

**ANALISIS KANDUNGAN RHODAMIN B PADA KOSMETIK BIBIR TIDAK TEREKISTRASI
B POM DENGAN METODE KLT DAN SPEKTROFOTOMETRI**

SKRIPSI

Oleh:
IMALIA PUTRI WULANDARI
NIM. 200603110055



**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2024**

**ANALISIS KANDUNGAN RHODAMIN B PADA KOSMETIK BIBIR TIDAK TEREISTRASI
BPOM DENGAN METODE KLT DAN SPEKTROFOTOMETRI**

SKRIPSI

**Oleh:
IMALIA PUTRI WULANDARI
NIM. 200603110055**

**Diajukan Kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2024**

**ANALISIS KANDUNGAN RHODAMIN B PADA KOSMETIK BIBIR TIDAK TEREGISTRASI
BPOM DENGAN METODE KLT DAN SPEKTROFOTOMETRI**

SKRIPSI

Oleh:
IMALIA PUTRI WULANDARI
NIM. 200603110055

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji
Tanggal: 17 Desember 2024

Pembimbing I



Diana Candra Dewi, M.Si
NIP. 19770720 200312 2 001

Pembimbing II



Anita Andriya Ningsih, S.S., M.Pd
NIP. 19850402 202321 2 042

**Mengetahui,
Ketua Program Studi**



Rachmawati Ningsih, M.Si
NIP. 19810811 200801 2 010

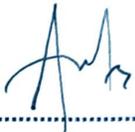
**ANALISIS KANDUNGAN RHODAMIN B PADA KOSMETIK BIBIR TIDAK TEREGISTRASI
BPOM DENGAN METODE KLT DAN SPEKTROFOTOMETRI**

SKRIPSI

Oleh:
IMALIA PUTRI WULANDARI
NIM. 200603110055

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)
Tanggal: 17 Desember 2024

Ketua Penguji : Dr. Suci Amalia, M.Sc
NIP. 19821104 200901 2 007

(.....)


Anggota Penguji I : Rif'atul Mahmudah, M.Si
NIP. 19830125 202321 2 020

(.....)


Anggota Penguji II : Dr. Diana Candra Dewi, M.Si
NIP. 19770720 200312 2 001

(.....)


Anggota Penguji III : Anita Andriya Ningsih, S.S., M.Pd
NIP. 19850402 202321 2 042

(.....)


**Mengetahui,
Ketua Program Studi**


Rachmawati Ningsih, M.Si
NIP. 19810811 200801 2 010

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Imalia Putri Wulandari
NIM : 200603110055
Program Studi : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Penelitian : Analisis Kandungan Rhodamin B pada Kosmetik Bibir Tidak Teregistrasi BPOM dengan Metode KLT dan Spektrofotometri

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa susunan skripsi yang saya tuliskan merupakan hasil karya saya sendiri, Isi dalam skripsi baik berupa tulisan, data dan gambar bukan karya orang lain yang saya akui sebagai pemikiran saya sendiri. Namun, isi dalam skripsi dapat merupakan hak paten milik orang, seperti pencantuman sumber rujukan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari saya terbukti melakukan plagiasi terhadap karya tulisan orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut.

Malang, 12 Desember 2024
Yang membuat pernyataan



Imalia Putri Wulandari
NIM. 200603110055

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'aalamiin,

Puji syukur saya ucapkan kehadiran Allah swt. yang telah memberikan segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Dengan lantunan Al-Fatihah, shalawat, dan do'a tiada henti, saya persembahkan karya sederhana ini kepada:

Kepada kedua orangtua tercinta, Bapak Sumeh dan Ibu Winarmi, yang senantiasa menjadi teladan dan tak kenal lelah memanjatkan doa-doa terbaik bagi anak-anaknya. Dukungan dan cinta kasih mereka, baik materiil maupun non-materiil, telah memberikan kekuatan luar biasa bagi saya untuk menyelesaikan karya ini. Juga kepada keluarga JK family yang selalu memberikan semangat dan dukungan yang tiada henti.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada para dosen dan seluruh laboran di program studi Kimia, khususnya Ibu Dr. Diana Candra Dewi, M.Si yang telah menjadi pembimbing utama, Ibu Anita Andriya Ningsih, S.S., M.Pd sebagai pembimbing agama, Bapak Dr. Anton Prasetyo, M. Si yang telah menjadi dosen wali saya, serta Ibu Rika Dian N., S. Si, laboran analitik, yang dengan sabar membimbing dan memberikan ilmu yang sangat berarti selama proses perkuliahan dan penelitian ini, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Terima kasih kepada sahabat-sahabat perkuliahan yang selalu mendampingi dan membawa banyak kebahagiaan, yang selalu menemani dan memberikan kebahagiaan. Kepada teman-teman kuliah yang selalu mendukung, terutama Trisna Martha Nur Susila Kusuma Candra. Kepada teman-teman se-perbimbingan, serta semua orang baik yang Allah kirimkan untuk menemani perjalanan saya selama perkuliahan, terima kasih untuk setiap doa, pelajaran, nasihat, motivasi, dan bantuan tanpa pamrih yang sangat berharga hingga saat ini.

