



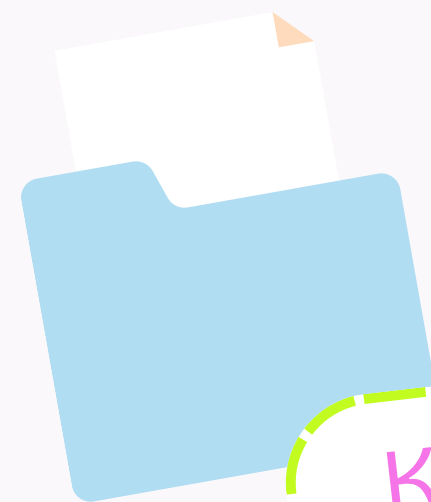
Analisis Kimia Kandungan Pewarna Berbahaya Rhodamin B

pada Produk Kosmetika Dekoratif

(Lipstik dan Blush On)

Fadya Amalia Nurazizah (F52023327)

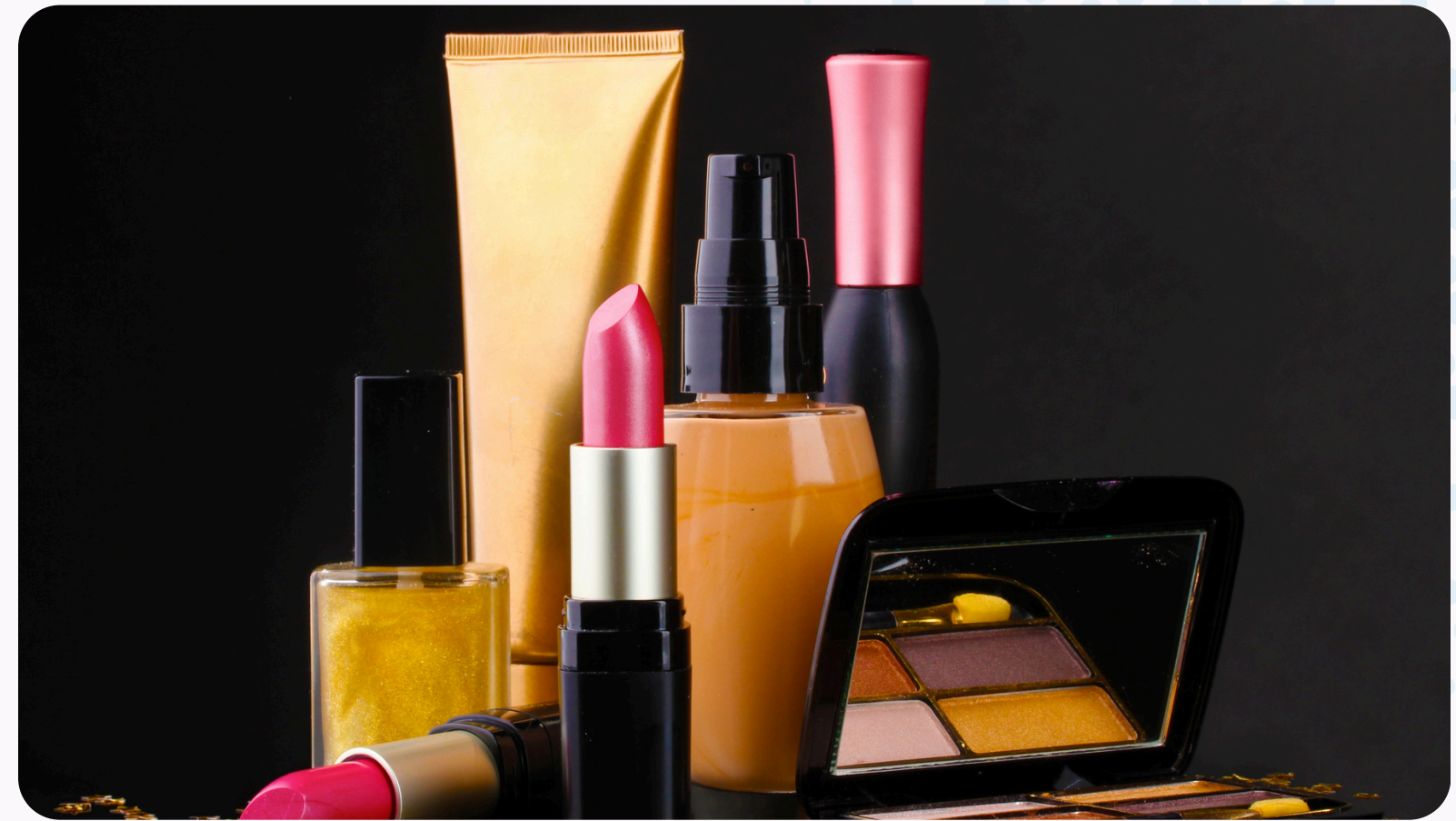
Nirvana Akbar Gempita (F52023385)



Kelompok 5

Q DEFINISI KOSMETIK

Kata kosmetika berasal dari bahasa Yunani, yaitu kosmetikos yang berarti keterampilan merapikan dan merias.



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 membran mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan, melindungi, atau memelihara tubuh pada kondisi baik.

Fungsi Kosmetik



Q FUNGSI PEMELIHARAAN

- Menjaga kesehatan dan keremajaan kulit.
- Melindungi kulit dari faktor yang dapat menyebabkan kerusakan.
- Membantu merawat dan memperbaiki kondisi kulit yang rusak.
- Tidak berfungsi sebagai obat, tetapi sebagai produk perawatan.
- Umumnya dicapai melalui penggunaan skincare.



FUNGSI ESTETIKA

- ✓ Memperscantik dan meningkatkan penampilan.
- ✓ Membantu membentuk karakter atau citra diri.
- ✓ Meningkatkan rasa percaya diri dalam bersosialisasi.
- ✓ Menyamarkan kekurangan pada wajah sehingga terlihat lebih baik.
- ✓ Umumnya dicapai melalui penggunaan makeup.



Definisi Kosmetik Dekoratif

Kosmetik dekoratif merupakan produk kosmetik yang digunakan untuk memperindah penampilan dan menyamarkan kekurangan pada kulit, terutama pada area wajah seperti bibir, mata, dan pipi. Selain meningkatkan daya tarik estetika, penggunaan kosmetik dekoratif juga dapat meningkatkan rasa percaya diri, menjaga penampilan tetap rapi, serta membantu melindungi kulit dari paparan sinar UV, polusi, dan faktor lingkungan yang dapat menyebabkan penuaan dini.

Syarat kosmetik dekoratif :

- Warna yang menarik.
- Bau yang harum dan menyenangkan.
- Tidak lengket.
- Tidak menyebabkan kulit tampak berkilau.
- Tidak merusak kulit, rambut, bibir, kuku, dan adneksa lainnya.

Kosmetik Dekoratif?



Definisi Lipstik

- ✓ Lipstik merupakan kosmetik dekoratif yang digunakan untuk memberikan warna pada bibir, meningkatkan estetika wajah, serta membantu menjaga kelembapan bibir. Selain mempercantik penampilan, lipstik juga dapat meningkatkan rasa percaya diri. Lipstik yang baik harus memiliki warna yang merata, daya lekat dan daya tahan yang baik, serta tidak menimbulkan iritasi.

Definisi Blush on

Blush on atau perona pipi adalah kosmetik dekoratif yang digunakan untuk memberikan rona pada pipi sehingga wajah tampak lebih segar, cerah, dan menarik. Produk ini juga dapat membantu mempertegas bentuk wajah agar terlihat lebih proporsional. Blush on tersedia dalam berbagai bentuk, seperti serbuk, krim, cair, dan gel, serta harus aman digunakan tanpa menimbulkan kerusakan pada kulit.

