

ANALISIS ZAT PEWARNA RHODAMIN B PADA LIPSTICK MEREK “P” YANG BEREDAR DI BANJARMASIN TIMUR

Febby Yulia Hastika^{1*}, Mei Eklesia Maharatini¹, Mariatul Qibtiyah¹, Marisa Andani¹,
Miranda Rubina¹, Mufidah¹, Muhammad Noval Prambudi¹
¹Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Sari Mulia, Indonesia

*Korespondensi: eklesiamei@gmail.com

Diterima: 28 Juli 2024

Disetujui: 25 Agustus 2024

Dipublikasikan: 31 Agustus 2024

ABSTRAK. Rhodamin B adalah pewarna sintesis yang biasanya digunakan dalam industri kertas, tekstil, atau tinta. Penggunaan zat ini dapat mengakibatkan iritasi pada saluran pernapasan, serta berpotensi menyebabkan kanker dan kerusakan hati jika masuk ke dalam tubuh. Pemakaian Rhodamin B dalam jangka panjang dapat menimbulkan risiko serius, termasuk bahaya akut jika tertelan, yang bisa menyebabkan muntah dan iritasi pada saluran pencernaan serta gejala keracunan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan Rhodamin B dalam lipstik merek "P" yang beredar di wilayah Banjarmasin Timur. Metode penelitian yang digunakan meliputi pendekatan kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis (T) dan pendekatan kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-VIS. Hasil analisis menunjukkan bahwa sampel lipstik secara kualitatif mengandung Rhodamin B, dengan menggunakan fase gerak etanol 70%: ammonia: etil asetat (5:2,5:12,5) dan fase diam silika gel, serta memiliki nilai Rf sebesar 0,87. Secara kuantitatif, kadar Rhodamin B yang ditemukan adalah 12,99 ppm. Analisis Lipstik dengan merek “P” yang beredar di Banjarmasin Timur terbukti mengandung Rhodamin B baik melalui pembuktian analisis kuantitatif maupun kualitatif

Kata kunci: rhodamin B, lipstik, Banjarmasin, KLT, Spektrofotometri UV-VIS

ABSTRACT. Rhodamine B is a synthetic dye typically used in the paper, textile, or ink industries. The use of this substance can cause respiratory tract irritation and has the potential to cause cancer and liver damage if it enters the body. Long-term use of Rhodamine B can pose serious risks, including acute hazards if ingested, which can lead to vomiting, gastrointestinal tract irritation, and symptoms of poisoning. This study aims to analyze the Rhodamine B content in "P" brand lipstick sold in the East Banjarmasin area. The research methods used include a qualitative approach with Thin Layer Chromatography (TLC) and a quantitative approach with UV-VIS Spectrophotometry. The analysis results show that the lipstick sample qualitatively contains Rhodamine B, using a mobile phase of 70% ethanol: ammonia: ethyl acetate (5:2.5:12.5) and a stationary phase of silica gel, with an Rf value of 0.87. Quantitatively, the Rhodamine B content found was 12.99 ppm. The analysis of "P" brand lipstick sold in East Banjarmasin has been proven to contain Rhodamine B, as evidenced by both qualitative and quantitative analyses.

Keywords: Rhodamine B, lipstick, Banjarmasin, TLC, UV-VIS Spectrophotometry

PENDAHULUAN

Berdasarkan Pasal 1 Angka 1 Peraturan Menteri Kesehatan RI No.1176/Menkes/PERNII/2010 tentang Notifikasi Kosmetika, kosmetik 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 mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan, atau melindungi serta

memelihara tubuh dalam kondisi baik (Marpaung, 2016).