MOTTO

"Ingatlah selalu, bahwa dalam dirimu ada kekuatan yang dianugerahkan oleh Allah. Meski dunia meragukanmu, tetaplah percaya dan melangkah maju dengan tawakkal kepada-Nya."

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah atas kehadiran Allah Swt. Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “**Analisis Kandungan Rhodamin B pada Kosmetik Bibir Tidak Teregistrasi BPOM Dengan Metode KLT dan Spektrofotometri**”. Tak lupa selawat serta salam selalu terlimpahkan kepada baginda Nabi Muhammad saw. Yang telah menuntun umatnya dari zaman kegelapan menuju zaman terang benderang. Penyusunan Skripsi ini tidak luput dari bantuan, bimbingan, dan support dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Zainuddin, M.A., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Ibu Prof. Dr. Sri Harini, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Ibu Rachmawati Ningsih, M.Si., selaku Ketua Prodi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Ibu Diana Candra Dewi M.Si., selaku dosen pembimbing yang senantiasa bersabar dan meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, saran, nasehat, dan perhatian selama proses penyusunan Skripsi ini.
5. Ibu Anita Andriya Ningsih, S.S., M.Pd., selaku dosen pembimbing agama yang telah memberikan banyak pengarahan, bimbingan, saran dan motivasi selama proses penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Dr. Anton Prasetyo M.Si., selaku dosen wali yang senantiasa memberikan pengarahan, nasehat, saran, dan motivasi kepada penulis dalam proses penyusunan Skripsi ini.
7. Seluruh dosen, laboran, dan staff administrasi Program Studi Kimia yang telah memberikan ilmu, pengalaman, wawasan, dan pelayanan yang baik kepada penulis.
8. Kedua orang tua serta keluarga yang senantiasa terus mendukung penulis tanpa henti. Memberikan nasihat, doa, perhatian, dan dukungan baik moril maupun materil yang tak mungkin terbalaskan.
9. Rekan-rekan satu bimbingan dan rekan dalam keseharian yang berpengaruh terhadap proses penulisan skripsi, membantu dan menemani selama proses penelitian sampai akhir ini, Trisna Martha, Moh. Rizal Ansori, Fadila Raga, Suci Priyanti.
10. Sahabat-sahabat terbaik yang menjadi tempat keluh kesah selama proses penyusunan skripsi, Vida Puspita, Saneha Vera Kusuma, Septyana Sekarsari, Syafira Azzahra, Maylan Chusna Haris,
11. Segenap teman-teman angkatan 2020 Program Studi Kimia Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
12. Seluruh pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung yang telah memberikan kontribusi dalam menyelesaikan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal penelitian ini yang masih terdapat kekurangan, sehingga penulis membuka kritik dan saran guna perbaikan maupun pengembanan selanjutnya. Terlepas dari segala kekurangan dan kesalahan, semoga proposal ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Malang, 17 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
مستخلص البحث.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kosmetik.....	5
2.2 Kajian Prespektif Islam	6
2.3 Kosmetik Bibir.....	8
2.3.1 Lip Gloss	8
2.3.2 Lip Tint	8
2.3.3 Lip Tatto	9
2.4 Zat Warna Kosmetik Bibir	9
2.5 Rhodamin B.....	11
2.5.1 Karakteristik <i>Rhodamin B</i>	11
2.5.2 Bahaya <i>Rhodamin B</i>	12
2.6 Kromatografi Lapis Tipis	12
2.7 Spektrofotometri UV-Vis	13
2.7.1 Pengertian spektrofotometri UV-Vis	13
2.7.2 Prinsip Kerja Spektrofotometri UV-Vis	14
2.8 Uji Hedonik	15
2.9 Uji One Way Anova	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.3 Tahapan Penelitian.....	17
3.4 Metode Penelitian.....	18
3.4.1 Pengambilan sampel.....	18
3.4.2 Uji Kualitatif	18
3.5 Uji Hedonik	21
3.6 Analisis Data.....	21
3.7 <i>One way Anova</i>	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Pengambilan Sampel.....	24
4.2 Pembuatan Kurva Standar <i>Rhodamin B</i>	25

