



**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR RHODAMIN B SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis PADA SEDIAAN LIP MATTE
YANG BEREDAR DI PASAR JUNGKE KARANGANYAR**

ARTIKEL

Oleh:

SIWI ADITYAS PRABAWANTI

050217A095

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel berjudul:

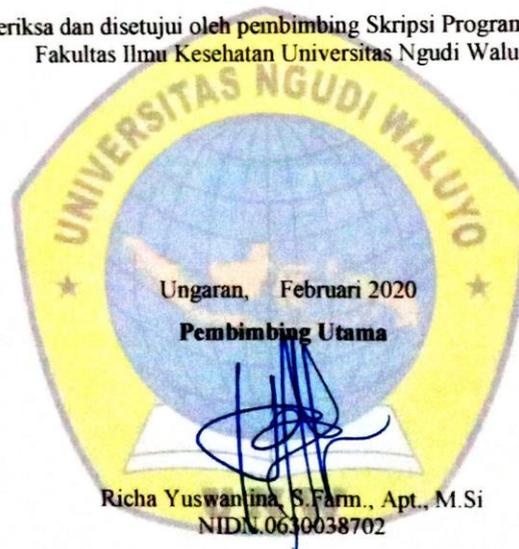
**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR RHODAMIN B SECARA
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis PADA SEDIAAN LIP MATTE
YANG BEREDAR DI PASAR JUNGKE KARANGANYAR**

Oleh:

SIWI ADITYAS PRABAWANTI

050217A095

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing Skripsi Program Studi Farmasi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo



**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR RHODAMIN B SECARA
SPEKTOFOTOMETRI UV-VIS PADA SEDIAAN LIP MATTE YANG
BEREDAR DI PASAR JUNGKE KARANGANYAR**

**IDENTIFICATION AND DETERMINATION OF RHODAMIN B DYE BY
USING UV-Vis SPEKTRIFOTOMETRIC IN LIP MATTE PRODUCTIN
JUNGKE MARKET KARANGANYAR**

Siwi Adityas Prabawanti (1), Richa Yuswantina (1), Rissa LailaVifta (2)
Program Studi S-1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran
Email: siwiadityas61@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Kian hari penggunaan kosmetik terus meningkat. Berbagai produsen berkreasi membuat produk kosmetik yang menarik, tak jarang produsen menggunakan zat berbahaya untuk menghasilkan produk kosmetik yang menarik, salah satunya Rhodamin B. Rhodamin B merupakan zat pewarna tekstil yang memiliki warna merah dan ditetapkan sebagai zat yang dilarang penggunaannya pada kosmetik dan makanan. Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernafasan dan merupakan karsinogenik, jika terpapar dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan kerusakan pada hati. Sehingga pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis zat pewarna rhodamin B pada sampel Lip Matte yang beredar di Pasar Jungke secara kualitatif dan kuantitatif.

Tujuan : Untuk menganalisis zat pewarna rhodamin B pada sampel Lip Matte yang beredar di Pasar Jungke secara kualitatif dan kuantitatif

Metode: Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dari 5 sampel Lip Matte yang beredar di pasar jungke karanganyar dengan melakukan analisis kualitatif menggunakan Test Kit dan Analisis kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 554,00 nm.

Hasil: Hasil uji organoleptik kelima sampel memberikan warna merah yang mencolok. Kemudian dari hasil uji kualitatif menggunakan Tes Kit terdapat 1 sampel yang positif mengandung pewarna berbahaya Rhodamin B. Penelitian dilanjutkan dengan uji kuantitatif menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan didapat kadar rata-rata untuk sampel Lip Matte yang mengandung Rhodamin B sebanyak $0,943\mu\text{g/ml} \pm 0,454\text{ mg/gr}$

Simpulan: 5 sampel lipstik yang beredar di pasar jungke karanganyar diidentifikasi terdapat 1 sampel yang mengandung zat warna Rhodamin B..

Kata kunci: Rhodamin B, Tes Kit, Spektrofotometri UV-Vis, Lip Matte

ABSTRACT

Background: The use of cosmetics is increasing day after day. Various manufacturers attempted to make attractive cosmetic products, often manufacturers use harmful substances to produce an attractive cosmetic products, one of which is Rhodamine B. Rhodamine B is a textile dye which has a red color and defined as substances that are prohibited in cosmetics and food. Rhodamine B can cause irritation of the respiratory tract and is carcinogenic, in long-term exposure it can cause liver damage. This study aims to analyze the rhodamine B dye in the sample of Lip Matte which circulating in jungke market qualitatively and quantitatively.