Zat Pewarna dalam Kosmetik

Pengertian

Zat pewarna adalah bahan yang digunakan untuk memberikan warna pada produk kosmetik maupun bagian tubuh yang diaplikasikan. Zat pewarna berfungsi meningkatkan daya tarik visual dan nilai estetika produk, sehingga menjadi salah satu faktor penting dalam menarik minat konsumen.

PEWARNA YANG DIIZINKAN

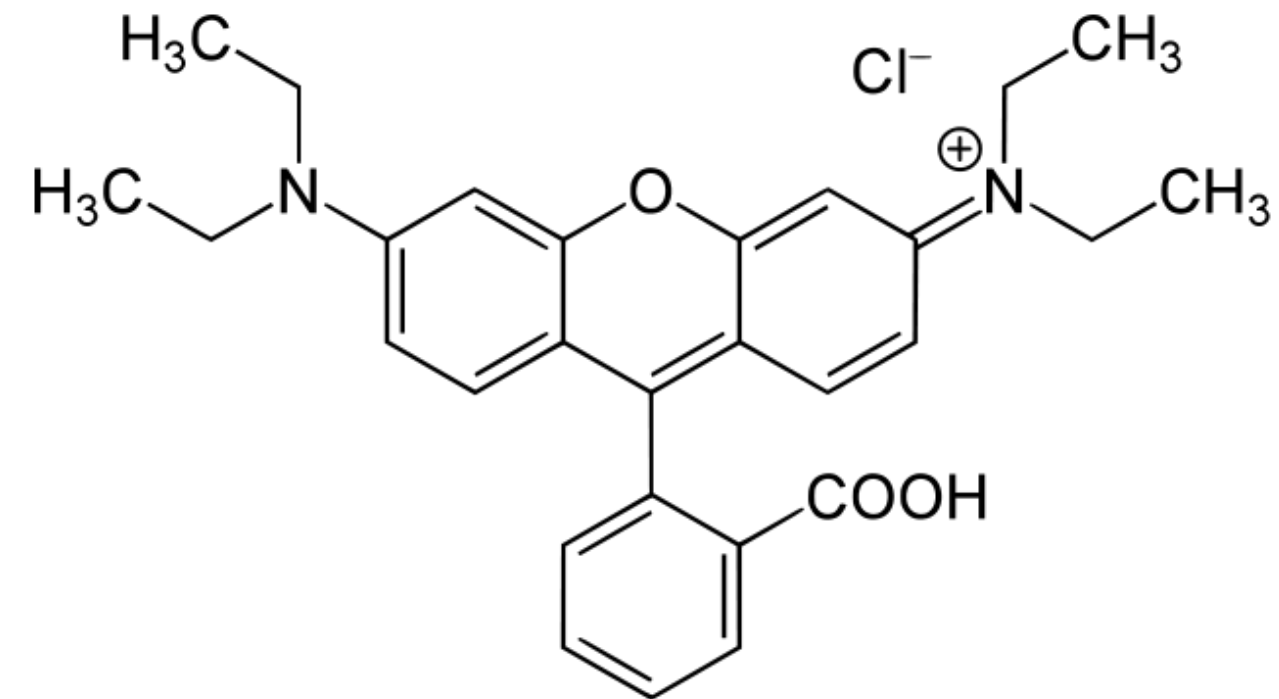
- Contoh: FD&C Yellow No. 5, FD&C Red No. 40, FD&C Blue No. 1, Pigment Red 122, dan Titanium Dioxide.
- Penggunaannya harus sesuai batas dan persyaratan BPOM untuk menjamin keamanan kosmetik.

PEWARNA YANG DILARANG

- Contoh: Rhodamin B (Merah K10) dan Merah K3.
- Bersifat karsinogenik dan dapat merusak hati.
- Dapat meningkatkan risiko kanker, terutama kanker hati.

Definisi Rodamin B

Rhodamin B adalah zat pewarna sintetis berwarna merah keunguan yang umumnya digunakan sebagai pewarna pada kertas, tekstil, dan tinta. Zat ini tidak diperbolehkan digunakan dalam kosmetik maupun pangan karena bersifat berbahaya bagi kesehatan.



Rhodamin B mengandung gugus alkil dan senyawa klorin yang bersifat sangat reaktif. Dalam tubuh, zat ini dapat membentuk radikal bebas yang berpotensi merusak protein, DNA, dan sel. Paparan Rhodamin B secara terus-menerus dapat menyebabkan gangguan fungsi hati serta meningkatkan risiko kanker.



Alasan Penggunaan Rhodamin B



Rhodamin B sering disalahgunakan dalam kosmetik karena:

1. Menghasilkan warna merah atau merah muda yang cerah dan menarik.
2. Harganya relatif murah dibandingkan pewarna kosmetik yang diizinkan.
3. Memiliki daya warna yang kuat dan tahan lama pada produk kosmetik.
4. Mudah diperoleh di pasaran.

Ciri-ciri kosmetik yang Mengandung Rhodamin B

1. Warna merah atau merah muda sangat mencolok dan terang.
2. Warna terlihat tidak alami dan terlalu cerah.
3. Mengkilap berlebihan.
4. Warna sulit dihilangkan meskipun sudah dicuci.
5. Menimbulkan rasa gatal, panas, atau iritasi pada kulit dan bibir setelah digunakan.
6. Biasanya tidak memiliki izin edar resmi atau informasi komposisi yang jelas.

Dampak Rhodamin B ●○●

Q EFEK AKUT (JANGKA PENDEK)

- Menyebabkan iritasi pada mata.
- Menimbulkan iritasi pada kulit saat kontak langsung.
- Menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan jika terhirup.
- Dapat menyebabkan kerusakan sistemik apabila masuk ke dalam tubuh melalui luka atau pembuluh darah.



EFEK KRONIS (JANGKA PANJANG)

- ✓ Bersifat karsinogenik sehingga dapat meningkatkan risiko kanker.
- ✓ Bersifat genotoksik yang dapat merusak materi genetik (DNA) sel.
- ✓ Dapat menyebabkan kerusakan hati akibat paparan yang berlangsung terus-menerus