4.3	Pemisahan dengan Kromatografi Lapis Tipis	27
4.4	Penentuan Kadar <i>Rhodamin B</i>	30
4.5	Hasil Analisis Uji Hedonik	33
4.6	Urgensi Hasil Analisis Dalam Perspektif Islam	35
BAB V PENUTUP.....		38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....		39
LAMPIRAN.....		42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur kimia <i>Rhodamin-B</i> (Wisnu, 2008)	11
Gambar 2.2	Pembacaan spektrofotometer (Yahya, 2013)	14
Gambar 4.1	Sampel kosmetik bibir	25
Gambar 4.2	Hasil penentuan panjang gelombang maksimum <i>Rhodamin B</i>	26
Gambar 4.3	Kurva standar <i>Rhodamin B</i>	27
Gambar 4.4	Hasil Kromatografi Lapis Tipis Positif <i>Rhodamin B</i> (a) lip tin B1. (b) lip tin B2, (c) lip tin A1, (d) lip tin A2, (e) lip glos B1, (f) lip tattoo B2.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Zat warna berbahaya dalam obat, makanan dan kosmetik	10
Tabel 2.2	Zat warna yang diizinkan dalam obat, makanan dan kosmetik	11
Tabel 3.1	Hasil nilai RF Rhodamin B pada kosmetik bibir.....	19
Tabel 3.2	Nilai absorbansi Rhodamin B pada kosmetik bibir	20
Tabel 3.3	Skala Uji Hedonik Kosmetik Bibir.....	21
Tabel 3.4	Uji statistika lip gloss.....	22
Tabel 3.5	Uji Statistika lip tint.....	22
Tabel 3.6	Uji statistika lip tatto	23
Tabel 4.1	Nilai Rf Rhodamin B pada kosmetik bibir.....	30
Tabel 4.2	Nilai absorbansi Rhodamin B pada kosmetik bibir	32
Tabel 4.3	Nilai kadar Rhodamin B pada kosmetik bibir.....	32
Tabel 4.4	Hasil one way anova Rhodamin B pada kosmetik bibir	33
Tabel 4.5	Hasil tukey Rhodamin B pada kosmetik bibir	33
Tabel 4.6	Hasil uji hedonik	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir	42
Lampiran 2. Perhitungan.....	45
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	50
Lampiran 4. Hasil Uji Statistik	52

ABSTRAK

Wulandari, Imalia Putri. 2024. **Analisis Kandungan Rhodamin B pada Kosmetik Bibir Tidak Teregistrasi BPOM dengan Metode KLT dan Spektrofotometri**. Skripsi. Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I: Diana Candra Dewi, M.Si Pembimbing II: Anita Andriya Ningsih, S.S., M.Pd

Kata Kunci: Kosmetik Bibir, Rhodamin B, Kromatografi Lapis Tipis (KLT), Spektrofotometer Uv-Vis.

Kosmetik bibir merujuk pada produk yang digunakan untuk memberi warna, kelembapan, dan perlindungan pada bibir. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kadar Rhodamin B dalam kosmetik bibir yang tidak terdaftar di BPOM menggunakan spektrofotometri UV-Vis, serta meningkatkan kesadaran tentang bahaya penggunaan produk tersebut. Pemilihan sampel lip gloss, lip tint, dan lip tattoo yang belum terdaftar di BPOM.

Dalam penelitian ini, pelarut yang digunakan adalah etanol 70%, dan kandungan Rhodamin B dianalisis menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT). Eluen yang dipakai terdiri dari campuran etil asetat, n-butanol, dan amonia (20:55:25). Plat KLT kemudian diamati di bawah sinar UV dengan panjang gelombang 366 nm, dan sampel yang menunjukkan fluoresensi ditandai. Sampel yang berfluoresensi selanjutnya dikerok dan dilarutkan dengan etanol 70%. Kadar Rhodamin B dalam sampel diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

Hasil penelitian yang dilakukan melalui uji kromatografi lapis tipis 12 sampel lip gloss, lip tint, dan lip tattoo yang tidak terdaftar di BPOM menunjukkan bahwa enam sampel mengandung Rhodamin B, yang terdeteksi melalui fluoresensi berwarna jingga di bawah sinar UV Panjang gelombang 366 nm dan nilai Rf yang mirip dengan standar Rhodamin B, yang memiliki nilai Rf 0,75. Sampel yang mengandung Rhodamin B antara lain lip tin B1 (0,82); lip tin B2 (0,72); lip tin A1 (0,74); lip tin A2 (0,74); lip gloss B1 (0,72); dan lip tatto B2 (0,71). Terdapat satu sampel yaitu lip tatto B2 bawah (0,27), meskipun menunjukkan fluoresensi berwarna jingga, memiliki nilai Rf yang jauh berbeda dari standar Rhodamin B, sehingga tidak dianggap positif mengandung Rhodamin B, melainkan mengandung zat pewarna lain. Pengujian dengan spektrofotometri UV-Vis menghasilkan kadar Rhodamin B pada sampel sebagai berikut: lip tin B1 (12,921 mg/g); lip tin B2 1,791 mg/g); lip tin A1 (6,055 mg/g); lip tin A2 (4,928 mg/g); lip gloss B1 3,639 mg/g); dan lip tatto B2 (3,246 mg/g). Hasil uji statistika One Way ANOVA menunjukkan nilai sig < 0,05 dan F hitung > F tabel, yang berarti hipotesis (H_0) ditolak. Hal ini menandakan adanya pengaruh signifikan antara merek sampel dan kadar Rhodamin B terhadap warna kosmetik bibir. Warna kosmetik bibir berpengaruh terhadap tingkat kepuasan konsumen.