Objective: To analyze the rhodamine B dye in the sample of Lip Matte which circulating in jungke market qualitatively and quantitatively

Method: This study was carried out experimentally of 5 Lip Matte samples which circulating in the jungke market karanganyar with qualitative analysis using Test Kit and Quantitative Analysis using UV-Vis spectrophotometry at a wavelength of 554.00 nm.

Results: The results of the organoleptic test on five samples gave a striking red color. Then from the qualitative test using the test kit contained one positive sample containing harmful dye Rhodamine B. The study was followed by quantitative test using UV-Vis spectrophotometer and the average levels obtained for samples containing Lip Matte Rhodamine B as $0,943\mu\text{g} / \text{ml} \pm 0.454 \text{ mg} / \text{g}$

Conclusion: 5 samples of Lipstick which circulating in Jungke Market Karanganyar are identified 1 samples which contain Rhodamine B dye.

Keyword: *Rhodamine B, Test Kit, UV-Vis spectrophotometry, Lip Matte*

PENDAHULUAN

Kosmetika merupakan bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk bagian luar badan (kulit, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar), gigi, dan membran mukosa mulut. Bertujuan untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan atau memperbaiki bau badan atau memelihara tubuh pada kondisi baik (Permenkes RI, 2010). Salah satu produk kosmetika yang sering digunakan khususnya bagi wanita yaitu lipstick.

Lipstick merupakan produk kosmetik wajah yang sudah menjadi identitas bagi wanita pada zaman modern ini. Produk lipstick yang baik adalah lipstick yang bisa mempercantik warna bibir dan juga mampu memberikan nutrisi serta melembapkan bibir. Beraneka ragam lipstick ditawarkan, bermacam merek, jenis, dan warna. Biasanya wanita memilih lipstick terutama karena warnanya (Mulyawan dan Suriana, 2013)

Zat pewarna secara umum digolongkan menjadi dua kategori yaitu zat pewarna alami dan zat pewarna sintesis. zat pewarna alami berasal dari tanaman atau buah-buahan, seperti Bunga rosella, buah manggis, daun jati, biji kesumba dan kayu secang (Lestari, 2015). Zat warna sintesis merupakan zat warna yang berasal dari reaksi antara dua atau lebih senyawa kimia, contohnya Rhodamin B (Winarno *et al.*, 1994)

Rhodamin B merupakan salah satu zat warna yang biasa dipergunakan dalam bidang industri kertas dan tekstil. Zat tersebut dapat menyebabkan iritasi

pada kulit dan saluran pernafasan serta merupakan zat yang bersifat karsinogenik (Judarwanto, 2009). Dan dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan hati (Judarwanto, 2009).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan adanya penggunaan rhodamin B pada lipstik seperti yang telah dilakukan oleh Jusnita., *et al.* (2017) yang menemukan 4 sampel (16%) lipstik yang mengandung rhodamin B dari 25 sampel yang diamati. Tangka., *et al.* (2012) menemukan 2 lipstik yang beredar di Kota Manado mengandung rhodamin B dari 3 sampel yang diamati.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan analisis kandungan Rhodamin B pada sediaan Lip Matte yang beredar di Pasar Jungke Karanganyar.

METODE PENELITIAN

A. Desain

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan melakukan identifikasi dan penetapan kadar Rhodamin B dalam sampel Lip Matte yang berwarna merah mencolok sebanyak lima merk yang beredar di pasar Jungke Karanganyar.

B. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan neraca analitik, tabung reaksi, batang pengaduk, beaker glass, ET Test kit Rhodamin B, Spektrofotometer UV Visible (Shimadzu), Erlenmeyer (pyrex[®]), mikropipet, Kertas Sharing Whatman no 42 dan cawan penguap.

2. Bahan

Bahan yang digunakan lip matte merk A,B,C,D, dan E, reagen rhodamin B (Kimia ARD jogjakarta), aquadest, HCl 4 M,

C. Analisis Kualitatif

Identifikasi Sampel dengan Tes Kit

Pengujian diawali dengan melumatkan sampel dengan dipotong kecil kemudian dilarutkan dengan alkohol atau ditambahkan air mendidih 20 ml, selanjutnya larutan sampel tersebut dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambah 2 tetes Reagen A dan 4 tetes Reagen B. Suatu sampel yang positif mengandung Rhodamin B ditandai dengan tidak menghilangnya warna merah saat penambahan reagen A dengan pengocokan, warna merah kembali muncul dengan intensitas warna yang semakin menguat menjadi warna merah keunguan saat penambahan reagen B, jika warna campuran berubah menjadi merah keunguan berarti positif mengandung pewarna sintesis Rhodamin b, sedangkan jika berubah warna menjadi kecoklatan berarti sampel negative mengandung Rhodamin B (Andayani *et al.*, 2013)

