

Analisis Rhodamin B pada Lipstik yang Beredar Via *Online Shop* Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometri UV-Vis

Elsa Vera Nanda^{1*}, Ayudita Emira Darayani¹

¹Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta, Jl. Muhammad Kahfi II, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640

*E-mail korespondensi: elsaverananda.farmasi@istn.ac.id

ABSTRAK

Pewarna merupakan salah satu bahan tambahan yang umum digunakan dalam produk kosmetik. Salah satu masalah yang sangat mengkhawatirkan sampai saat ini adalah bahan pewarna sintetik berbahaya. Bahan pewarna yang digunakan pada berbagai macam jenis kosmetik diantaranya adalah Rhodamin B. Rhodamin B merupakan zat warna yang digunakan untuk industri kertas dan tekstil. Zat tersebut dapat menyebabkan iritasi pada kulit, saluran pernafasan, bersifat karsinogenik, serta menyebabkan gangguan kesehatan jangka panjang. Pada penelitian ini, dilakukan analisis Rhodamin B pada kosmetik jenis lipstik via *online shop* yang saat ini diminati oleh konsumen wanita. Sampel uji yang digunakan untuk analisis berjumlah 9 sampel, terdiri dari yang diminati konsumen, tidak teregistrasi BPOM dan sampel dengan harga yang relatif murah. Uji kualitatif Rhodamin B menggunakan metoda Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menggunakan eluen terbaik yaitu n-butanol : etil asetat : ammonia (10 : 4: 5). Penetapan kadar dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 548,9 nm. Kadar Rhodamin B yang terdeteksi pada kelima sampel adalah dengan kode sampel P3 kadar 0,0765%, M1 0,1457%, TR1 0,066%, TR2 0,0100%, TR3 0,3664%. Dari penelitian ini diketahui bahwa terdapat Rhodamin B pada 5 sampel lipstik dengan kode (P3, TR1, TR2, TR3, dan M1) yang diperoleh dari *online shop*.

Kata kunci : *Lipstik, KLT, Rhodamin B, Spektrofotometri UV-Vis*

Analysis of Rhodamin B in Lipstick Sold Via Online Shop Using Thin Layer Chromatography (TLC) Method and UV-Vis Spectrophotometry

ABSTRACT

Dye is commonly used as cosmetic additives. Nowadays, one issue is very worrying at the moment is dangerous synthetic dyes, which used Rhodamine B. Rhodamine B is a substance that have used in paper and textile manufactures. It could cause irritation on the skin, respiratory tract, carcinogenic and also long-term health problems. This research was conducted an analysis of Rhodamin B in lipsticks from the online shop currently are often sought after by consumers. Nine sample that was chosen for this work based on three criterias, that are consumers interest, not registered BPOM and samples with a relatively inexpensive price. Thin Layer Chromatography (TLC) is the qualitative method to identify Rhodamine B. The best eluen that was chosen, is n-butanol : ethyl acetate : ammonia (10:4:5). The quantity of Rodhamine B in sampel can be analyzed by data of UV-Vis Spectrophotometry. The maximum wavelength was 548,9 nm. The amount of Rhodamine B that was detected in excess samples were of 0.0765% of P3, 0.1457%, M, 0.066% TR1, 0.0100% TR2, 0.3664% TR3. From this research , is known that Rhodamine B on 5 lipstick samples with code (P3, TR1, TR2, TR3 and M1) obtained from online shop.

Keywords : *Lipstick, Thin Layer Chromatography (TLC), Rhodamine B, UV-Vis Spectrophotometry*

PENDAHULUAN

Lipstik adalah kosmetik bibir yang dibuat stik, pada dasarnya adalah dispersi zat pewarna dalam basa yang terdiri dari campuran minyak, lemak dan lilin yang sesuai. Lipstik digunakan untuk memberi warna dan penampilan yang baik pada bibir. Menyamakan warna yang kurang baik. Selain itu, emolien pada lipstik

memiliki fungsi perawatan, dengan memberikan lapisan pelindung minyak untuk mencegah *chapping* dan pengeringan dari membran mukosa bibir yang sensitif (Tranggono & Latifah, 2014).