ABSTRACT

Wulandari, Imalia Putri. 2024. **Analysis of Rhodamin B Content in Lip Cosmetics Not Registered By BPOM Using the TLC Method and Spectrophotometri**. Thesis. Chemistry Study Program, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Supervisor I: Diana Candra Dewi, M.Si Supervisor II: Anita Andriya Ningsih, S.S., M.Pd.

Keywords: Lip Cosmetics, Rhodamin B, Thin Layer Chromatography (TLC), UV-Vis Spectrophotometer.

Lip cosmetics refer to products used to color, moisturize, and protect the lips. This study aims to measure the levels of Rhodamin B in lip cosmetics that are not registered with BPOM using UV-Vis spectrophotometry, and to raise awareness about the dangers of using these products. The selection of lip gloss, lip tint, and lip tattoo samples that were not registered with BPOM.

In this study, the solvent used was 70% ethanol, and the Rhodamin B content was analyzed using the thin layer chromatography (TLC) method. The eluent used consisted of a mixture of ethyl acetate, n-butanol, and ammonia (20:55:25). The TLC plate was then observed under UV light with a wavelength of 366 nm, and samples that showed fluorescence were marked. The fluorescing samples were then scraped and dissolved with 70% ethanol. The levels of Rhodamin B in the samples were measured using a UV-Vis spectrophotometer at the maximum wavelength.

The results of the study conducted through thin layer chromatography tests of 12 samples of lip gloss, lip tint, and lip tattoo that are not registered with BPOM showed that six samples contained Rhodamin B, which was detected through orange fluorescence under UV light with a wavelength of 366 nm and an Rf value similar to the Rhodamin B standard, which has an Rf value of 0.75. Samples containing Rhodamin B include lip tint B1 (0.82); lip tint B2 (0.72); lip tint A1 (0.74); lip tint A2 (0.74); lip gloss B1 (0.72); and lip tattoo B2 (0.71). There is one sample, namely lip tattoo B2 below (0.27), although it shows orange fluorescence, it has an Rf value that is far different from the Rhodamin B standard, so it is not considered positive for containing Rhodamin B, but contains other dyes. Testing with UV-Vis spectrophotometry produces Rhodamin B levels in the following samples: lip tint B1 (12,921 mg/g); lip tint B2 (1,791 mg/g); lip tint A1 (6,055 mg/g); lip tint A2 (4,928 mg/g); lip gloss B1 (3,639 mg/g); and lip tattoo B2 (3,246 mg/g). The results of the One Way ANOVA statistical test showed a sig value <0.05 and F count > F tabel, which means the hypothesis (H_0) is rejected. This indicates a significant influence between the sample brand and the Rhodamin B content on the color of lip cosmetics. The color of lip cosmetics affects the level of consumer satisfaction.

مستخلص البحث

وولانداري، إيماليا فوتري. 2024. تحليل محتوى الرودامين B في مستحضرات تجميل الشفاه غير المسجلة وكالة الرقابة على الغذاء والدواء بطريقة قياس الطيف الضوئي KLT . بحث جامعي. قسم الكيمياء، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرفة الأولى: ديانا جاندرادوي، الماجستير؛ المشرفة الثانية: أنيتا أندريا نينغسية، الماجستير

الكلمة الرئيسية: مستحضرات تجميل الشفاه، الرودامين B، كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (KLT)، مقياس الطيف الضوئي للأشعة فوق البنفسجية.

تشير مستحضرات التجميل للشفاه إلى المنتجات التي تستخدم لإعطاء اللون والرطوبة والحماية للشفاه. تهدف هذه الدراسة إلى قياس مستوى الرودامين B في مستحضرات تجميل الشفاه غير المسجلة في وكالة الرقابة على الغذاء والدواء باستخدام القياس الطيفي للأشعة فوق البنفسجية، وكذلك زيادة الوعي بمخاطر استخدام هذه المنتجات. اختيار عينات ملمع الشفاه وصبغة الشفاه ووشم الشفاه التي لم يتم تسجيلها في وكالة الرقابة على الغذاء والدواء.