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Sampel

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum bertujuan untuk memastikan identitas dari bahan baku yang diujikan serta untuk mengkonfirmasi hasil uji kualitatif dari metode Tes Kit dengan mengukur serapannya dan panjang gelombang maksimum serta profil spektrogram antara baku Rhodamin B dengan Sampel. Panjang gelombang baku Rhodamin B yang didapat yaitu 554,0 nm, sampel yang positif memiliki

panjang gelombang dan spektrumnya hampir berimpit atau sama (Riyanti, et al 2018) ,

D. Analisis Kuantitatif

Pengujian secara kuantitatif berupa penentuan kadar Rhodamin B dilakukan dengan cara sebagai berikut (Putri, 2009)

Pembuatan Larutan Uji

Sejumlah ± 1 g Lip Matte masukkan dalam cawan penguap. Tambahkan 3 tetes HCl 4 M, ditambahkan 15 ml Aquadest, kemudian dihomogenkan, dilelehkan dengan penganas air, campuran disaring dengan kertas saring dengan mengambil 2-5 ml filtrat pertama dimasukkan dalam gelas ukur 100 ml dicukupkan dengan aquadest, dilakukan berulang-ulang sampai larutan hasil leburan lipstik jernih. Dipipet 5 ml filtrat hasil leburan lipstik kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml, dicukupkan dengan aquadest sampai garis tanda dan dihomogenkan, kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 554,0 nm

Pembuatan Larutan Baku

Dibuat larutan baku Rhodamin B 1000 ppm, kemudian dari larutan tersebut dibuat larutan baku 5 ppm. Kemudian dibuat satu seri larutan baku dengan konsentrasi masing-masing 1; 2; 3; 4;5 ppm. Dengan pelarut aquadest.

Penetapan Kadar Zat Warna Rhodamin B

Cara penetapan kadar Rhodamin B yaitu masing-masing larutan diukur secara spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang 554,0 nm. Sedangkan untuk menghitung kadar Rhodamin B dalam sampel dihitung dengan menggunakan kurva kalibrasi dengan persamaan regresi : $y = bx + a$

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk table dan dideskripsikan.

HASIL PENELITIAN

1. Hasil Pengamatan Menggunakan Tes Kit

Tabel 1. Hasil Pengamatan Rhodamin B Pada Sampel.

Sampel	Sampel + R.A	Sampel + R.B	Kesimpulan
Rhodamin B	Merah Muda	Merah Keunguan	Positif
S1	Merah Muda	Merah Keunguan	Positif
S2	Merah Muda	Merah Kecoklatan	Negatif
S3	Merah Muda	Merah Kecoklatan	Negatif
S4	Merah Muda	Merah Keunguan Coklat	Negatif
S5	Merah Muda	Merah Kecoklatan	Negatif

Keterangan:

S1 : Sampel Lip Matte Kode 1

S2 : Sampel Lip Matte Kode 2

S3 : Sampel Lip Matte Kode 3

S4 : Sampel Lip Matte Kode 4

S5 : Sampel Lip Matte Kode 5

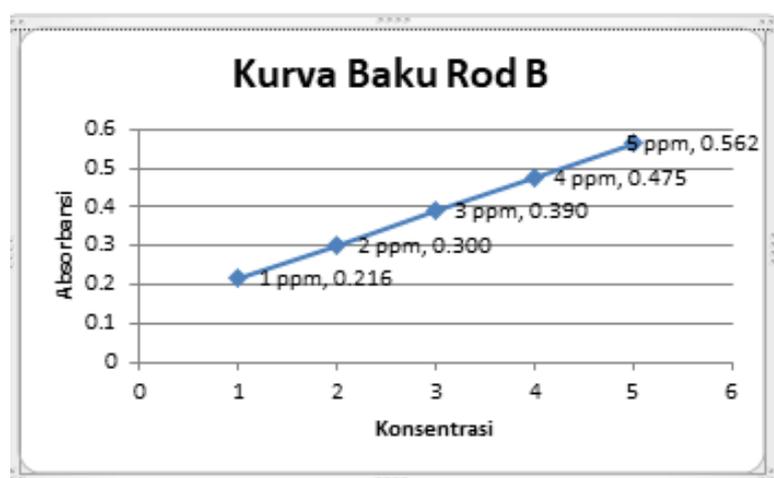
Tabel 2. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Sampel

