mengidentifikasi keberadaan Rhodamin B dalam sediaan *lip tint* yang beredar di *marketplace* Shopee menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLTP) dan Spektrofotometri UV-Vis. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi yang jelas mengenai keamanan produk *lip tint* yang beredar di pasar *online* dan memberikan kontribusi dalam upaya perlindungan konsumen dari bahaya bahan kimia berbahaya.

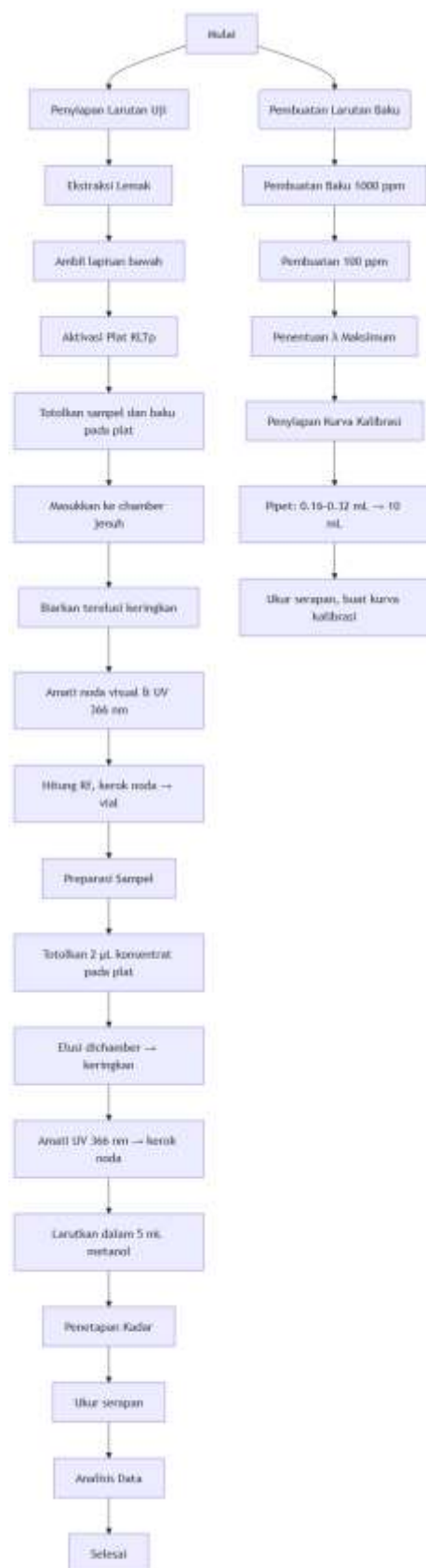
2. Metodologi Penelitian

Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari – Juli 2024, dan dilaksanakan di Laboratorium Kimia Farmasi dan Laboratorium Penelitian Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta.

Alat dan Bahan

lempeng silika gel 60 F254 (Merck), lampu UV 254 nm atau 366 nm, Spektrofotometer Shimadzu UV- Vis, chamber, neraca analitik, kaca arloji, labu ukur 50 mL dan 10 mL (Pyrex), pipet volume (Pyrex), mikropipet, kuvet kaca, batang pengaduk, erlenmeyer (Iwaki), gelas beaker (Iwaki), pipa kapiler, tabung reaksi (Iwaki), rak tabung, dan corong kaca (Pyrex). Baku Rhodamin B (Merck), sampel *lip tint*, metanol p.a (Emsure), n-heksan, etil asetat, n- butanol, ammonia 25%, dan aquadest.



Gambar 1. Skema Penelitian

Tahapan Penelitian

Analisis kualitatif dengan metode Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLTP)

Berdasarkan Prosedur (PerKaBPOM) Nomor HK. 03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011 :

Penyiapan Larutan Baku.

Pembuatan larutan baku standar Rhodamin B dengan menimbang 2 mg baku standar Rhodamin B. Kemudian ditambahkan larutan metanol p.a sebanyak 10 mL dikocok terus hingga larut yang bertujuan untuk melarutkan zat warna Rhodamin B.