Analisis Jurnal 1



KANDUNGAN YANG DIANALISIS

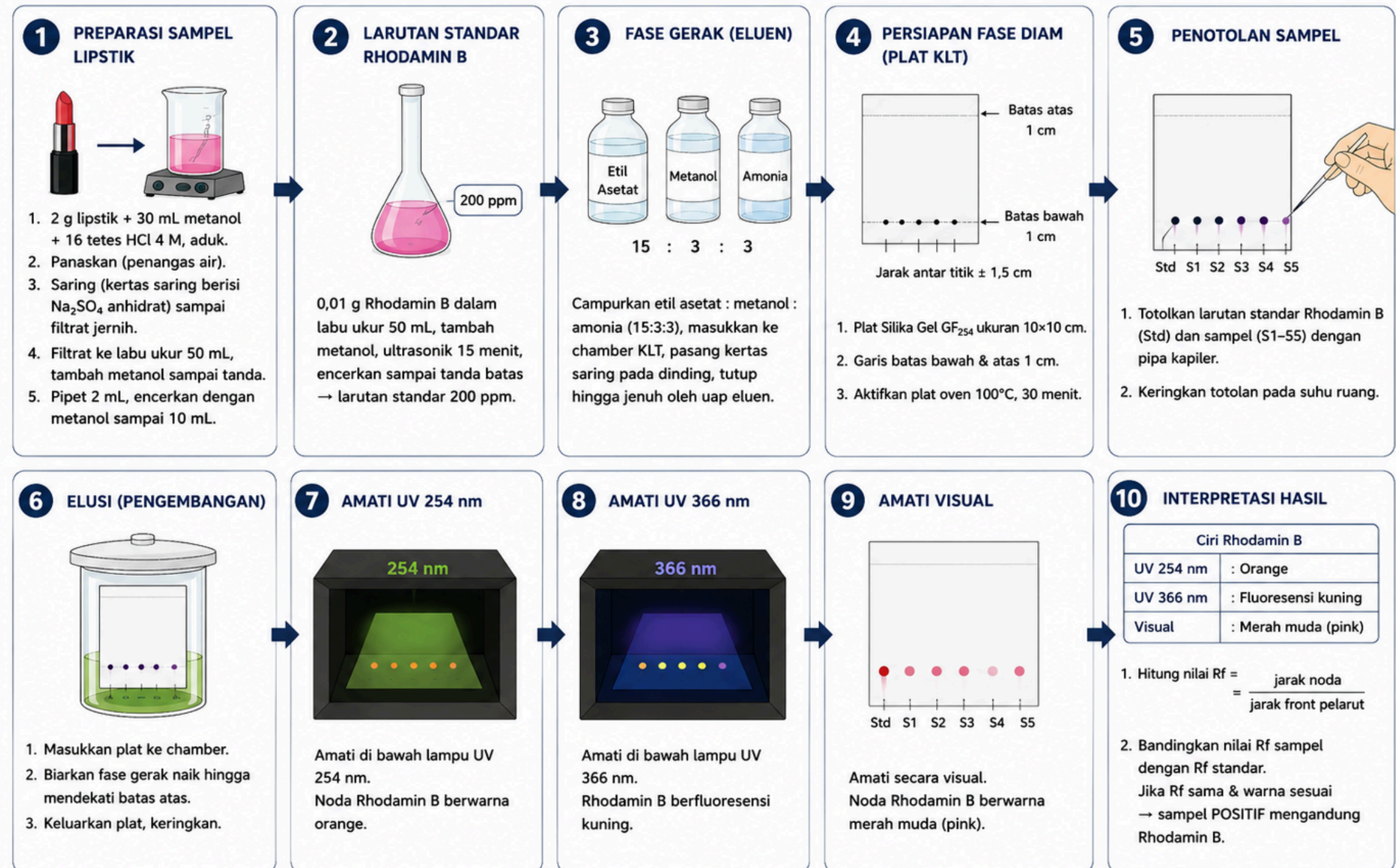
- Kandungan yang dianalisis adalah Rhodamin B, yaitu pewarna sintetis yang umum digunakan pada industri tekstil dan plastik. Penggunaan Rhodamin B dalam kosmetik dilarang karena termasuk bahan berbahaya.

ALASAN KANDUNGAN TERSEBUT HARUS DIANALISIS

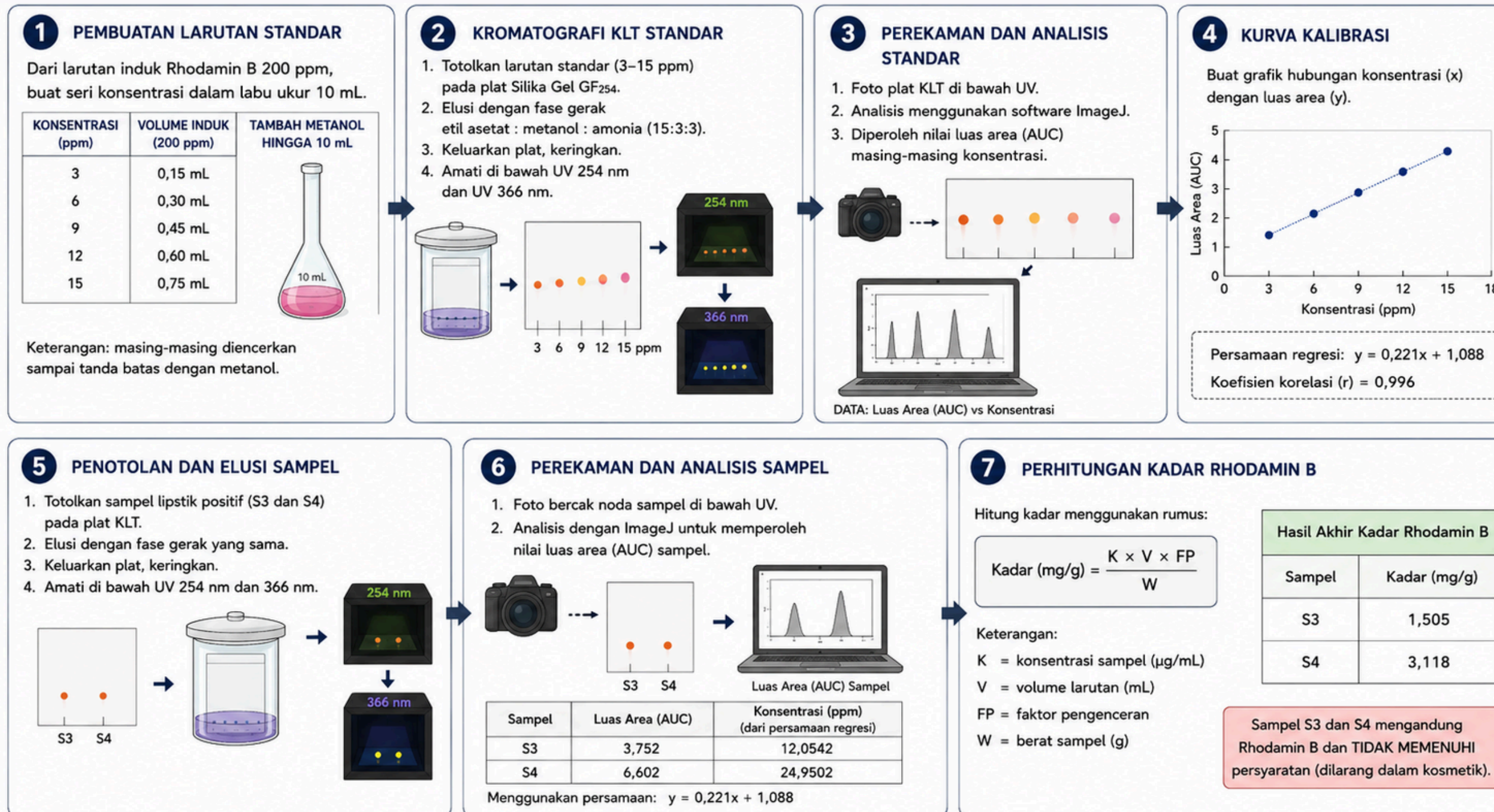
- Rhodamin B perlu dianalisis karena dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan, gangguan fungsi hati, meningkatkan risiko kanker, serta bersifat toksik apabila terakumulasi dalam tubuh. Walaupun dilarang, zat ini masih sering ditemukan pada kosmetik berwarna cerah seperti lipstik.

Metode Analisis Kualitatif Jurnal 1

- Analisis kualitatif dilakukan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan fase diam silika gel GF254 dan fase gerak etil asetat : metanol : amonia (15:3:3). Sampel dinyatakan positif apabila menghasilkan noda berwarna oranye pada UV 254 nm, berfluoresensi kuning pada UV 366 nm, serta memiliki nilai Rf yang sama atau mendekati baku Rhodamin B.