Kosmetik adalah bahan atau produk yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti kulit, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar, serta pada gigi dan mukosa mulut. Tujuan penggunaannya meliputi membersihkan, memberikan aroma wangi, mengubah penampilan, memperbaiki bau badan, atau menjaga serta merawat tubuh agar tetap sehat (Asmawati et al., 2019). Salah satu jenis kosmetik yang sering

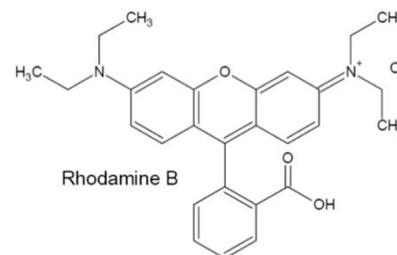
digunakan adalah lipstik. Lipstik adalah produk kosmetik yang diaplikasikan pada bibir untuk memberikan warna dan sentuhan artistik, sehingga meningkatkan estetika dalam riasan wajah. Warna memegang peranan penting dalam penampilan suatu produk, baik itu makanan, minuman, maupun produk lainnya, karena warna dapat menarik perhatian dan meningkatkan minat (Pratiwi et al., 2021).

Lipstik adalah produk kosmetik untuk bibir yang berbentuk stik. Lipstik merupakan campuran zat pewarna yang didispersikan dalam basis yang terdiri dari campuran minyak, lemak, dan lilin yang sesuai. Tujuannya adalah untuk memberikan warna dan tampilan yang menarik pada bibir, serta menutupi warna bibir yang kurang baik. Selain itu, emolien dalam lipstik berfungsi sebagai perawatan dengan memberikan lapisan pelindung minyak, yang membantu mencegah pecah-pecah dan pengeringan pada membran mukosa bibir yang sensitif (Tranggono & Latifah, 2014). Wanita menggunakan lipstik untuk menambahkan warna pada bibir sehingga terlihat lebih segar, membentuk bibir, dan memberikan ilusi bibir yang lebih kecil atau lebih besar, tergantung pada warna yang dipilih. Hal ini membuat industri kosmetik memproduksi berbagai macam lipstik yang sangat diminati oleh wanita. Lipstik ditawarkan dalam berbagai merek, jenis, dan warna. Biasanya, wanita memilih lipstik terutama karena warnanya, yang dapat menyempurnakan tata rias wajah (Vera Nanda & Darayani, 2018).

Sumber pewarna dalam lipstik dibagi menjadi dua jenis, yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis. Pewarna alami berasal dari alam, seperti buah, akar, dan daun tanaman, sedangkan pewarna sintetis dihasilkan dari reaksi antara dua atau lebih senyawa kimia (Anisa, 2019). Pewarna sintetis adalah zat pewarna buatan manusia yang seharusnya telah melewati penelitian intensif untuk menjamin keamanannya. Pewarna sintetis memiliki karakteristik warna yang lebih cerah, lebih homogen, dan variasi warna yang lebih banyak dibandingkan pewarna alami. Salah satu pewarna sintetis yang sering digunakan adalah Rhodamin B, yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil. Namun, Rhodamin B adalah zat

pewarna yang dilarang penggunaannya dalam produk kosmetik (Rembet et al., 2017). Zat pewarna memainkan peran penting dalam pewarnaan lipstik, memberikan warna dan tampilan yang menarik sehingga menarik minat konsumen untuk menggunakannya. Sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan No. 18 tahun 2015 tentang kosmetik, beberapa zat pewarna dilarang digunakan dalam sediaan kosmetik, termasuk lipstik, salah satunya adalah Rhodamin B (Togatorop, 2021).

Penggunaan jangka pendek Rhodamin B pada kulit dapat menyebabkan iritasi. Jika diaplikasikan pada bibir, Rhodamin B dapat menghambat proses sintesis protein non-spesifik, yang dapat mengurangi kandungan kolagen dalam sel fibroblast pada bibir. Selain itu, Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan dan dikenal sebagai zat karsinogenik. Dalam konsentrasi tinggi, zat ini dapat menyebabkan kerusakan pada hati (Asmawati et al., 2019).



Gambar 1. Struktur Rhodamin B (Sulastri et al., 2023)

Rhodamin B adalah pewarna sintetis yang sering disalahgunakan dalam produk kosmetik. Biasanya digunakan sebagai pewarna untuk kertas, tekstil, atau tinta, Rhodamin B dapat menyebabkan bahaya akut jika tertelan dalam jangka waktu lama, mengakibatkan muntah, iritasi pada saluran pencernaan, dan gejala keracunan. Pewarna ini berbentuk serbuk kristal berwarna pink keunguan, tidak berbau, dan dalam larutan akan berwarna merah terang berpendar (R. Andayani, 2020). Penggunaan Rhodamin B dalam produk kosmetik mungkin disebabkan oleh harganya yang lebih murah dibandingkan dengan zat pewarna lain yang diizinkan, atau karena kurangnya pengetahuan produsen tentang zat pewarna yang diperbolehkan dan yang tidak diperbolehkan dalam kosmetik (Sinuhaji, 2019).