Penyiapan Larutan Uji. Sampel uji ditimbang sebanyak 0,1 g menggunakan kaca arloji lalu dimasukkan kedalam gelas kimia. Lalu sampel dilarutkan kedalam 2 mL pelarut metanol p.a. Kemudian dilakukan proses ekstraksi lemak dengan menggunakan

5 mL n-heksan. Ekstraksi lemak adalah proses pemisahan lemak berdasarkan perbedaan kelarutannya terhadap dua pelarut. Dengan cara dikocok manual kemudian biarkan larutan membentuk dua lapisan. Lapisan atas yaitu n-heksan dan bawah yaitu metanol. Lapisan bagian atas dibuang sedangkan, lapisan bawah ditampung. Ekstrak yang dihasilkan kemudian dipindahkan ke dalam tabung reaksi.

Prosedur KLTP

Plat KLTP berukuran 20 X 20 cm diaktifkan di dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit. Kemudian sampel ditotolkan pada plat KLTP dengan menggunakan pipa kapiler pada jarak 1,5 cm dari bagian bawah plat, jarak antara nada adalah 1,5 cm. Plat KLTP yang telah mengandung cuplikan dimasukkan kedalam chamber yang terlebih dahulu dijenuhkan ammonia 25% (20:55:25). Plat dibiarkan hingga terelusi sempurna, kemudian plat diangkat dan dikeringkan. Diamati warna secara visual nada nampak berwarna merah muda dan dibawah sinar 366 nm berfluoresensi kuning dan dihitung nilai Rfnya. Setelah itu hasil yang didapatkan dikerok dan dimasukkan kedalam vial

untuk dilakukan uji kuantitatif dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

Analisis kuantitatif dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Pembuatan larutan baku Rhodamin B 1000 ppm. Baku Rhodamin B ditimbang sebanyak 50 mg lalu dilarutkan dalam 50 mL metanol p.a, kocok sampai homogen.

Pembuatan Larutan baku Rhodamin B 100 ppm.

Larutan Rhodamin B 1000 ppm dipipet sebanyak 5 mL kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL lalu ditambahkan metanol p.a sampai garis tanda.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Rhodamin B.

Larutan Rhodamin B 100 ppm dipipet sebanyak 0,2 mL dengan menggunakan pipet mikro dan dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL (konsentrasi 2,0 ppm), kemudian ditambahkan metanol p.a sampai garis tanda dan dihomogenkan. Diukur serapan maksimum pada panjang gelombang 400- 800 nm dengan menggunakan blanko metanol.

Penentuan Kurva Kalibrasi. Dari larutan Rhodamin B 100 ppm dipipet sebanyak 0,16 mL, 0,2 mL, 0,24 mL, 0,28 mL, 0,32 mL dengan menggunakan pipet mikro dan dimasukkan ke labu ukur 10 mL (konsentrasi masing-masing larutan (1,6 ; 2,0; 2,4; 3,2 mg/L). Lalu diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum, dan sebagai blanko digunakan metanol akan diperoleh kurva kalibrasi.

Preparasi Sampel.

Konsetrat sampel diambil sebanyak 2 µL menggunakan pipa kapiler lalu ditotolkan pada plat yang telah diaktifkan pada oven dengan suhu 105°C selama 30 menit. Kemudian dimasukkan ke chamber eluen yang berisi etil asetat, n- butanol, ammonia 25% (20:55:25). Plat ditunggu beberapa saat sampai terelusi semua. Kemudian plat dikeluarkan dari chamber eluen yang berisi etil asetat, n-butanol, ammonia 25% (20:55:25). Plat ditunggu beberapa saat sampai terelusi semua.

Kemudian plat dikeluarkan dari chamber lalu dikeringkan pada suhu ruangan. Diamati dibawah sinar UV 366 nm. Sampel yang berfluoresensi pada plat dikerok kemudian dilarutkan dengan metanol p.a sebanyak 5 mL didiamkan beberapa saat (larutan uji).

Penetapan Kadar.

Diambil larutan uji dimasukkan kedalam kuvet lalu dimasukkan ke alat spektrofotometer dan diukur pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh dan sebagai blanko digunakan metanol.

Analisis data.

Perhitungan kadar Rhodamin B dalam sampel, yaitu :

$$K = \frac{X \times V \times Fp}{Bs}$$

Keterangan :

K = Kadar Rhodamin B dalam sampel (mg/L)

X = Kadar Rhodamin B sesudah pengenceran

V = Volume sampel

Fp = Faktor Pengenceran

Bs = Berat sampel

3. Hasil dan Pembahasan

Sampel yang dianalisis adalah lip tint (pewarna bibir) yang diperjualbelikan di marketplace shopee diperoleh dengan merk berbeda, dengan harga maksimal Rp.10.000, memiliki rating minimum bintang 4, terjual minimum 10.000 pembeli, dan tidak memiliki nomor registrasi BPOM, serta belum kadaluarsa. Masing-masing diberi kode sebagai sampel A, sampel B, dan sampel C.