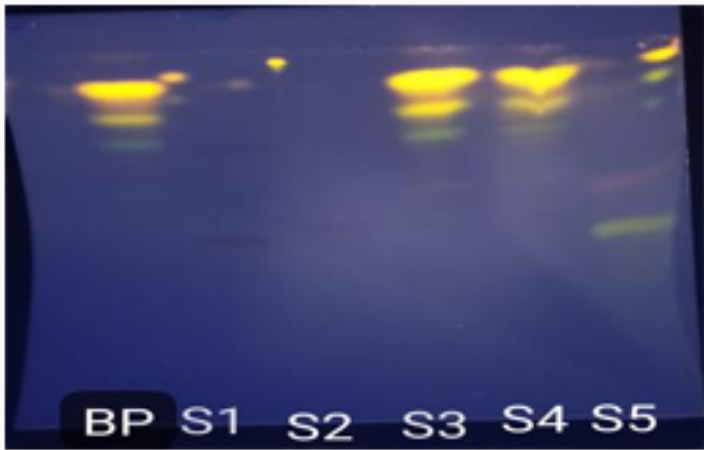


Metode Analisis Kuantitatif Jurnal 1

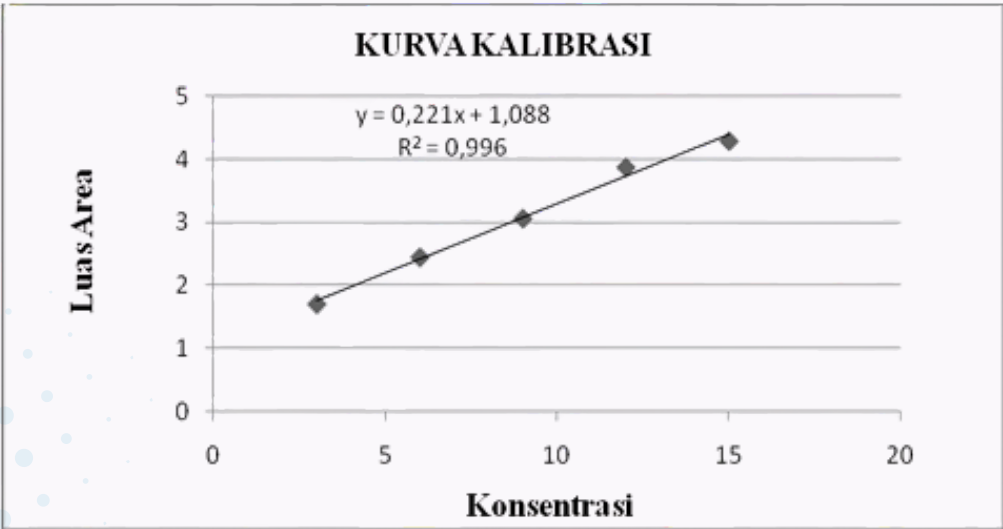


- Analisis kuantitatif dilakukan menggunakan metode densitometri manual berbantuan software ImageJ.

Interpretasi Data Analisis Jurnal 1



Gambar 1. Hasil uji kualitatif Rhodamin B pada lipstik



Gambar 2. Kurva kalibrasi Rhodamin B

Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif Rhodamin B Lipstik

No	Sampel	Nilai Rf	Sinar UV 254 nm	Sinar UV 366 nm	Visual	Hasil
1	Baku	0,87 cm	Orange	Berfluoresensi Kuning	Merah Muda	(+)
2	S1	0,68 cm	Hitam	Coklat	Coklat	(-)
3	S2	0,45 cm	Hitam	Coklat	Coklat	(-)
4	S3	0,87 cm	Orange	Berfluoresensi Kuning	Merah Muda	(+)
5	S4	0,87 cm	Orange	Berfluoresensi Kuning	Merah Muda	(+)
6	S5	0,56 cm	Biru	Ungu	Biru	(-)

Tabel 2. Hasil perhitungan Kadar Rhodamin B pada Lipstik

No	Sampel	Luas Area Sampel	Konsentrasi Sampel (ppm)	Kadar Rhodamin B (mg/g)
1	S3	3,752	12,0542	1,505
2	S4	6,602	24,9502	3,118

- Dari lima sampel lipstik yang diuji, dua sampel yaitu S3 dan S4 positif mengandung Rhodamin B. Kadar Rhodamin B pada sampel S3 sebesar 1,505 mg/g dan pada sampel S4 sebesar 3,118 mg/g. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua sampel tidak memenuhi persyaratan keamanan kosmetik karena Rhodamin B tidak diperbolehkan digunakan dalam kosmetik.

Analisis Jurnal 2



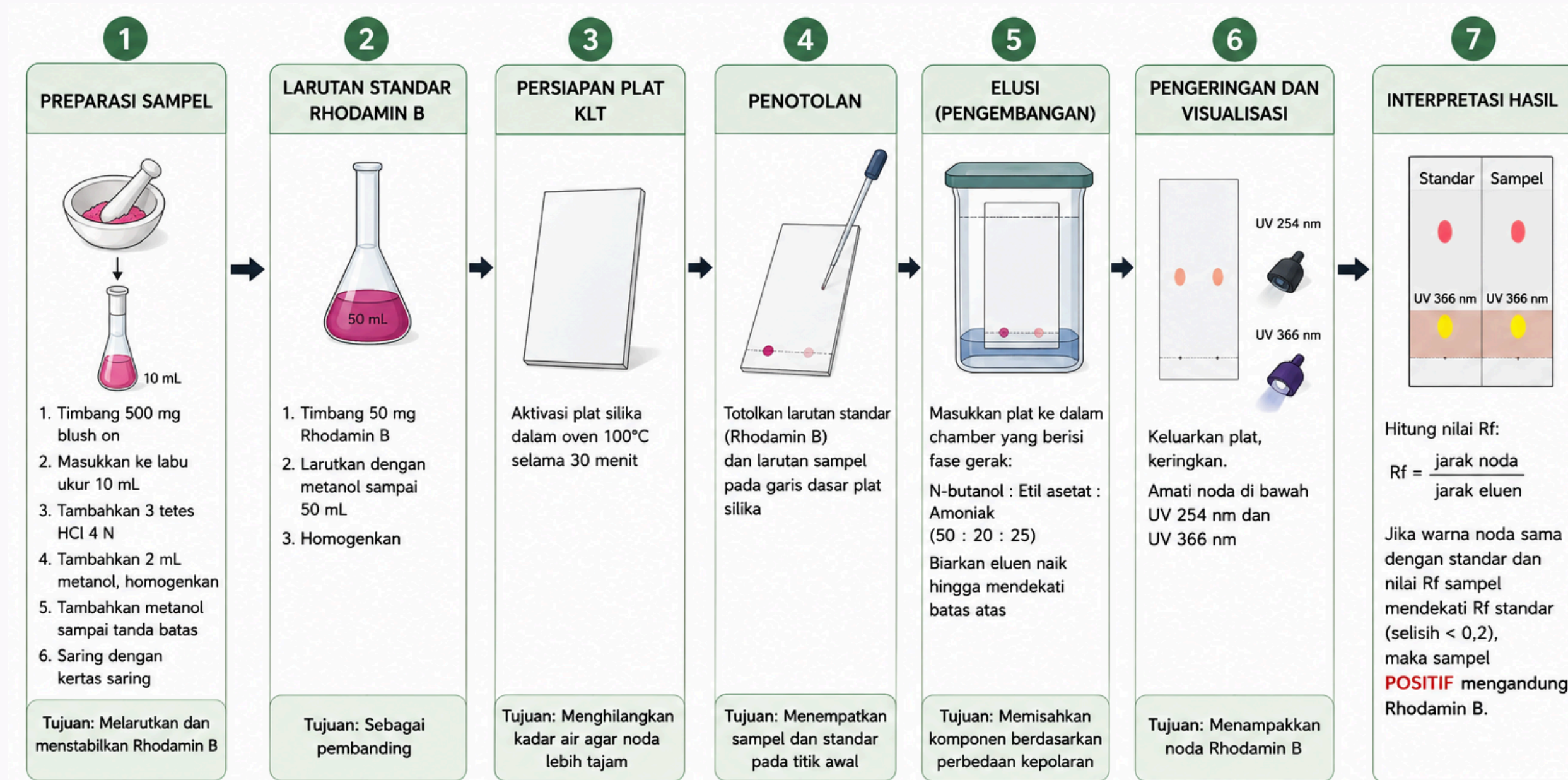
KANDUNGAN YANG DIANALISIS

- Kandungan yang dianalisis adalah Rhodamin B yang diduga digunakan sebagai pewarna merah pada produk blush on yang dijual melalui marketplace.