في هذه الدراسة، كان المذيب المستخدم 70٪ من الإيثانول، وتم تحليل محتوى الرودامين B باستخدام طريقة كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (KLT). يتكون الإيلون المستخدم من خليط من أسيتات الإيثيل، ن-بوتانول، والأمونيا (20:55:25). ثم لوحظت ألواح KLT تحت ضوء الأشعة فوق البنفسجية بطول موجي يبلغ 366 نانومتر، وتم وضع علامة على العينات التي تظهر التألق. ثم يتم كشط عينة التألق وإذابتها بنسبة 70٪ من الإيثانول. تم قياس مستويات الرودامين B في العينة باستخدام مقياس الطيف الضوئي UV-Vis عند أقصى طول موجي. أظهرت نتائج الدراسة التي أجريت من خلال اختبار كروماتوغرافي طبقة رقيقة ل 12 عينة من ملمع الشفاه وصبغة الشفاه ووشم الشفاه التي لم يتم تسجيلها في وكالة الرقابة على الغذاء والدواء أن ست عينات تحتوي على الرودامين B، والذي تم اكتشافه من خلال التألق البرتقالي تحت ضوء الأشعة فوق البنفسجية بطول موجي 366 نانومتر وقيمة Rf مماثلة لمعيار الرودامين B، الذي تبلغ قيمة Rf 0,75. تشمل العينات التي تحتوي على الرودامين B1 وصبغة الشفاه (0,82) B2 وصبغة الشفاه (0,72)؛ A1 وصبغة الشفاه (0,74)؛ A2 وصبغة الشفاه (0,74)؛ ملمع الشفاه B1 (0,72)؛ و B2 وشم الشفاه (0,71). كانت هناك عينة واحدة، وهي B2 وشم الشفاه السفلية (0,27)، على الرغم من أنها أظهرت مضان برتقالي، إلا أنها كانت قيمة Rf مختلفة كثيرا عن معيار الرودامين B، لذلك لم يكن من الإيجابي احتواء الرودامين B، ولكنه يحتوي على مواد صباغة أخرى. أنتج الاختبار باستخدام قياس الطيف الضوئي للأشعة فوق البنفسجية المرئية المستويات التالية من الرودامين B في العينات: وصبغة B1 الشفاه (12.921 mg/g)؛ B2 وصبغة الشفاه (1.791 mg/g)؛ A1 وصبغة الشفاه (6.055 mg/g)؛ A2 وصبغة الشفاه (4.928 mg/g)؛ B1 ملمع الشفاه (3.639 mg/g)؛ و B2 وشم الشفاه (3.246 mg/g). أظهرت نتائج الاختبار الإحصائي أحادي الاتجاه ANOVA قيمة $\text{sig} > 0.05$ و F محسوبة $< F$ جدول F، مما يعني أن الفرضية (H_0) قد تم رفضها. يشير هذا إلى تأثير كبير بين العلامة التجارية للعينة ومستويات الرودامين B على لون مستحضرات التجميل للشفاه. يؤثر لون تجميل الشفاه على مستويات رضا المستهلك.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kosmetik adalah produk yang digunakan untuk merawat dan memperbaiki bagian luar tubuh, seperti kulit, rambut, kuku, bibir, serta gigi dan mulut, dengan tujuan utama untuk membersihkan, memberikan wangi, memperbaiki penampilan, serta melindungi tubuh (Permenkes, 2010). Penggunaan kosmetik dekoratif, yang bertujuan untuk meningkatkan estetika dan kecantikan, telah mengalami peningkatan signifikan. Produk seperti bedak, lipstik, pemerah pipi, maskara, dan eyeliner dirancang untuk memperbaiki penampilan dan menyamarkan kekurangan kulit. Distribusi kosmetik semakin luas melalui toko fisik dan penjualan daring (Komarudin, dkk., 2019). Di Indonesia, industri kosmetik berkembang pesat dengan banyak produk lokal dan impor, meskipun beberapa produk yang belum terdaftar BPOM masih beredar, terutama secara daring, termasuk krim pemutih, lulur, dan berbagai jenis lipstik (Dhana, 2019).

Terkait kosmetik bibir, lip gloss, lip tint, dan lip tattoo memiliki fungsi dan karakteristik yang berbeda. Lip gloss, dengan tekstur cair dan kental, memberikan kilau pada bibir meskipun tidak tahan lama, cocok untuk acara kasual atau lapisan tambahan di atas lipstik. Lip tint, lebih ringan dan dengan pigmentasi tinggi, memberikan warna alami yang tahan lama, meskipun bisa membuat bibir kering, ideal untuk penggunaan sehari-hari. Sementara itu, lip tattoo, dengan tekstur cair atau gel dan pigmentasi tinggi, memberikan warna yang intens dan tahan lama, bahkan bisa bertahan hingga beberapa hari, cocok bagi yang menginginkan hasil tahan lama tanpa sering *touch-up*.