Sampel	Lamda Max	Absorbansi	Keterangan
Rhodamin B standard	554 nm	0.583	Positif
S1	553 nm	0.265	Positif
S2	548,5 nm	0.090	Negatif
S3	550 nm	0.043	Negatif
S4	552.5 nm	0.133	Negatif
S5	556 nm	0.050	Negatif

Tabel 3. Hasil Absorbansi Kurva Baku

Konsentrasi	Absorbansi Rhodamin B
1 ppm	0,216
2 ppm	0,300
3 ppm	0,390
4 ppm	0,475
5 ppm	0,562

Pembuatan kurva kalibrasi dilakukan dengan membuat deret konsentrasi konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, dan 5 ppm. Persamaan linear yang didapatkan adalah $y = 0,0867x + 0,1285$ dengan nilai koefisien relasi $r = 0,999$.

**Tabel 4. Hasil Perhitungan Kadar Rhodamin B**

Sampel	Absorbansi			Absorbansi rata-rata	Kadar ($\mu\text{g/ml}$)	(Kadar (mg/g))
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3			
S1	0,265	0,255	0,252	0,257	186,4 $\mu\text{g/ml}$	0,186 mg/g
S2	0,102	0,103	0,100	0,102	62,24 $\mu\text{g/ml}$	0,062 mg/g
S3	0,043	0,043	0,050	0,043	172,9 $\mu\text{g/ml}$	0,172 mg/g
S4	0,134	0,135	0,135	0,135	14,28 $\mu\text{g/ml}$	0,014 mg/g
S5	0,049	0,059	0,052	0,053	122,1 $\mu\text{g/ml}$	0,122 mg/g

PEMBAHASAN

A. Analisis Kualitatif Rhodamin B

Identifikasi Sampel Menggunakan Tes Kit

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kadar zat warna Rhodamin B yang ada pada Lip Matte yang diperjualkan di Pasar Jungke Karanganyar. pengumpulan sampel secara acak dari berbagai pedagang di sekitar Pasar Jungke Karanganyar, pada sampel lip matte dapat dilihat dari segi warna yaitu merah terang terdapat pada kelima sampel. Organoleptis dapat dilihat dari warna dan bentuk/tekstur sampel yang padat, warna terang dan tidak homogen. Berdasarkan hasil identifikasi secara kualitatif menggunakan Tes Kit didapatkan hasil dari 5 sampel Lip Matte yang beredar di sekitar Pasar Karanganyar terdapat 1 sampel yang positif mengandung Rhodamin B. Lip Matte yang positif ditandai berubahnya warna merah menjadi merah keunguan. Berdasarkan Tabel 4.1 hasil pengamatan Rhodamin B menggunakan Tes Kit menunjukkan sampel nomer 1 positif mengandung Rhodamin B.

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Sampel

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum bertujuan untuk memastikan identitas dari bahan baku yang diujikan serta untuk mengkonfirmasi hasil uji. Kualitatif dari metode Tes Kit dengan mengukur serapannya dan panjang gelombang maksimum serta profil spektogram antara baku Rhodamin B dengan Sampel.

B. Analisis Kuantitatif Rhodamin B

Penentuan Panjang Gelombang

Didapatkan panjang gelombang maksimum pada 554,0 nm dengan nilai absorbansi sebesar 0,583. Pada penelitian sebelumnya di dapatkan panjang gelombang sebesar 553 nm. perbedaan panjang gelombang sebesar 1 nm masih dalam batas toleransi yang diperkenankan yaitu lebih kurang 3 nm (Lukas, *et al.* 2016)..

Penentuan Operating Time

Operating time bertujuan untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil dan memiliki daya serap absorbansi yang maksimal. Operating time ditentukan dengan mengukur hubungan antara waktu pengukuran dengan absorbansi larutan.. Pada penelitian di dapatkan operating time pada menit ke

Penentuan Kurva Baku

Setelah dilakukan penentuan panjang gelombang yang kemudian dibuat plot regresi linier di dapatkan linieritas sebagai berikut: $y = 0,0867x + 0,1285$ dengan nilai koefisien relasi $r = 0,999$.