ALASAN KANDUNGAN TERSEBUT HARUS DIANALISIS

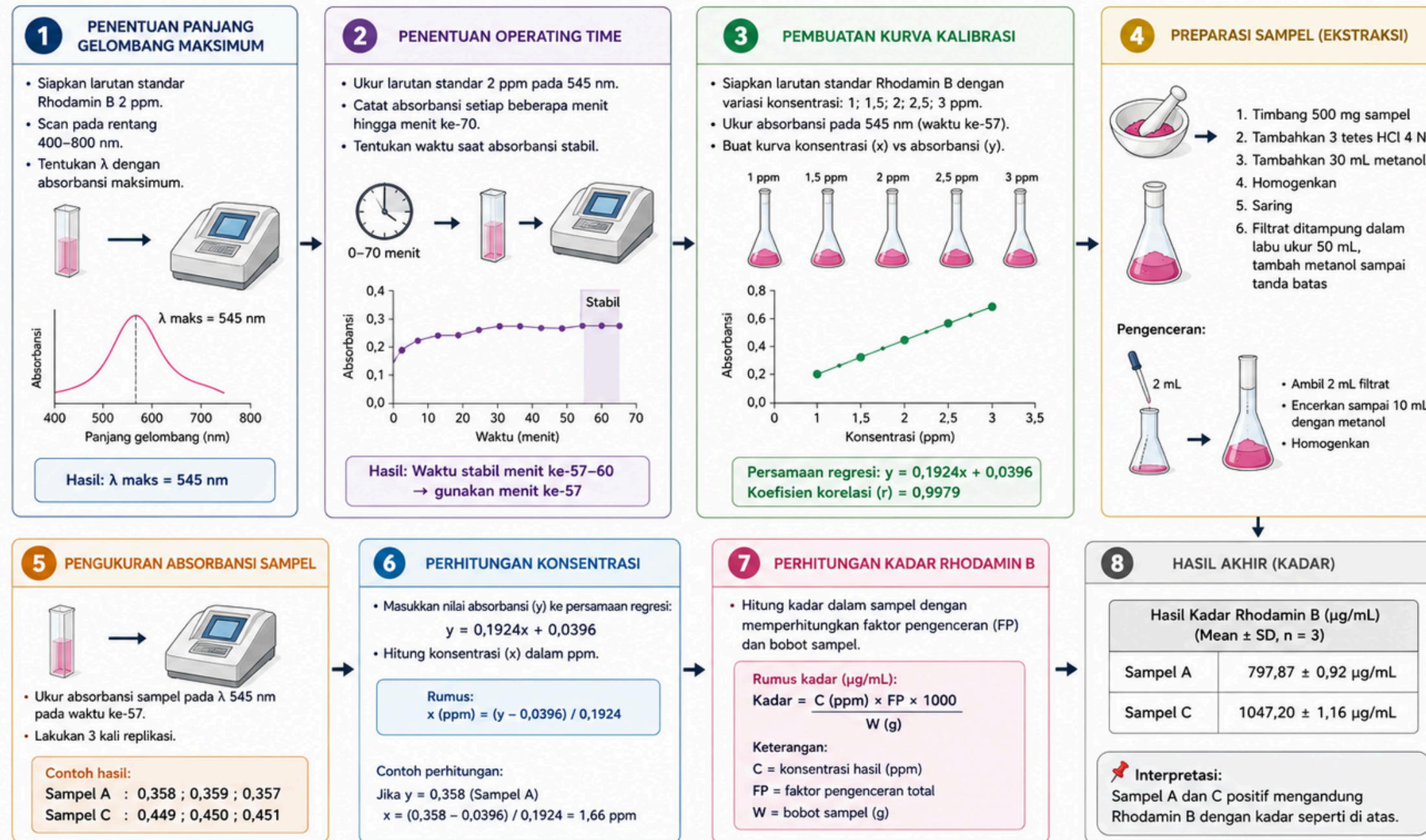
- Rhodamin B merupakan pewarna sintetis untuk tekstil dan kertas yang dilarang dalam kosmetik. Paparan jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan hati, iritasi kulit, keracunan, dan efek karsinogenik.

Metode Analisis Kualitatif Jurnal 2



- Metode identifikasi dilakukan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan fase gerak N-butanol : etil asetat : amonia (50:20:25). Sampel dinyatakan positif apabila menunjukkan warna dan nilai Rf yang mendekati.

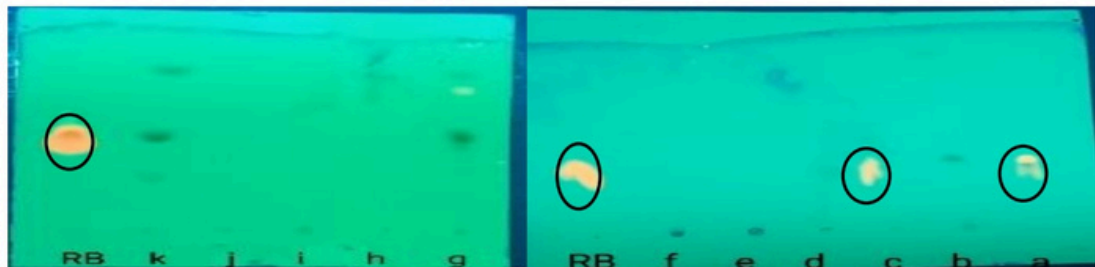
Metode Analisis Kuantitatif Jurnal 2



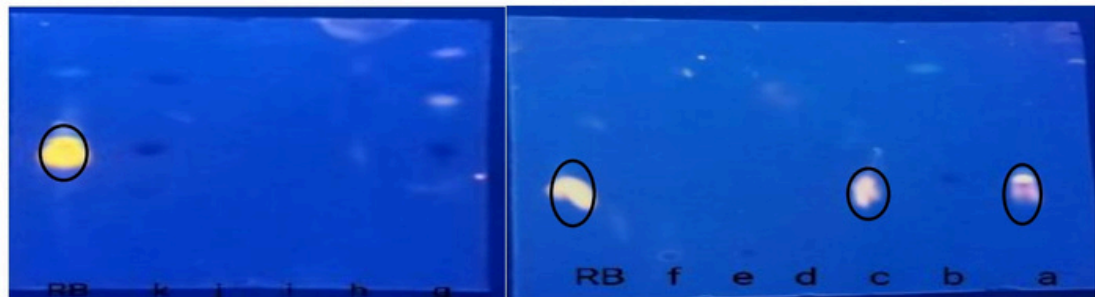
- Penetapan kadar dilakukan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 545 nm. Sebelum analisis dilakukan validasi metode yang meliputi linearitas, presisi, akurasi, LOD, dan LOQ.

Interpretasi Data Analisis Jurnal 2

1.Uji kualitatif dari Sampel Blush On



Gambar 1. Profil KLT dalam Blush On pada UV 254 nm



Gambar 2. Profil KLT dalam Blush On pada UV 366 nm

Sampel	Nilai <i>Rf</i> Rhodamin B	UV 254 nm	Nilai <i>Rf</i> Sampel	Hasil Uji
A	0,54	Oranye	0,54	Positif
B	0,54	Tidak ada warna	-	Negatif
C	0,54	Oranye	0,53	Positif
D	0,54	Tidak ada warna	-	Negatif
E	0,54	Tidak ada warna	-	Negatif
F	0,54	Tidak ada warna	-	Negatif
G	0,55	Tidak ada warna	-	Negatif
H	0,55	Tidak ada warna	-	Negatif
I	0,55	Tidak ada warna	-	Negatif
J	0,55	Tidak ada warna	-	Negatif
K	0,55	Tidak ada warna	-	Negatif

2.Uji Linearitas Larutan Rhodamin B pada Seri Konsentrasi 1 ppm; 1,5 ppm; 2 ppm; 2,5 ppm dan 3 ppm.