Lipstik digunakan oleh para wanita untuk menambah penampilan warna pada bibir sehingga tampak lebih segar, membentuk bibir, serta memberi ilusi bibir lebih kecil atau lebih besar, tergantung warna yang digunakan. Hal tersebut menjadikan industri kosmetik

membuat produk lipstik yang banyak diminati oleh kaum wanita. Beraneka lipstik ditawarkan, bermacam merk, jenis, dan warna. Biasanya wanita memilih lipstik terutama karena warnanya, dimana dapat meningkatkan kesempurnaan dalam tata rias wajah.

Dengan perkembangan zaman saat ini, para wanita sudah menggunakan teknologi modern untuk hal apapun dilakukan dengan menggunakan teknologi. Salah satunya saat ini adalah metode pembelian barang yang sudah menggunakan *via online shop*. Saat ini pemasaran pun dilakukan dengan metode *online shop*, selain menghemat biaya juga menghemat tenaga dan juga waktu. Para wanita saat ini lebih memilih untuk membeli suatu barang melalui *online shop*. Salah satunya untuk pembelian kosmetik, dengan banyak ragam warna dan bentuk seperti yang ada di *mall* atau di pasar.

Dahulu bahan yang dipakai untuk memproduksi kosmetik berasal dari bahan-bahan alam. Namun saat ini para produsen lebih memilih untuk menggunakan zat warna sintetik untuk bahan tambahan yang digunakan karena relatif lebih murah dan dapat menghasilkan warna yang terang dan stabil dalam pemakaian. Zat warna sintetik saat ini telah digunakan pada beberapa jenis makanan, obat dan kosmetik (Ditjen POM RI, 2001).

Pewarna sintetik memberikan keuntungan yang nyata dibandingkan pewarna alami, diantaranya yaitu mempunyai kekuatan mewarnai yang lebih kuat, lebih seragam lebih stabil, penggunaannya lebih praktis dan biasanya lebih murah. Akan tetapi, pewarna sintetik dapat memberikan efek yang kurang baik pada kesehatan (Anonim, 2008).

Berdasarkan keputusan Direktur Jendral Pengawasan Obat dan Makanan No 33086/C/SK/II/90 tentang zat warna tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya dalam obat, makanan dan kosmetik terdapat beberapa zat warna yang dilarang penggunaannya, zat warna tersebut merupakan pewarna untuk tekstil, dalam sediaan kosmetik karena berpengaruh buruk untuk kesehatan. Zat warna tersebut salah satunya adalah Merah K10 (Rhodamin B, C.I.Food Red 15, D&C Red NO.19) (Anonim, 2008).

Penggunaan Rhodamin B yang dipakai untuk industri cat, tekstil dan kertas. Rhodamin B merupakan zat warna sintesis berbentuk serbuk kristal, tidak berbau, berwarna merah keunguan, dalam bentuk larutan berwarna merah terang terpedar (berfluoresensi). Zat warna ini dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernafasan, dan merupakan zat karsinogenik (menyebabkan kanker), serta Rhodamin B dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada hati (Anonim, 1990).

Penelitian yang terkait kandungan Rhodamin B pada lipstik yang beredar di wilayah pasar telah pernah dilaporkan sebelumnya. Namun penelitian tentang Rhodamin B pada lipstik yang beredar *via online shop* belum pernah dilaporkan. Maka dari itu hal ini yang memberikan ketertarikan untuk melakukan penelitian mengenai analisis kandungan Rhodamin B pada produk *online shop* dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis. Kromatografi lapis tipis merupakan salah satu analisis kualitatif dari

suatu sampel yang ingin dideteksi dengan memisahkan komponen-komponen sampel berdasarkan perbedaan kepolaran Kromatografi Lapis Tipis. Spektrofotometri UV-Vis penyerapan sinar tampak atau ultraviolet oleh suatu molekul yang dapat menyebabkan eksitasi elektron dalam orbital molekul tersebut dari tingkat energi dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi (Khopkar, 1990).

Keuntungan utama metode spektrofotometri adalah bahwa metode ini memberikan cara sederhana untuk menetapkan kualitas zat yang sangat kecil. Selain itu, hasil yang diperoleh cukup akurat, dimana angka yang terbaca langsung dicatat oleh detektor dan tercetak dalam bentuk angka digital ataupun grafik yang sudah diregresikan (Yahya, 2007).