Kurangnya pengetahuan bagi pembeli dapat menyebabkan pembeli tertipu dengan produk tidak teregistrasi BPOM yang memungkinkan membahayakan kesehatan. Jika dibedakan dari kemasan luar atau tampilan fisiknya, maka produk yang tidak teregistrasi BPOM memiliki kemasan polos tanpa menuliskan kandungan di dalam kosmetik dan tidak tertulis atau menampilkan *barcode* nomor registrasi BPOM. Hal ini seharusnya dapat meningkatkan kewaspadaan pembeli terhadap kemungkinan keberadaan komponen berbahaya yang terlarut ke dalam kosmetik bibir selama proses pembuatan. Bahan berbahaya yang terdapat di dalam kosmetik bibir contohnya adalah pewarna yang mengandung Rhodamin B. Oleh karena itu, perlu diperhatikan keamanan dalam membeli suatu produk agar terhindar dari hal-hal yang dapat melukai diri sendiri dan membawa kedalam jurang kebinasaan. Berdasarkan firman Allah SWT dalam penggalan surat Al-Baqarah ayat 195 yang berbunyi:

وَأَنْفِقُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ

Artinya: “Dan belanjakanlah (harta bendamu) di jalan Allah, dan janganlah kamu menjatuhkan dirimu sendiri ke dalam kebinasaan, dan berbuat baiklah, karena sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik.” (QS. Al-Baqarah 195)

Berdasarkan tafsir al-Misbah karangan M. Quraish Shihab ayat tersebut menerangkan bahwa Allah menganjurkan hambanya untuk menjaga diri dari jurang kebinasaan. Kebinasaan yang dimaksud dalam ayat tersebut adalah tidak berjihad dan enggan mengorbankan harta, seperti menginfakkan harta untuk menyiapkan peperangan. Kebinasaan disini juga dapat merusak potensi baik yang ada di dalam jiwa, baik secara fisik maupun psikis. Kebinasaan dapat melibatkan faktor-faktor seperti halnya menggunakan atau mengkonsumsi bahan-bahan berbahaya yang dapat mengakibatkan keburukan pada kesehatan dirinya sendiri. Hal ini merujuk pada perhatian keamanan pembelian kosmetik bibir yang tidak teregistrasi BPOM, sebab memungkinkan dapat membahayakan kesehatan akibat kandungan, bahan, dan proses produksi yang tidak terjamin. Jika digunakan pada bibir manusia, Rhodamin B dapat menghambat proses dari sintesis protein non-spesifik yang dapat berakibat mengurangi kandungan kolagen dari lapisan sel fibroblast pada bibir manusia (BPOM, 2014). Oleh karena itu, penggunaan Rhodamin B pada kosmetik bibir dapat berdampak negatif pada kesehatan bibir manusia.

Rhodamin B adalah zat warna sintesis berbentuk serbuk kristal, tanpa bau, dan berwarna kehijauan. Dalam bentuk larutan, Rhodamin B menghasilkan warna merah terang yang fluoresen. Berdasarkan keputusan Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan, Rhodamin B dikategorikan sebagai zat berbahaya dalam obat, makanan, dan kosmetika karena dapat menyebabkan iritasi pernapasan, bersifat karsinogenik, dan merusak hati jika digunakan dalam konsentrasi tinggi (Indrawati, dkk., 2015). Zat ini sering disalahgunakan sebagai pewarna tambahan karena harganya terjangkau, memberikan warna menarik, dan stabilitas warna yang baik dibanding pewarna alami. Produk yang mengandung Rhodamin B biasanya berwarna cerah dan mencolok, sering tanpa kode atau label lengkap (Mamoto, dkk, 2013).

Rhodamin B banyak ditemukan dalam kosmetik bibir seperti lipstik, lip cream, liptint, lip tato, dan lip gloss, meskipun penggunaannya dilarang karena potensi iritasi dan sifat karsinogeniknya (Praja, 2015). Pewarna yang diizinkan dalam lipstik termasuk sintesis seperti Red DC dan Green No. 17, serta pewarna alami seperti ekstrak biji kakao (BPOM, 2022). Produk yang mengandung Rhodamin B sering kali menunjukkan ketidakrataan warna dan gumpalan warna, sehingga penting untuk mengidentifikasinya melalui berbagai metode analisis.

Rhodamin B sering ditemukan dalam produk kosmetik bibir, seperti lipstik yang dijual di toko *online* dan populer di kalangan wanita. Penelitian yang menganalisis kandungan Rhodamin B pada lipstik menggunakan 9 sampel yang terdiri dari produk yang diminati konsumen, tidak terdaftar di BPOM, dan berharga relatif murah. Uji kualitatif dilakukan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menggunakan campuran eluen n-butanol: etil

asetat: amonia (10:4:5), dan penetapan kadar Rhodamin B dilakukan melalui spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 548,9 nm. Hasilnya menunjukkan bahwa lima dari sembilan sampel mengandung Rhodamin B dengan kadar: P3 (0,0765%), M1 (0,1457%), TR1 (0,066%), TR2 (0,0100%), dan TR3 (0,3664%) (Nanda & Darayani, 2018).