Konsentrasi (ppm)	Rata-rata Absorbansi	Persamaan Regresi Linearitas
1	0,226	$y = 0,1926x + 0,0372$ $r = 0,9978$
1,5	0,334	
2	0,426	
2,5	0,503	
3	0,623	

3. Uji Presisi Larutan Rhodamin B pada Seri Konsentrasi 2 ppm.

Replikasi	Absorbansi	Rata-rata Absorbansi	SD	RSD (%)
1	0,329	0,331	0,0018	0,56
2	0,331			
3	0,330			
4	0,332			
5	0,333			
6	0,334			

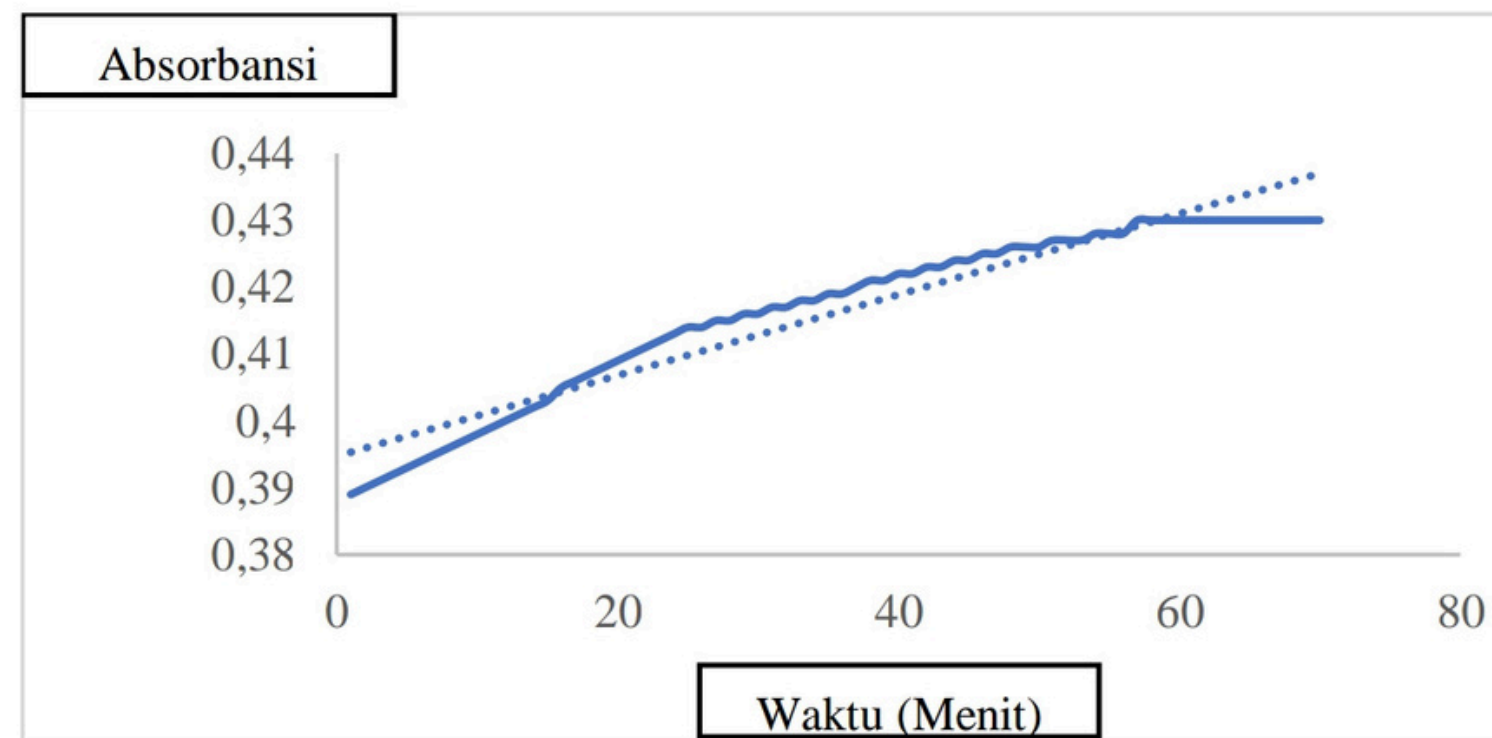
4. Uji Akurasi Larutan Rhodamin B pada Seri Konsentrasi 1,5 ppm; 2 ppm dan 2,5 ppm.

Replikasi	Absorbansi	% <i>Recovery</i>	SD	Rata-rata ± SD (%)
1,5	0,336	103,40	1,20	104,66 ± 1,20
	0,340	104,80		
	0,343	105,80		
2	0,420	99,35	1,08	100,56 ± 1,08
	0,426	100,90		
	0,428	101,45		
2,5	0,503	96,72	0,52	97,28 ± 0,52
	0,506	97,36		
	0,508	97,76		

5. Panjang gelombang maksimal

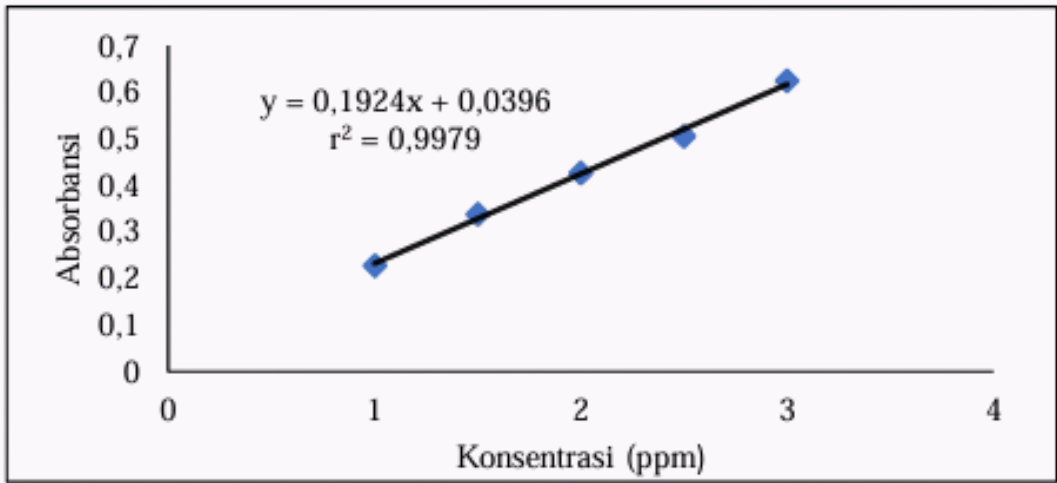
Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan untuk memperoleh panjang gelombang yang memberikan absorbansi paling tinggi sehingga pengukuran menjadi lebih sensitif dan akurat. Pengukuran dilakukan pada rentang 400–800 nm menggunakan larutan Rhodamin B 2 ppm. Hasil penelitian menunjukkan panjang gelombang maksimum Rhodamin B berada pada 545 nm.

6. Optimasi Waktu Kestabilan (Operating Time



Gambar 3. *Operating Time* Larutan Rhodamin B pada Seri Konsentrasi 2 ppm.

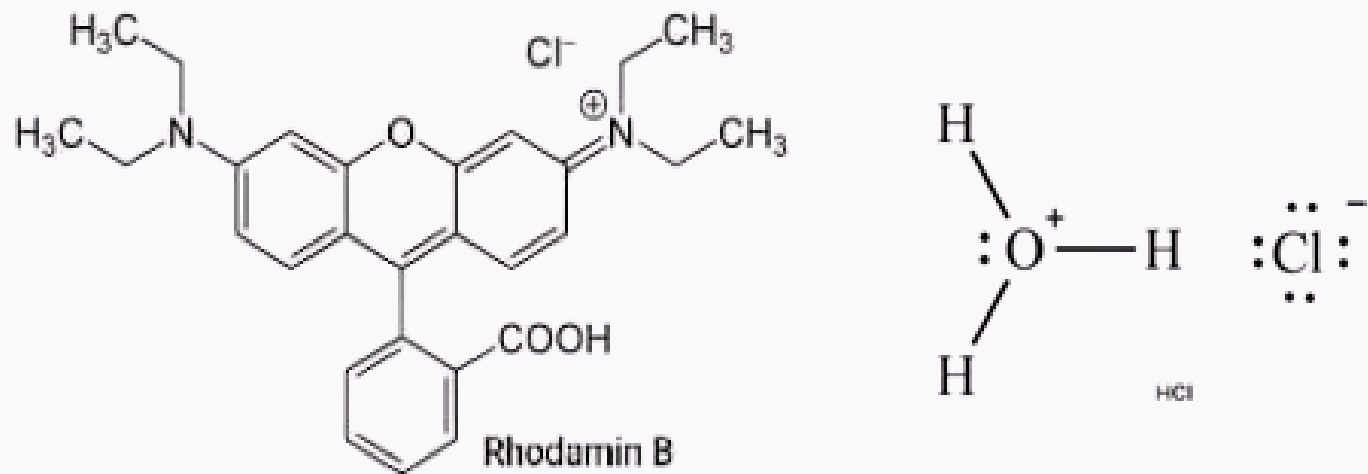
7. Uji Kurva kalibrasi Larutan Rhodamin B pada Konsentrasi 1 ppm; 1,5 ppm; 2 ppm; 2,5 ppm dan 3 ppm.