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan. Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lipstik yang beredar *via online shop*, Asam klorida (HCl) (Merck), Metanol (CH₃OH) (Merck), Natrium sulfat anhidrat (Na₂SO₄) (Merck), Rhodamin B (C₂₈H₃₁ClN₂O₃CH₃), Etil asetat (CH₃COO-C₂H₅), Amonia (NH₄OH). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat chaber, neraca analitik, gelas ukur 100 ml, Beaker glass 250ml, pipet tetes, pipet kapiler 10µl, kertas saring, tangkai pengaduk, *waterbath* 6 liter, plat KLT, dan spektrofotometer UV-Vis.

Metode.

Pengambilan dan penyiapan sampel. Sampel diperoleh dari *online shop* yang dipilih secara acak. Ada 9 sampel lipstik yang didapatkan dari *online shop*.

Ekstraksi dan pemurnian. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan prosedur L.K Rembet tahun 2017:

- Sebanyak 1 gram sampel dimasukan ke dalam Erlenmeyer kemudian direndam dalam 10 ml larutan ammonia 2% (yang dilarutkan dalam etanol 70%) selama semalam.
- Larutan disaring filtratnya dengan menggunakan kertas saring *Bipmed* no.125. Larutan dipindahkan ke dalam gelas kimia kemudian dipanaskan di atas *waterbath*.
- Residu dari penguapan dilarutkan dalam 10 ml air yang mengandung asam (larutan asam dibuat dengan mencampurkan 10 ml air dan 5 ml asam asetat 10%).
- Benang wol dengan panjang 15 cm dimasukan kedalam larutan asam dan dididihkan hingga 10 menit, pewarna akan mewarnai benang wol, kemudian benang wol diangkat dan dicuci dengan menggunakan aquades. Benang wol tersebut selanjutnya dimasukan ke dalam larutan basa yaitu 10 ml ammonia 10% (yang dilarutkan di dalam etanol 70%) dan dididihkan.
- Benang wol akan melepaskan pewarna, pewarna akan masuk ke dalam larutan basa. Larutan basa yang didapat, selanjutnya akan digunakan sebagai cuplikan sampel pada analisis kromatografi lapis tipis.

Pembuatan larutan baku. Pembuatan linearitas menggunakan kurva kalibrasi. Larutan baku standar dibuat dari larutan baku induk 10 bpj kemudian dilakukan pengenceran bertingkat sehingga didapat konsentrasi 5 bpj; 2,5 bpj; 1,25 bpj; 0,625 bpj; 0,3125 bpj.

Identifikasi sampel. Lempong KLT berukuran 10 x 10 cm diaktifkan dengan cara dipanaskan dalam oven selama 30 menit pada suhu 105°C. Plat KLT yang akan digunakan, diberi garis dengan pensil dengan jarak 1 cm dari tepi atas 1,5 cm dari tepi bawah. Jarak penotolan untuk masing-masing sampel uji adalah 2 cm. Plat tersebut dibiarkan beberapa saat hingga mengering. Plat KLT yang telah mengandung cuplikan dimasukkan kedalam *chamber* yang terlebih dahulu telah dijenuhkan dengan fase gerak (n-butanol : etil asetat : ammonia) dengan perbandingan (10:4:5). Plat dibiarkan hingga terelusi sempurna, kemudian plat diangkat dan dikeringkan serta diamati warna bercak secara visual dan dibawah sinar UV 254 nm.

Penetapan kadar zat warna Rhodamin B. Penetapan kadar Rhodamin B pada sampel dilakukan pada panjang gelombang maksimum, dengan mengukur absorbansi salah satu larutan baku rhodamin B 5 bpj, menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada range panjang gelombang 400-700 nm. Kadar Rhodamin B dalam 5 sampel yang terdeteksi Rhodamin B, dihitung dengan menggunakan kurva kalibrasi dengan persamaan regresi $y = ax \pm b$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kualitatif Rhodamin B pada Lipstik