Penelitian terdahulu menunjukkan keberadaan Rhodamin B dalam sampel lip tint, dengan kadar 34,0 mg/kg pada sampel kode A2 dan 41,9 mg/kg pada sampel kode A4 berdasarkan uji spektrofotometri UV-Vis (Asmawati, dkk., 2019). Penelitian lain oleh Hangin, dkk., (2022) mengidentifikasi sampel A, B, C, E, G, H, I, dan J sebagai positif mengandung Rhodamin B dengan nilai Rf berkisar antara 0,789 hingga 0,921. Penelitian oleh Adriani, dkk., (2023) menggunakan metode KLT pada lip gloss tidak terdaftar di BPOM di Banda Aceh, menemukan nilai Rf sebesar 0,68 untuk Rhodamin B.

Dalam mengidentifikasi kandungan Rhodamin B pada sediaan kosmetik bibir dapat dilakukan uji kualitatif dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) dan uji kuantitatif dengan menggunakan metode spektrofotometer UV-Vis. Kromatografi lapis tipis (KLT) digunakan sebagai metode analisis kualitatif untuk mengidentifikasi komponen-komponen dalam suatu sampel dengan pemisahan berdasarkan perbedaan kepolaran dalam. Eluen yang digunakan dalam uji kromatografi lapis tipis adalah campuran etil asetat, n-butanol, dan ammonia (20:55:25), yang dipilih karena etil asetat dan n-butanol bersifat semi-polar, sementara amonia meningkatkan kepolaran untuk memisahkan komponen sampel, seperti Rhodamin B, dengan lebih efektif. Spektrofotometri UV-Vis adalah suatu metode yang mengukur penyerapan sinar tampak atau ultraviolet oleh molekul tertentu, sehingga menyebabkan eksitasi elektron dari tingkat energi dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi (Nanda & Darayani, 2018).

Keuntungan utama dari metode spektrofotometri ini terletak pada sifatnya yang sederhana dalam mengevaluasi kualitas zat dalam jumlah yang sangat kecil. Hasil yang diperoleh juga memiliki tingkat akurasi yang memadai, di mana nilai yang terdeteksi oleh detektor dapat dicatat secara langsung dan disajikan dalam bentuk angka digital atau grafik setelah dilakukan regresi data (Nanda & Darayani, 2018). Berdasarkan hal-hal diatas, maka dilakukan penelitian tentang analisis kandungan Rhodamin B pada kosmetik bibir lip tint, lip tato, dan lip gloss yang beredar di toko *online* dengan metode kromatografi lapis tipis dan Spektrofotometri UV-Vis.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa kadar Rhodamin B pada kosmetik bibir tidak teregistrasi BPOM yang beredar ditoko online secara kuantitatif dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometer Uv-Vis?
2. Bagaimana pengaruh warna kosmetik bibir terhadap kadar Rhodamin B?
3. Apakah variasi hasil warna kosmetik bibir mempengaruhi tingkat kepuasan konsumen?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kadar Rhodamin B pada kosmetik bibir tidak teregistrasi BPOM yang beredar ditoko online secara kuantitatif dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometer Uv-Vis
2. Untuk mengetahui pengaruh warna kosmetik bibir terhadap kadar Rhodamin B
3. Untuk mengetahui kepuasan konsumen mengenai variasi hasil warna kosmetik bibir

1.4 Batasan Masalah

1. Kosmetik bibir yang digunakan terdiri dari 2 lip gloss merah tua, 2 lip gloss berwarna merah, 2 lip tint berwarna merah, 2 lip tint berwarna merah tua, 2 Lip tatto peel off berwarna merah, 2 Lip tatto peel off berwarna merah tua tidak teregistrasi BPOM yang dibeli ditoko *online*
2. Fase gerak yang digunakan adalah etil asetat – n-butanol – amonia (20:55:25)
3. Pelarut yang digunakan adalah etanol 70%

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada masyarakat agar lebih selektif dalam upaya pemilihan kosmetik bibir yang aman untuk digunakan
2. Sebagai referensi untuk penelitian lain

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kosmetik

Kosmetik berasal dari kata Yunani “kosmetikos” yang berarti keterampilan menghias, mengatur (Tranggono & Latifah, 2007). Kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan seperti epidermis, rambut, kuku, bibir, gigi, dan rongga mulut antara lain untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit (Tranggono & Latifah, 2007).

Kosmetik menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 220/MenKes/Per/X/1976 tanggal 6 september 1976 menyatakan bahwa kosmetika adalah bahan atau campuran bahan untuk digosokkan, dilekatkan, dituangkan, dipercikkan, atau disemprotkan, dimasukkan ke dalam, dipergunakan pada badan atau bagian badan manusia dengan maksud untuk membersihkan, memelihara, menambah daya tarik atau mengubah rupa, dan tidak termasuk golongan obat (Wasitaatmadja, 1997).