Konsentrasi (ppm)	Rata-rata Absorbansi	Persamaan Regresi Linearitas
1	0,227	$y = 0,1924x + 0,0396$ $r^2 = 0,9979$
1,5	0,338	
2	0,427	
2,5	0,506	
3	0,624	

Gambar 4. Kurva Kalibrasi Larutan Rhodamin B pada Konsentrasi 1 ppm; 1,5 ppm; 2 ppm; 2,5 ppm dan 3 ppm.

8. Penetapan Kadar Rhodamin B



Gambar 5. Pereaksi HCl dengan Rhodamin B (Nafiq, 2020)

Sampel	Absorbansi	Kadar (µg/mL)	Rata-rata kadar (µg/mL)	Rata-rata ± SD (µg/mL)
A1	0,358	796,81	797,87	797,87 ± 0,9179
A2	0,359	798,40		
A3	0,357	798,40		
C1	0,449	1.047,90	1.047,20	1.047,20 ± 1,1547
C2	0,450	1.047,90		
C3	0,451	1.045,81		

- Dari sebelas sampel blush on yang diuji, dua sampel yaitu A dan C terbukti mengandung Rhodamin B. Kadar yang diperoleh masing-masing sebesar 797,8 ± 0,92 µg/mL dan 1.047,20 ± 1,16 µg/mL. Kedua produk tersebut tidak memenuhi ketentuan keamanan kosmetik.

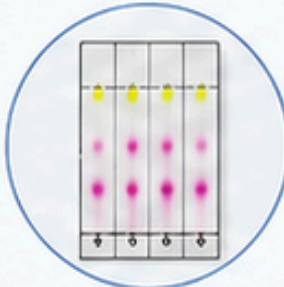


PERBANDINGAN KEDUA JURNAL



1 PERSAMAAN

- ✓ Kedua jurnal sama-sama menganalisis **Rhodamin B** sebagai bahan berbahaya dalam kosmetik.
- ✓ Keduanya menggunakan **KLT** sebagai metode analisis kualitatif.
- ✓ Bertujuan mengidentifikasi serta menentukan kadar **Rhodamin B** pada produk kosmetik yang beredar di masyarakat.



Tujuan akhir keduanya sama: menjamin keamanan kosmetik dari kandungan Rhodamin B.

2 PERBEDAAN

JURNAL 1

Lipstik 5 sampel



Analisis kuantitatif:
Densitometri manual
berbasis ImageJ

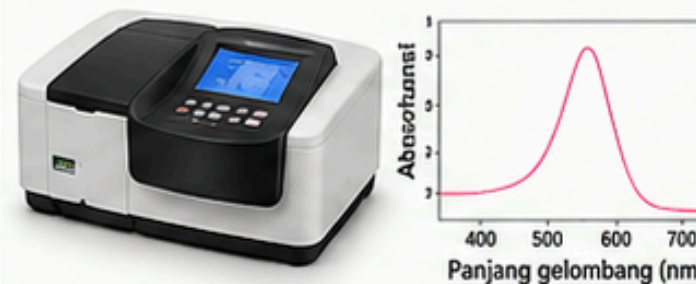


JURNAL 2

Blush on 11 sampel



Analisis kuantitatif:
Spektrofotometri UV-Vis



Perbedaan utama terletak pada jenis sampel dan metode analisis kuantitatif yang digunakan.

3 PERBANDINGAN KUALITAS METODE

Metode **UV-Vis** pada jurnal kedua memiliki validasi yang lebih lengkap karena dilakukan pengujian:



Linearitas

Menunjukkan hubungan yang linear antara konsentrasi dan absorbansi.



Presisi

Menunjukkan tingkat keterulangan hasil yang tinggi.



Akurasi

Menunjukkan kedekatan hasil dengan nilai sebenarnya.



Batas Deteksi (LOD)

Konsentrasi terkecil analit yang masih dapat dideteksi.



Batas Kuantifikasi (LOQ)

Konsentrasi terkecil analit yang masih dapat diukur dengan ketelitian dan akurasi yang baik.



Oleh karena itu, hasil kuantitatif jurnal kedua dinilai lebih reliabel dibandingkan jurnal pertama.



KELEBIHAN DAN KEKURANGAN JURNAL

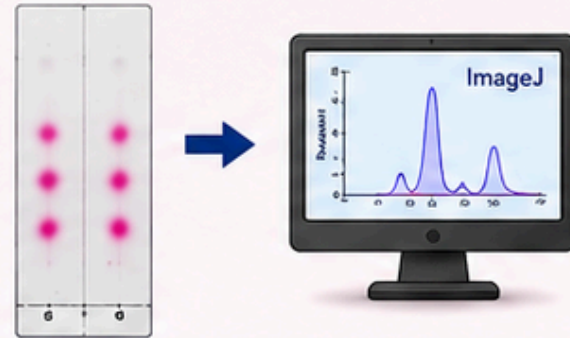


JURNAL 1

Lipstik – Densitometri manual berbasis **ImageJ**

✓ KELEBIHAN

- Metode sederhana dan ekonomis.
- Mudah diterapkan di laboratorium pendidikan.
- Menggunakan software gratis (ImageJ).



✗ KEKURANGAN

- Jumlah sampel relatif sedikit.
- Validasi metode tidak lengkap.
- Akurasi dipengaruhi kualitas foto dan pengolahan citra.

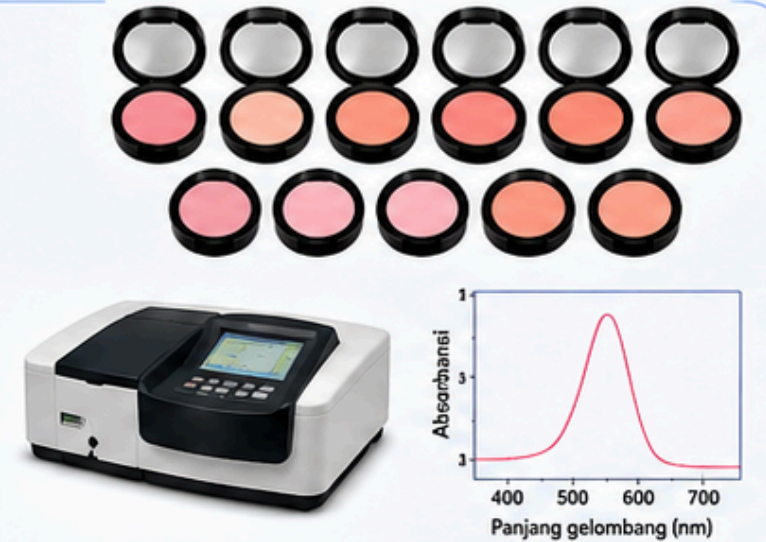


JURNAL 2

Blush on – Spektrofotometri **UV-Vis**

✓ KELEBIHAN

- Jumlah sampel lebih banyak.
- Validasi metode lengkap.
- Hasil kuantitatif lebih sensitif dan akurat.
- Menggunakan instrumen standar laboratorium analitik.