Pemeriksaan dilakukan dengan menotolkan sampel yang telah dipekatkan pada plat KLT kemudian dielus dengan menggunakan eluen terbaik yang sudah dipilih adalah eluen terbaik yaitu n-butanol : etil asetat : ammonia dengan perbandingan 10 : 4 : 5. Kemudian bercak hasil KLT dapat dilihat secara visual dan dibawah sinar UV 254 nm Data yang didapat dari hasil penelitian adalah analisis zat warna Rhodamin B pada lipstik yang beredar via *online shop*, ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 1. Profil KLT uji kualitatif Rhodamin B pada sampel

Dari profil KLT diatas tampak 6 titik noda. Satu titik noda adalah baku pembanding Rhodamin B dan lima lainnya adalah sampel yang terdeteksi adanya senyawa Rhodamin B. Setelah noda terlihat di sinar UV 254 nm, maka dapat dihitung nilai Rf. Nilai ini digunakan untuk perbandingan relatif antar sampel.

Hasil Analisis Kualitatif Rhodamin B Perhitungan Nilai Rf

$$\text{Harga Rf} = \frac{\text{Jarak yang ditempuh senyawa terlarut}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut}}$$

Tabel 1. Nilai Rf Rhodamin B dan sampel lipstik

Kode	No	Nilai Rf	Hasil
Rhodamin B	1	0,51	(+)
P1	2	-	(-)
P2	3	-	(-)
P3	4	0,51	(+)
TR1	5	0,50	(+)
TR2	6	0,50	(+)
TR3	7	0,51	(+)
M1	8	0,51	(+)
M2	9	-	(-)
M3	10	-	(-)

Dari data pada Tabel 1, menunjukkan hasil pengujian KLT terhadap 9 sampel lipstik, 5 sampel lipstik berwarna merah yang positif mengandung zat warna Rhodamin B, dan 4 sampel lipstik yang tidak menunjukkan hasil positif mengandung Rhodamin B.

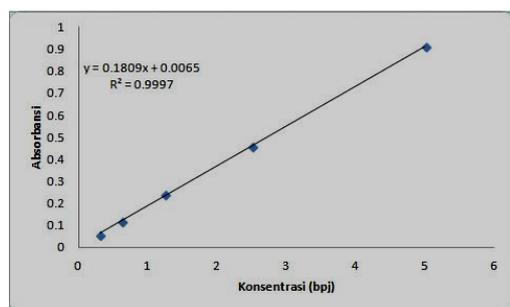
Hasil Analisis Kuantitatif Rhodamin B pada Lipstik

Setelah dilakukan analisis kualitatif dengan metode Kromatografi Lapis Tipis, dinyatakan 5 sampel positif yang mengandung Rhodamin B, yaitu dengan kode P3, TR1, TR2, TR3, dan M1 sehingga dilakukan penelitian lanjutan pada analisis kuantitatif dengan metode Spektrofotometri UV-Vis menggunakan pelarut baku ammonia 2%. Penentuan panjang gelombang maksimum larutan baku Rhodamin B dengan panjang gelombang 400-700 nm. Rhodamin B diperoleh panjang gelombang larutan 548,9 nm. Hasil yang diperoleh berbeda dengan literatur yaitu 557nm (Sinurat, 2011). Hasil absorbansi baku Rhodamin B λ_{\max} 548.9 nm dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Data Hasil Pengukuran Absorbansi sampel menggunakan Spektrofotometer UV-Vis

No.	Konsentrasi (bpj)	Absorbansi
1.	0,313	0,060
2.	0,625	0,114
3.	1,250	0,240
4.	2,500	0,454
5.	5,000	0,906

Hasil absorbansi dibuat kurva kalibrasi dengan y merupakan absorbansi dan x adalah konsentrasi larutan.



Gambar 2. Kurva Kalibrasi

Persamaan regresi linier pada kurva baku tersebut adalah $y = 0,0065 + 0,1809x$ dengan nilai koefisien relasi (r) = 0,9997. Nilai koefisien relasi yang mendekati 1, menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang linear antara konsentrasi dan absorbansi dari larutan baku pembanding. Konsentrasi Rhodamin B dan sampel dihitung dengan memasukkan data absorbansi nya ke dalam nilai “y” dari persamaan regresi linear.