Penetapan Kadar Rhodamin B

Kemudian dilakukan perhitungan kadar menggunakan persamaan linier tersebut, Hasil perhitungan kadar Rhodamin B diperoleh data yaitu sampel 1 sebanyak 0,186 mg/g, sampel 2 sebanyak 0,062 mg/g, sampel 3

sebanyak 0,172 mg/g, sampel 4 sebanyak 0,014 mg/g dan sampel 5 sebanyak 0,122 mg/g. Hasil Absorbansi dari kelima sampel menunjukkan hanya sampel 1 yang mengandung Rhodamin B sedangkan sampel lainnya negatif mengandung Rhodamin B, keempat sampel yang negatif Rhodamin B karena kemungkinan mengandung senyawa pewarna lain yaitu pewarna Ponceau 4R.

Berdasarkan hasil Penetapan Kadar Rhodamin B pada sampel 1 didapatkan kadar sebesar 0,186 mg/gr, dan dibuktikan dari hasil kualitatif bahwa sampel 1 positif mengandung Rhodamin B. Dosis toksik Rhodamin B sebesar 500 mg/kg BB (Fajri, 2018). Penggunaan Rhodamin B dalam kosmetik makanan maupun minuman dalam waktu lama dapat mengakibatkan gangguan fungsi hati dan apabila digunakan sebagai pewarna dalam kosmetik akan menyebabkan iritasi kulit, jika terpapar dalam konsentrasi tinggi akan menyebabkan terjadinya kerusakan hati (Arfina, 2012)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Berdasarkan penelitian tersebut dari 5 sampel Lip Matte terdapat 1 sampel Lip Matte yang mengandung Rhodamin B dengan menggunakan metode kualitatif.
2. Kadar Rhodamin B yang terkandung pada sampel Lip Matte rata-rata $557,92 \mu\text{g/ml} \pm 0,556 \text{ mg/g}$

DAFTAR PUSTAKA

- Alhamedi dan Ashraf, S (2009). Degradation studies of Rhodamine B in the presence of UV/H₂O₂. *Jurnal Farmasi*.
- Afriyeni, dan Utari, N. W. (2016). Identifikasi zat warna rhodamin b pada lipstik berwarna merah yang beredar di pasar raya padang. *Jurnal Farmasi Higea*.
- Amir, N., dan Mahdi, C. (2017). Evaluation of Rhodamine B Use in Shrimp Paste Product Marketed in Makassar City. *Jurnal IPTEKS PSP*.
- Arfina. (2012). Analisis Kandungan Rhodamin B Pada Kosmetik Perona Pipi Yang Beredar Di Pasar Tradisional Kota Makassar. Skripsi. Makassar : Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Negeri Alauddin Makassar.
- Cahyadi, W. (2008). *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi Ketiga. In Jakarta.
- Fadhil. (2015). Identification of Rhodamine B on Lipstick Preparations in the Market of Makassar. *Journal SULOLIPU*.
- Herni K, (2008) *Tata Kecantikan Kulit*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Jenkins, J. W. (1973). Cosmetics: Science and technology. *Journal of the American Oil Chemists' Society*.

- Kaji, dan Sakamoto, M. (1991). Rhodamine B inhibition of glycosaminoglycan production by cultured human lip fibroblasts. *Jurnal Toxicology and Applied Pharmacology*.
- Kumalasari, E. (2015). Identifikasi dan Penetapan Kadar Rhodamin B pada Kue Berwarna Merah di Pasar Antasari Kota Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Manuntung*.
- Laksmita. (2018). Identifikasi Rhodamin B dalam saus sambal yang beredar di pasar tradisional dan modern Kota Denpasar. *Jurnal Media Sains*.
- Listiyani, A. (2015). *Perlindungan Hukum yang Diberikan Kepada Konsumen Terhadap Penggunaan Bahan Kimia Berbahaya pada Makanan*. Lex Et Societatis.
- Mamoto, L dan Citraningtyas, F. G. (2013). *Analisis rhodamin b pada lipstik yang beredar di pasar kota manado*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*.
- Muliyawan, (2013). *A-Z Tentang Kosmetik*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Novita W, 2009. *Buku Pintar Merawat Kecantikan di Rumah*. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.
- Prabowo, *et al* (2013). Sensor kimia bentuk stik menggunakan reagen Zn(Cns)₂ untuk mendeteksi rhodamin B dalam sampel makanan. *Jurnal Universitas Airlangga, Vol 1(1)*.
- Putri, W. (2009). Pemeriksaan Penyalahgunaan Rhodamin B Sebagai Pewarna Pada Sediaan Lipstik yang Beredar di Pusat Pasar Kota Medan. *Skripsi*. Medan : Fakultas Farmasi. Universitas SumateraUtara,