✗ KEKURANGAN

- Membutuhkan biaya analisis lebih besar.
- Instrumen UV-Vis tidak selalu tersedia di semua laboratorium.
- Prosedur lebih kompleks dan membutuhkan keterampilan operator.



Jurnal 1 lebih unggul dalam kesederhanaan dan efisiensi biaya, sedangkan Jurnal 2 lebih unggul dalam validasi metode dan keandalan hasil kuantitatif.

Kesimpulan ●○●

Berdasarkan kedua jurnal, masih ditemukan kosmetik yang mengandung Rhodamin B, yaitu 2 dari 5 sampel lipstik dan 2 dari 11 sampel blush on. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat produk kosmetik yang tidak memenuhi persyaratan keamanan. Metode KLT efektif digunakan untuk identifikasi Rhodamin B, sedangkan Spektrofotometri UV-Vis memberikan hasil kuantitatif yang lebih akurat dibandingkan densitometri. Oleh karena itu, pengawasan terhadap peredaran kosmetik perlu terus ditingkatkan untuk melindungi konsumen dari paparan bahan berbahaya.



Daftar Pustaka

Anggraini, A. S. I., Jayanti, E. P., Wichdati, F. I., Hasana, W., & Windayani, N. R. (2023). Analisis Perilaku dan Kecerdasan Konsumen terhadap Konsumsi Produk Kosmetik Kecantikan. *Jurnal Tata Rias*, 13(1), 58-69.

Desnita, E. (2022). Penggunaan rhodamine B pada saus sambal jajanan. *Scientific Journal*, 1(6), 465-473.

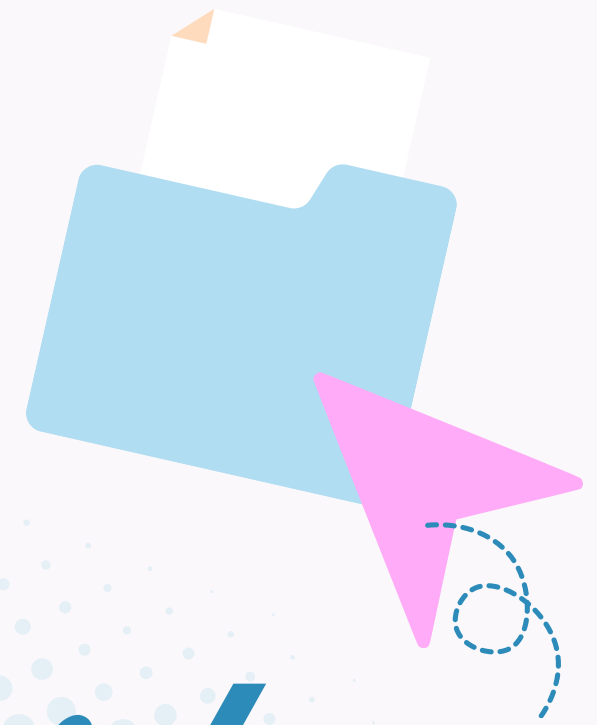
Maulinda, A., Ridwanto, R., Daulay, A. S., Nasution, H. M., & Rani, Z. (2024). Penentuan Kadar Rhodamin B Pada Lipstik Yang Dijual Di Kota Banda Aceh Secara Kromatografi Lapis Tipis Densitometri Manual. *Forte Journal*, 4(1), 143-150.

Putri, D. A., Qonitah, F., & Ahwan, A. (2024). Analisis Kadar Rhodamin B pada Blush On yang Beredar Via Online Shop Menggunakan Metode KLT dan Spektrofotometri UV-Vis. *Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 17(1), 16-25.

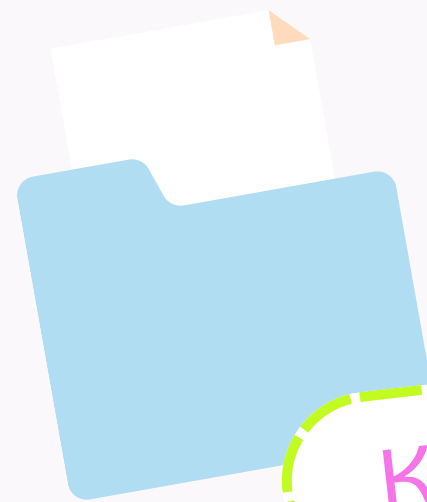
Rahma, A. N., Wahyuni, S., & Lubis, B. (2023). Analisis of Rhodamine B Dyestuffs on Liptint Using Uv-Vis Spectrophotometry Method. *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 5(2), 184-191.

Sulastri, S., Riani, R., & Farikha, S. (2023). Review artikel: analisis kandungan rhodamin b dalam makanan dan minuman. *COMSERVA Indonesian Jurnal of Community Services and Development*, 2(10), 2429-2435.

Yuniarsih, N., et al. (2023). Review Artikel: Formulasi Lipstik Dengan Menggunakan Bahan Alam Sebagai Pewarna Alami. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 831-837.

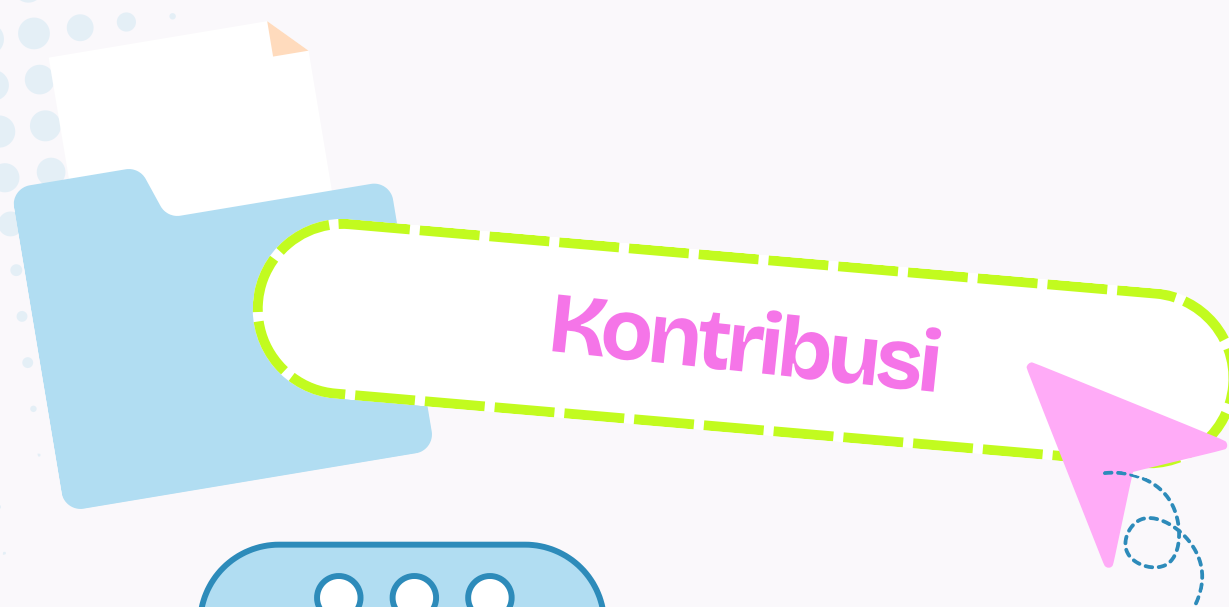


Serima Klasik



Kelompok 5





Kontribusi

**Fadya Amalia Nurazizah
(F52023327)**

1. Melakukan pencarian jurnal yang relevan dengan topik.
2. Menyusun pembahasan
3. Menyusun PPT

|||||||

**Nirvana Akbar Gempita
(F52023385)**

1. Melakukan pencarian jurnal yang relevan dengan topik.
2. Menyusun pembahasan
3. Menyusun PPT

|||||||