Analisa kualitatif Rhodamin B menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) Dimana KLT adalah salah satu metode pemisahan kromatografi yang fleksibel dan banyak digunakan. Peralatan dan bahan yang dibutuhkan untuk melaksanakan pemisahan dan analisis sampel dengan metode KLT cukup sederhana, yaitu sebuah bejana tertutup (chamber) yang berisi pelarut dan lempeng KLT. Identifikasi senyawa hasil pemisahan dengan KLT dilakukan dengan membandingkan kedudukan noda terhadap permukaan pelarut, yang dikenal dengan Rf. Nilai Rf ini dapat dihitung (Adriani et al., 2023). Sedangkan Analisa kuantitatif akan dilakukan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis yang merupakan metode analisis didasarkan pada absorpsi radiasi elektromagnetik. Metode ini akan mengukur energi molekul dengan cara ditransmisikan, direfleksikan, atau diemisikan dalam bentuk panjang gelombang. (Elfasyari et al., 2020).

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Lipstick Merk "P" Yang Beredar Di Banjarmasin Timur menggunakan Metode KLT & Spektrofotometri UV Vis yang merupakan metode kualitatif dan kuantitatif eksperimental.

Sampel

Sampel pada penelitian ini ialah lipstick dengan merek "P" yang diedarkan di wilayah Banjarmasin Timur.

Alat dan Bahan

Alat

Pada penelitian ini digunakan alat spektrofotometer UV-Vis, plat klt silica gel, gelas ukur, labu ukur, pipet, lampu uv, chamber.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel (lipstick "p"), HCl, ammonia, rhodamin b, asam klorida, aquadest, na. Sulfat anhidrat, etil asetat, etanol 70%.

Prosedur Kerja

1. Analisis Kuantitatif

a) Pembuatan Larutan Induk & Kurva Baku

Sejumlah 10 mg pewarna rhodamin B dilarutkan dalam labu ukur 100 mL dengan etanol 70% sampai dengan tanda batas. Larutan dikocok homogen (100 µg/mL). Kemudian dari larutan tersebut dibuat larutan baku 10 ppm dan satu seri larutan baku dengan konsentrasi masing-masing 1 ; 3 ; 6 ; 9 ; 12 ppm dengan pelarut etanol 70%.

b) Penetapan Kadar

Larutan uji dibuat dengan cara melelehkan 500 mg sampel lipstick dengan 4 tetes HCl 4 M, dan 5 mL etanol di atas penangas air. Ekstrak etanol dipisahkan dengan kertas saring yang berisi natrium sulfat anhidrat dan dimasukkan filtrat ke dalam labu ukur 25 mL, dihomogenkan dengan sedikit etanol 70% dan ditambahkan kembali sampai dengan tanda batas. Larutan sampel diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang Rhodamin B, 554 nm.

2. Analisis Kualitatif

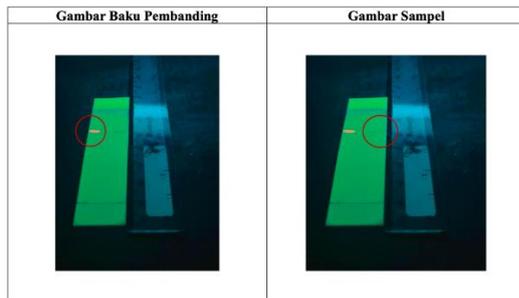
Dipanaskan plat KLT, dan jenuhkan fase gerak etanol 70% : ammonia : etil asetat (5 : 2,5 : 12,5) dalam chamber. Setelah plat dipanaskan, totol sampel lipstick purbasari pada plat yang telah diberi garis 1 cm dari masing-masing ujungkemudian jenuhkan plat KLT dalam chamber, setelah jenuh keringkan plat KLT. Diamati plat KLT dalam sinar UV 256 nm dan 354 nm. Setelah percobaan selesai, nilai Rf dihitung.