Registrasi BPOM dan komposisinya. Semua sampel *lip tint* mempunyai bentuk sediaan yang sama yaitu cair, tetapi memiliki warna dan bau yang berbeda. Sampel A dan C berwarna merah gelap, sedangkan sampel B berwarna merah. Bau sampel C memiliki bau khas ceri, sampel A dan C tidak berbau. Berdasarkan karakteristkik semua sampel *lip tint* memenuhi standar dan sesuai dengan label pada kemasannya.

Tabel 1. Data Karakteristik Sampel *Lip tint*

Pengamatan	Sampel A	Sampel B	Sampel C
Tekstur	Cair	Cair	Cair
Warna	Merah gelap	Merah	Merah gelap
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Khas ceri
Harga	Rp. 6.200	Rp. 5.999	Rp. 4.700
Nomor Reg BPOM	Tidak tercantum	Tidak tercantum	Tidak tercantum
Komposisi	Tidak tercantum	Tidak tercantum	Tidak tercantum

Hasil Identifikasi Kualitatif Rhodamin B

Pada uji kualitatif kali ini menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLTP). Dengan spesifikasi pada hasil penelitian kali ini yaitu:

Fase diam : Plat silica gel F₂₅₄
 Fase gerak/eluen : Campuran etil asetat, n-butanol, dan amonia 25% (20:55:25)
 Jarak rambat : 10 cm
 Jarak penitikan sampel : 1,5 cm
 Batas penitikan awal : 1,5 cm
 Volume penitikan : 2 µL
 Larutan baku : Rhodamin B dalam metanol
 Pengamatan : Secara visual, menggunakan lampu UV panjang gelombang 366 nm

Identifikasi kualitatif Rhodamin B pada sampel *lip tint* dengan metode Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLTP) menggunakan eluen etil asetat, n-butanol, dan amonia 25% (20:55:25) penggunaan eluen ini dapat bertindak sebagai fase air atau fase gerak untuk menciptakan suasana organik. Semakin dekat polaritas antara sampel dengan eluen, maka sampel tersebut semakin terbawa oleh fase gerak (Sa'ad et al., 2019).

Dari 3 sampel *lip tint* yang dilakukan uji kualitatif, ditemukan adanya pewarna Rhodamin B pada sampel B, dimana pada pengamatan di UV 366 nm menunjukkan sampel berfluoresensi kuning, dan

pengamatan secara visual noda yang muncul pada plat Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLTP) berwarna merah muda, hal ini sesuai dengan literatur bahwa Rhodamin B akan berfluoresensi kuning jika dilihat di bawah sinar UV 366 nm dan berwarna merah muda jika dilihat secara visual. (Ditjen POM, 1997). Selain itu pada sampel B didapatkan hasil nilai R_f 0,64 pada percobaan pertama sedangkan dipercobaan kedua didapatkan nilai R_f 0,63. Hasil dinyatakan positif disebabkan karena sampel tersebut memiliki nilai R_f yang hampir sama dengan baku Rhodamin b yaitu 0,75. Dimana hasil dinyatakan positif jika warna bercak antara sampel dan baku sama atau saling mendekati dengan selisih harga $\leq 0,2$ (Depkes, 1988).

Tabel 2. Hasil Uji Kualitatif Sampel *Lip Tint*

Kode Sampel	Uji Ke-	Warna		Nilai R _f	Ket
		Visual	UV 366 nm		
Baku		Merah muda	Fluoresensi kuning	0,75	+
A	1	Coklat Keunguan	Tidak berfluoresensi	0,14	-
	2	Coklat Keunguan	Tidak berfluoresensi	0,13	
B	1	Merah Muda	Fluoresensi kuning	0,64	+
	2	Merah muda	Fluoresensi kuning	0,63	
C	1	Keunguan	Tidak berfluoresensi	0,34	-
	2	Keunguan	Tidak berfluoresensi	0,35	

Hasil Identifikasi Kuantitatif Rhodamin B

Dari 3 sampel *lip tint* yang dilakukan identifikasi secara KLTP 1 diantaranya positif mengandung zat warna Rhodamin B sehingga penelitian ini dilanjutkan pada uji kuantitatif untuk menentukan kadar Rhodamin B yang terkandung dalam *lip tint* secara Spektrofotometri UV-Vis.