Tabel 3. Hasil Analisis Kuantitatif Perhitungan Kadar Rhodamin B

Kode Sampel	Pengulangan	Absorbansi (x_i)	Kadar Rhodamin B dalam Sampel (%)	Kadar rata-rata	%RSD
M1	1	0,112	0,1457%	0,1457%	0
	2	0,112	0,1457%		
	3	0,112	0,1457%		
TR1	1	0,054	0,0655%	0,066%	0,09
	2	0,055	0,067%		
	3	0,054	0,0655%		
TR2	1	0,191	0,0101%	0,0100%	0,005
	2	0,187	0,0099%		
	3	0,191	0,0101%		
TR3	1	0,273	0,3682%	0,3664%	0,003
	2	0,271	0,3655%		
	3	0,271	0,3655%		
P3	1	0,064	0,0792%	0,0765%	0,01
	2	0,061	0,0752%		
	3	0,061	0,0752%		

Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 2, nilai RSD yang mendekati nol menunjukkan bahwa tingkat ketelitian pengukuran tergolong baik (Husna, 2015). Dengan demikian data tersebut dapat digunakan untuk mengajukan suatu kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Dengan hasil di atas diketahui presentase kadar Rhodamin B yang terdapat pada kosmetik jenis lipstik, dimana 5 dari 9 sampel lipstik telah melanggar Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan, yang melarang penambahan pewarna sintetik dalam kosmetika. Dari ke 5 produk yang terdeteksi adanya Rhodamin B, 3 diantaranya produk yang “Tidak Teregistrasi” di BPOM, 1 produk merupakan produk dengan harga yang relatif

murah dan tidak ada label apapun di luar kemasan lipstik, dan 1 produk merupakan produk yang populer banyak diminati karena bentuk lipstik yang unik dan memberikan warna yang tahan lama.

Seperti diketahui kadar Rhodamin B yang besar dapat membahayakan, karena semakin besar kadar Rhodamin B maka semakin besar efek toksik yang akan ditimbulkan. Rhodamin B termasuk zat warna yang dinyatakan berbahaya. Rhodamin B yang ditambahkan pada lipstik agar dapat memberikan warna yang menarik dan tahan lama. Selain itu harga yang relatif murah yang menjadi alasan produsen untuk menggunakan pewarna Rhodamin B (Sinurat, 2011).

Pada umumnya, bahaya akibat mengkonsumsi Rhodamin B akan muncul jika zat warna ini dikonsumsi dalam jangka panjang. Tetapi perlu diketahui bahwa Rhodamin B dapat menimbulkan efek akut jika tertelan sebanyak 500mg/kg BB, yang merupakan dosis toksiknya. Efek toksis yang mungkin terjadi adalah iritasi saluran cerna (Sinurat, 2011).

KESIMPULAN

Kesembilan sampel sediaan lipstik yang beredar via *online shop* yang diuji terdapat lima sampel lipstik yang positif mengandung Rhodamin B dan empat sampel yang negatif mengandung Rhodamin B. Kadar rata-rata sampel yang mengandung Rhodamin B sebesar 0,0100% sampai 0,3664%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2008). BPOM/Berita-artikel/Kosmetika.; 10(1), 10-13.
- Anonim. Keputusan Direktur Jendral Pengawasan Obat dan Makanan No.00386/C/SK/II/90 tentang zat warna tertentu yang dinyatakan sebagai berbahaya dalam obat, makanan dan kosmetika.
- Ditjen POM RI. (2001). *Metode Analisis PPOMN*. Jakarta.
- Husna, O. L., Hanifah, T. A., & Kartika, G. F. (2015). Analisis Kandungan Logam Timbal, Kadmium dan Merkuri dalam Produk Jamu Pegal Linu yang Beredar di Kota Pekanbaru. *JOM FMIPA*, 2(1), 130-135.
- Khopkar, S. M. (1990). *Konsep Dasar Kimia Analitik*. UI Press : Jakarta.
- Sinurat, Mangoloi. (2011). Analisis Kandungan Rhodamin B Sebagai Pewarna Pada Lipstik Yang Beredar Di Masyarakat Tahun 2011. Skripsi, Poltekkes Depkes Medan, Medan.
- Tranggono, R.I. dan F, Latifah. (2014). *Buku Pegangan Dasar Kosmetologi*. Edisi II. Sagung Seto, Jakarta.
- Yahya, Sripatundita. *Jurnal Spektrofotometri UV-Vis*. Diakses pada tanggal 29 November 2017 pukul 14.14.