HASIL

Dalam uji kualitatif menggunakan KLT digunakan sinar UV 254 nm untuk mengidentifikasi bercak pada silica gel yang telah di totolkan dengan sampel uji serta baku pembanding sebelumnya. Pada uji kualitatif ini akan dihitung hasil daripada perhitungan Rf yaitu dengan rumus :

$$Rf = \frac{\text{Jarak yang ditempuh senyawa (cm)}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut (cm)}}$$

Hasil dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil uji Kualitatif menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Jarak tempuh pelarut yaitu 6cm dan hasil dari uji kualitatif menggunakan KLT dapat diketahui hasil dari jarak tempuh senyawa baku pembanding yaitu 5,4 cm dan senyawa sampel yaitu 5,2 cm. Maka dapat dihitung :

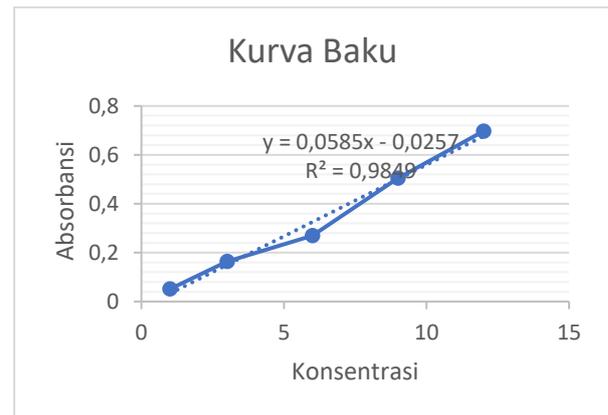
$$Rf_{\text{ baku pembanding}} = \frac{5,4 \text{ cm}}{6 \text{ cm}} = 0,9$$

$$Rf_{\text{ senyawa sampel}} = \frac{5,2 \text{ cm}}{6 \text{ cm}} = 0,87$$

Maka, nilai Rf yang didapat untuk baku pembanding rhodamin B yaitu sebesar 0,9 dan nilai Rf sampel yaitu 0,87. Keduanya tidak berbeda signifikan dan dapat disimpulkan bahwa sampel yang diuji kemungkinan mengandung rhomadin B didalamnya. Langkah selanjutnya adalah melanjutkan analisis dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis untuk mengukur konsentrasi Rhodamin B secara kuantitatif. Spektrofotometri UV-Vis akan memberikan data yang lebih akurat mengenai jumlah Rhodamin B dalam sampel, sehingga memastikan hasil yang lebih terpercaya dalam mengidentifikasi dan mengukur kandungan Rhodamin B. Proses ini penting untuk menentukan tingkat keamanan dan kepatuhan sampel terhadap peraturan yang berlaku, serta memberikan informasi yang jelas mengenai kandungan zat warna yang digunakan dalam produk kosmetik tersebut.

Tabel 1. Hasil Absorbansi Kurva Baku

Konsentrasi	Absorbansi	Nilai a, b dan r
1	0,051	
3	0,164	a = -0,026
6	0,269	b = 0,0585
9	0,505	r = 0,992
12	0,697	



Gambar 3. Hasil kurva baku

Pada uji kuantitatif menggunakan spektrofotometer UV-Vis yang pertama dilakukan pembacaan kurva baku dimana akan diperoleh persamaan regresi liniernya, pada penelitian ini didapati $y=bx+a$ yaitu $y = 0,0585x + (- 0,026)$. Sementara pada sampel didapati rata-rata absorbansinya yaitu 0,734 dimana setelah dihitung akan didapatkan hasil bahwa konsentrasi rhodamin pada sampel yaitu sebesar 12, 9914 ppm atau 12,9914%.