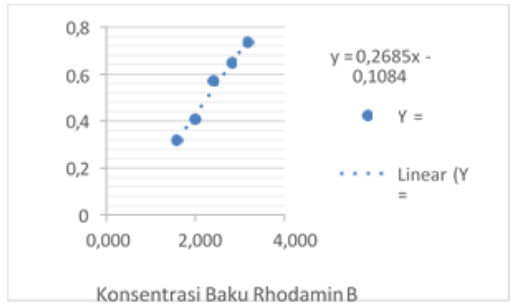
Penelitian ini pertama dimulai dengan menentukan panjang gelombang maksimum larutan Rhodamin B yang dilakukan pada konsentrasi 2,0 ppm dengan rentang panjang gelombang 400-800 nm. Hal ini dilakukan karena larutan Rhodamin B merupakan larutan berwarna. Selain itu, pengukuran dilakukan pada rentang tersebut karena pada panjang gelombang maksimum, maka kepekaannya juga maksimum. Hasil

penentuan panjang gelombang maksimum larutan baku Rhodamin B pada konsentrasi 2,0 ppm diperoleh panjang gelombang maksimum sebesar 539 nm.

Kemudian dibuat larutan baku seri Rhodamin B dengan konsentrasi, 1,6 mg/L, 2,0 mg/L, 2,4 mg/L, 2,8 mg/L, 3,2 mg/L kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 539 nm, dengan menggunakan blanko metanol. Larutan blanko ini digunakan untuk mengoreksi pembacaan atau spektrum sampel. Hasil absorbansi larutan baku seri dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Absorban Larutan Rhodamin B Terhadap Konsentrasi

No	X = Konsentrasi baku (ppm)	Y = Absorban
1	1,60	0,3180
2	2,00	0,4080
3	2,40	0,5710
4	2,80	0,6480
5	3,20	0,7350



Gambar 2. Kurva Kalibrasi Larutan Rhodamin B Terhadap Konsentrasi

Berdasarkan hasil perhitungan persamaan regresi kurva diperoleh persamaan garis $y = 0,26854x - 0,10834$ dengan koefisien korelasi (r^2) = 0,9835. Pada uji linearitas nilai koefisien relasi dapat tercapai bila koefisien korelasi (r) semakin mendekati 1. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang linear antara konsentrasi dan absorbansi (Putri *et al*, 2024). Nilai koefisien korelasi yang mendekati satu menunjukkan bahwa kurva regresi yang dibuat memiliki tingkat kesalahan yang kecil dan sangat baik untuk standar pengukuran dalam dekolonisasi sampel zat warna (Febiyanto *et al*, 2016). Kurva kalibrasi

Rhodamin B menunjukkan garis lurus, berdasarkan hukum *Lambert-Beer* nilai absorbansi larutan adalah 0,2-0,8 maka larutan baku tersebut telah memenuhi standarisasi (Suhartati, 2017).

Penetapan kadar sampel *lip tint* dengan cara melarutkan hasil kerokan bercak pada KLTP dengan 5 mL metanol p.a kemudian diukur serapannya. Hasil uji kuantitatif pada sampel secara spektrofotometri UV-Vis.

Tabel 4. Data Pengujian Kuantitatif Kadar Rhodamin B pada Sampel

Kode Sampel	Absorbansi	Kadar Rhodamin B		
		Sampel (%)	Rata-rata (%)	SD
A1	-	-	-	-
A2	-	-	-	-
B1	0.100	0.0656	0.06835	0.00275
B2	0.117	0.711		
C1	-	-	-	-
C2	-	-	-	-