Tabel 2. Hasil Absorbansi Sampel

Absorbansi Sampel			Rata-rata
0,733	0,734	0,734	0,734

PEMBAHASAN

Analisa kualitatif dilakukan dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), yang merupakan teknik pemisahan campuran senyawa menjadi senyawa murni dengan dua fase, yaitu fase diam dan fase gerak (Khoirunnisa, 2019). Pada penelitian ini, fase diam menggunakan silika gel 254 nm, sedangkan fase gerak terdiri dari etanol 70%: ammonia: etil asetat (5:2,5:12,5) yang merupakan campuran larutan yang dapat mengelusi zat rhodamin B secara optimum. Kondisi fase gerak yang optimum ditentukan dari nilai Rf yang memenuhi range nilai Rf yang baik yaitu 0,2-0,8 dan lama pengembangan lebih kurang 30 menit, serta menghasilkan noda bercak yang bundar dan tidak melebar maupun berekor (Adriani et al., 2023). Pengamatan dilakukan di bawah sinar UV dengan panjang gelombang 256 nm untuk mempermudah identifikasi bercak.

Analisa kuantitatif akan dilakukan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis yang

merupakan metode analisis didasarkan pada absorpsi radiasi elektromagnetik. Metode ini akan mengukur energi molekul dengan cara ditransmisikan, direfleksikan, atau diemisikan dalam bentuk panjang gelombang (Elfasyari et al., 2020). Spektrofotometer UV-Visible adalah instrumen yang dimaksudkan untuk mengukur intensitas transmisi sampel yang dilewati sinar ultraviolet dengan panjang gelombang 100 hingga 400 nm dan cahaya tampak dengan panjang gelombang 400 hingga 750 nm. Senyawa analitik, terutama obat-obatan, banyak menyerap radiasi dalam rentang ultraviolet, namun ada juga yang pada rentang sinar tampak. Sampel yang dilewati sinar akan mengalami reaksi kimia. Elektron bebas dari analit akan tereksitasi dari tingkat energi rendah ke tingkat energi tinggi dan dicatat dalam bentuk spektrum (Suhartati, 2017).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada uji kualitatif, nilai Rf yang diperoleh untuk sampel adalah 0,87, sedangkan nilai Rf untuk baku pembanding adalah 0,9. Kedua nilai tersebut tidak berbeda secara signifikan dan berada dalam rentang yang sama. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa sampel tersebut mengandung Rhodamin B. Pada uji kuantitatif, dari pembacaan kurva baku diperoleh persamaan $y = 0,0585x - 0,026$. Rata-rata absorbansi sampel adalah 0,734. Setelah dilakukan perhitungan, konsentrasi Rhodamin B dalam sampel ditemukan sebesar 12,9914 ppm atau 12,9914%.

Hal ini menunjukkan bahwa pewarna rhodamin B masih digunakan meskipun bahan tambahan ini dilarang untuk diberikan pada kosmetik sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan No. 18 tahun 2015 tentang kosmetik.

SIMPULAN

Rhodamin B digunakan sebagai pewarna untuk kertas, tekstil, wol, sutra, dan sebagai reagen untuk analisis antimon, kobalt, bismut, dan lain-lain. Penelitian ini menggunakan dua metode, yaitu metode kualitatif untuk mendeteksi keberadaan Rhodamin B dan metode kuantitatif untuk mengukur kadar Rhodamin B dalam sampel. Berdasarkan hasil penelitian, nilai Rf sampel lipstik adalah 0,87, yang menunjukkan bahwa

sampel positif mengandung Rhodamin B jika dibandingkan dengan nilai Rf baku pembanding yang sebesar 0,9. Kadar Rhodamin B dalam lipstik ditemukan sebesar 12,9914 ppm atau 12,9914%. Dengan demikian, lipstik dengan merk "P" yang beredar di daerah Banjarmasin Timur terbukti mengandung pewarna Rhodamin B.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Bapak dan Ibu Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian penelitian ini dan terimakasih kepada teman-teman atas kerjasamanya.