Penetapan kadar Rhodamin B dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis, nilai persentase kadar Rhodamin B pada sampel B sebesar 0,06835%. Kadar Rhodamin B yang terdapat pada sampel B tergolong sedikit, tetapi dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek toksik pada tubuh. Rhodamin B dilarang digunakan untuk produk kosmetik khususnya pada *lip tint*. Hal ini disebabkan karena kosmetik tersebut digunakan pada bibir yang merupakan daerah paling sensitif terhadap pemakaian pewarna tekstil. Penyebab bahaya dari zat warna Rhodamin B bagi kesehatan dikarenakan kandungan klorin (Cl) yang dimilikinya. Kandungan klorin (Cl) sendiri merupakan senyawa halogen yang tidak hanya berbahaya tetapi juga reaktif. Tertelannya klorin (Cl) didalam tubuh akan membuat senyawa tersebut berusaha mendapatkan kestabilan dalam tubuh meski harus dengan mengikat senyawa lain yang berada di dalam tubuh. Oleh karena, itu kehadirannya menjadi racun bagi tubuh. Senyawa lain yang terikat tersebut tidak lagi berfungsi dengan baik sehingga kinerja tubuh tidak lagi optimal. Bila Rhodamin B dikonsumsi

dalam waktu yang lama maka akan menyebabkan iritasi pada saluran cerna dan mengakibatkan perubahan ketinggian mukosa gaster. Sehingga, Rhodamin B tidak boleh sedikitpun ada pada kosmetik (Hipi *et al.*, 2022).

Data Penelitian Terdahulu

Sesuai penelusuran penelitian terdahulu ditemukan beberapa artikel yang relevan dengan kata kunci *Lip tint* dan Rhodamin B. Keseluruhan artikel ditulis dalam Bahasa Indonesia. Penelusuran dilakukan dalam periode 2019- 2023. Pada hasil penelitian Adela, *et al* (2022) dari 8 sampel didapatkan 3 sampel mengandung Rhodamin B yaitu sampel A1 dengan kadar sebesar 0,012 mg/g, sampel A2 sebesar 0,017 mg/g dan sampel A7 sebesar 0,019 mg/g.

Pada hasil penelitian Cartika, *et al* (2023) dari hasil penelitian didapatkan 3 sampel perona bibir positif dengan kadar 1,17%, 1,22%, dan 0,47%.

Pada hasil penelitian Junia (2023) terdapat 3 sampel mengandung Rhodamin B dengan kadar pada sampel 1 sebesar 0,0444%, sampel 2 sebesar 0,0451%, dan sampel 3 sebesar 0,0597%.

Pada hasil penelitian Wulandari, *et al* (2023) didapatkan hasil 3 sampel mengandung Rhodamin B dengan kadar untuk sampel A adalah 13,144 mg/g, sampel B adalah 27,704 mg/g dan sampel C adalah 20,386 mg/g.

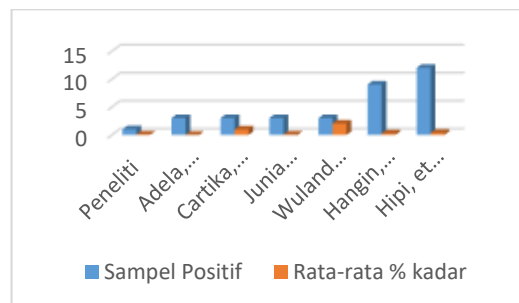
Pada hasil penelitian Hangin, *et al* (2022) didapatkan hasil dari 10 sampel *lip tint*, 9 sampel dinyatakan positif mengandung Rhodamin B yaitu sampel A, B, C, E, F, G, H, I dan J dengan kadar 0,02% -0,5% b/b.

Pada hasil penelitian Hipi, *et al* (2022) dari 12 sampel yang di uji terdapat 2 sampel yang positif dengan kadar Rhodamin B Pada Sampel G diperoleh 5,0361 mg/g dan Sampel J diperoleh 2,132 mg/g.

Tabel 3. Perbandingan Kadar Sampel Positif Rhodamin B

Penelitian	Sampel Positif	Rata-rata % kadar
Peneliti	1	0,0683
Adela, et al. (2020)	3	0,0016

Cartika, et al. (2023)	3	0,9533
Junia (2023)	3	0,0497
Wulandari, et al. (2023)	3	2,0411
Hangin, et al. (2022)	9	0,2600
Hipi, et al. (2022)	12	0,3584