REFERENSI

- Anisa, K. (2019). Analisis Kandungan Rhodamin B dan Merkuri pada Kosmetik Perona Pipi dan Lipstik yang Tidak Terdaftar di Badan Pengawas Obat dan Makanan yang Diperjualbelikan di Pasar Kota Malang (Dikembangkan Menjadi Buku Saku pada Materi Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan pada Tumbuhan dan Hewan Kelas Xi Sma), University Of Muhammadiyah Malang.
- Asmawati, A., Fajar, D. R., & Alawiyah, T. (2019). Kandungan Rhodamin B Pada Sediaan Lip Tint Yang Digunakan Mahasiswa Stikes Pelamonia. *Media Farmasi*, 15(2), 125. <https://doi.org/10.32382/mf.v15i2.1122>
- Afni Sulastina, N., Fitri, M., Studi DIII Analisis Kesehatan, P., Abdi Nusa Palembang, S., & Studi Kesehatan Masyarakat, P. S. (2022). *Babul Ilmi_Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan Analisis Rhodamin B Pada Lipstik Yang Di Jual Di Beberapa Pasar Tradisional*. 14(1), 126. <https://jurnal.stikes-aisyiyah-palembang.ac.id/index.php/Kep/article/view/>
- Adriani, A., Andalia, R., Rinaldi, & Ulya, N. (2023). Analysis of Rhodamine B Dyes in Gloss and Matte Sold in Banda Aceh City Using Thin Layer Chromatography Method. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(1), 90-94. <https://www.journal-jps.com>
- Elfasyari, T. Y., Putri, M. A., & Andayani, R. (2020). Analysis of Rhodamin B in Imported Lipstick at Batam City Thin Layer Chromatography and UV-Vis

- Spektrofotometri. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 17(1)
- Khoirunnisa, S. M. (2019). Identifikasi Deksmetason dalam Jamu Pegal Linu Sediaan Serbuk yang Beredar di Pasar-pasar Kota Bandar Lampung secara Kromatografi Lapis Tipis. *Journal of Science and Application Technology*, 2(1), 94–101. <https://doi.org/10.35472/281467>
- Marpaung, P. E. (2016). Penegakan Hukum Pidana Terhadap Penjual Kosmetik Ilegal Berdasarkan Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan di Kota Pontianak. *Jurnal Hukum Prodi Ilmu Hukum Fakultas Hukum Untan (Jurnal Mahasiswa S1 Fakultas Hukum) Universitas Tanjungpura*, 5(1)
- Pratiwi, C., Indrawati, T., & Djamil, R. (2021). Formulasi Sediaan Lipstik Dengan menggunakan Kombinasi Pewarna Alami Kulit Buah Jamblang (*Syzigiumcumini* L) Dan VCO. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 8(2), 17–22. <https://doi.org/10.33096/jffi.v8i2.653>
- Rembet, lavinny K., Abidjulu, J., & Kojong, novel s. (2017). Analisis Kadar Rhodamin B Pada Bumbu Jajanan Tahu Yang Beredar Dikota Manado. *Pharmacon*, 6(4), 82–86.
- Suhartati, T. (2017). Dasar-Dasar Spektrofotometer UV-VIS dan Spektrofotometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik. Lampung: AURA.
- Sinuhaji, D. C. (2019). Identifikasi Rhodamin B pada Liptint Bermerek X yang Beredar di Pasar Usu Padang Bulan
- Sulastris, S., Riani, R., & Farikha, S. (2023). Review Artikel: Analisis Kandungan Rhodamin B Dalam Makanan Dan Minuman. *COMSERVA Indonesian Journal of Community Services and Development*, 2(10), 2429–2435. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i10.701>
- Tranggono & Latifah. (2014). Buku Pegangan Dasar Kosmetikologi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Togatorop, W. (2021). Gambaran Kandungan Rhodamin B pada Lipstik Berwarna Merah yang Diperjualbelikan di Pasar Tradisional
- Tangkas, H. H., Putri, T. S., Aisyah, S. S., Hairunnisa, Oktavia, H., Purnamasari, I., Salbiah, S., & Rahmadani. (2022). Analisis Rhodamin B dalam Lipstik di Kecamatan Banjarmasin Utara. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 2(2), 85-91. <https://ejurnal.unism.ac.id/index.php/jpcs>
- Vera Nanda, E., & Darayani, A. E. (2018). Analisis Rhodamin B pada Lipstik yang Beredar Via Online Shop Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometri UV-Vis (Vol. 11, Issue 2).