Gambar 3. Grafik Perbandingan Kadar Sampel Positif Rhodamin B

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa masih banyak kosmetik mengandung zat warna Rhodamin B pada sediaan *lip tint* yang diedarkan di pasar dan di *marketplace* secara *online*. Rhodamin B pada *lip tint* digunakan untuk memberikan warna yang mencolok pada *lip tint*. Rhodamin B dapat berbahaya bagi kesehatan tubuh mengingat Rhodamin B dapat terakumulasi didalam tubuh dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu masyarakat harus lebih berhati-hati dan teliti dalam membeli kosmetika agar terhindar dari kosmetika yang mengandung zat terlarang/berbahaya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian analisis Rhodamin B pada sediaan *lip tint* yang didapatkan dari *marketplace* shopee dengan metode Kromatografi Lapis Tipis Preparatif (KLTP) dari tiga sampel terdapat satu sampel yang positif yaitu sampel B dengan kadar 0,0683 % $\pm$ SD 0,00275. Dapat dilihat juga dari penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa masih banyak kosmetik mengandung zat warna Rhodamin B pada sediaan *lip tint* yang diedarkan di *marketplace* secara *online*. Rhodamin B dapat terakumulasi didalam tubuh dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek toksik pada tubuh.

Daftar Pustaka

- A'yuni, A.Q. (2020).** Adsorpsi Pewarna Sintetik Remazol Brilliant Blue R Menggunakan Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi*). 0, 1-23.
- BPOM. (2011).** Peraturan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1023.08.11.07331 Tahun 2011 Tentang Metode Analisis Kosmetika. Jakarta : BPOM, 1- 92.
- BPOM. (2022).** Berita Negara Republik Indonesia Peraturan BPOM Nomor 14 Tahun 2022. Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia, 647, 1- 31.
- BPOM. (2023).** Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 12 Tahun 2023 Tentang Pengawasan Pembuatan Dan Peredaran Kosmetik. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Cartika, H., Nida, K., Achmadi, N.K., Elisya, Y. (2023).** Identifikasi Rhodamin B Pada Produk Kosmetik Yang Beredar Secara Online. Jurusan Farmasi. Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II.
- DepKes RI. (1988).** Pedoman Pengujian Mutu Sediaan Rias. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Febiyanto, Soleh, A., & Afif, M. (2016).** Elektrokolorisasi Limbah Cair Zat Warna Batik Dengan Memanfaatkan Batang Karbon Dari Limbah Baterai Bekas. Jurnal MIPA, 31(4), 135-142
- Hangin, H. M., Linden, S., & Leswana, N. F. (2022).** Analisis Kadar Rhodamin B Pada Liptint Yang Beredar Di Pasar Segiri Kota Samarinda Dengan Metode Spektrofotometri UV-Visible. Pharma Xplore Jurnal Ilmiah Farmasi, 7(2),
- Hipi, D., Malaha, A., & Dunggio, T. (2022).** Analisis Kadar Zat Pewarna Rhodamin B Pada Pewarna Bibir Yang Beredar Di Pasar Minggu Kabupaten Gorontalo. Jurnal Ilmiah, 2(1), 11-21.
- Peraturan Badan POM Nomor 23 Tahun 2017** tentang Persyaratan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan.
- Putri, D. A., Qonitah, F., & Ahwan. (2024).** Analisis Kadar Rhodamin B pada Blush On yang Beredar Via Online Shop Menggunakan Metode KLT dan Spektrofotometri UV-Vis. *Sainstech Farma*, 17(1), 16-25.
- Sa'ad, A. Asmawati; FajarDesi, Reski; Alawiyah, Tuti. (2019).** Kandungan Rhodamin B Pada Sediaan Lip Tint Yang Digunakan Mahasiswi STIKES Pelamonia. Jurnal Media Farmasi Vol. XV No.2 Politeknik Kesehatan Makassar. Program Studi Diploma III Farmasi STIKES Pelamonia Makassar. Makassar.
- Saidi N, Ginting B, Mustanir M. (2018).** Analisis Metabolit Sekunder. Syiah Kuala. Banda Aceh: University Press.
- Sazali, H., & Rozi, F. (2020).** Belanja Online dan Jebakan Budaya Hidup Digital pada Masyarakat Milenial. JURNAL SIMBOLIKA: Research and Learning in Communication Study, 6(2), 85-95.
- Suhartati, T. (2017).** Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis Dan Spektrometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik. Bandar Lampung : AURA. 99 halaman.
- Wulandari, S., Rahma, A. N., Wahyuni, S., & Lubis, B. (2023).** Analisa Zat Warna Rhodamin B Pada Lip Tint Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Jurnal Farmasi, 5(2).