Kosmetik bibir merupakan istilah umum yang merujuk pada produk kosmetik yang diterapkan pada bibir dengan tujuan memberikan pigmen warna, pelembab, dan perlindungan. Lipstik, sebagai jenis kosmetik bibir yang populer, terdiri dari komponen-komponen seperti lilin, minyak, pigmen, dan bahan-bahan lain yang dapat menghasilkan aroma khas dari formulasi tersebut. Fungsi bibir sebagai makan, minum, berbicara, serta peran sebagai katup pada sistem saluran nafas oral menandai pentingnya organ ini dalam aktivitas sehari-hari. Selain itu, bibir memiliki karakteristik yang membedakannya dari kulit di bagian tubuh lain, yakni lapisan jangatnya yang tipis dan jumlah sel melanosit yang lebih rendah (Ambari, dkk., 2020).

Kosmetik bibir memiliki komposisi dan peran khusus dalam memberikan efek kilau, kelembaban, dan warna pada bibir. Beberapa komponen umum dalam kosmetik bibir beserta fungsinya antara lain (Anastasia & Desnita, 2023):

1. Beeswax / lilin

Kegunaan lilin pada lipstik adalah sebagai fondasi supaya lipstik batang dapat berdiri dan juga untuk mempertahankan kepadatan pada temperatur yang panas. Lilin bisa diperoleh dari hewan, sayuran, ataupun hasil sintetis. Lilin yang biasa terdapat pada lipstik diantaranya yaitu candelilla wax, beeswax, dan paraffin wax (Tranggono & Latifah, 2007).

2. Minyak

Minyak pada lipstik digunakan sebagai komponen pendispersi atau pelarut pigmen zat warna. Minyak yang digunakan seperti minyak kastor alkohol

tetrahidrofurfuril, lemak isopropil miristat, alkohol dihidrat, asam alkilolamida, monoeter, ester asam lemak tunggal, dan minyak parafin (Tranggono & Latifah, 2007).

3. Lemak

Lemak pada lipstik merupakan campuran lemak padat. Lemak ini dapat membentuk lapisan film pada bibir, memberikan efek yang lembut pada tekstur lipstik sehingga dapat mengurangi efek pecah pada lipstik. Selain itu, lemak juga dapat mengikat fase minyak dan fase lilin pada basis tertentu dan dapat mendispersi pigmen warna pada lipstik.

4. Pigmen

Pigmen memberikan warna pada kosmetik bibir. Kombinasi pigmen yang berbeda akan menghasilkan variasi warna yang diinginkan.

5. Surfaktan

Kadang ditambahkan untuk memudahkan pembasahan dan dispersi partikel-partikel pigmen warna yang padat.

6. Antioksidan

Antioksidan merupakan bahan penyusun lipstik yang dapat melindungi minyak dan bahan-bahan yang tidak jenuh lainnya pada lipstik yang mudah mengalami oksidasi. Beberapa contoh antioksidan yang dapat digunakan yaitu vitamin E (tokoferol), BHA, BHT, dan asam sitrat.

7. Bahan pengawet

Ditambahkan untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang dapat mengubah warna yang terdapat dalam kosmetik. Namun bahan pengawet yang digunakan harus aman. Bahan pengawet yang umumnya digunakan adalah metil dan propil paraben dengan tingkatan mulai 0,05% sampai dengan 0,20%

8. Avocado oil, Vitamin E, dan Shea Butter

Kandungan-kandungan ini juga sering ditemukan dalam kosmetik bibir untuk menjaga kelembaban dan kesehatan bibir

2.2 Kajian Prespektif Islam

Allah SWT berfirman dalam penggalan surat an-Nisa' ayat 29 yang berbunyi:

وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا

Artinya: *“Dan janganlah kamu membunuh dirimu; Sesungguhnya Allah Maha Penyayang kepadamu”* (QS. An-Nisa': 29).

Dalam Islam, tindakan membunuh diri sangat dilarang karena hidup dianggap sebagai anugerah dari Allah. Mengakhiri hidup dengan sengaja dianggap sebagai pelanggaran terhadap norma agama. Berbagai faktor dapat terlibat dalam tindakan

membunuh diri, termasuk penggunaan bahan-bahan berbahaya yang dapat merugikan kesehatan.

Kesehatan dalam ajaran agama Islam, dianggap sebagai salah satu aspek yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Islam menitikberatkan pada dua dimensi kebaikan, yakni kebaikan dalam kehidupan dunia dan kebaikan dalam kehidupan akhirat. Dimensi kebaikan dalam kehidupan dunia melibatkan aspek-aspek fisik, terutama kesehatan tubuh, sementara dimensi kebaikan dalam kehidupan akhirat melibatkan aspek-aspek spiritual atau rohani (Winarni, 2018).

Dalam praktiknya, kesehatan dapat ditingkatkan melalui berbagai cara salah satunya dapat dilakukan melalui penggunaan produk kosmetik yang aman dan sesuai dengan standar Kesehatan. Dalam konteks penggunaan produk kosmetik, perlu dilakukan uji klinis dan pengujian efektivitas produk untuk memastikan keamanan dan kemanjuran produk tersebut. Pengujian dapat dilakukan pada daerah bibir, yang merupakan bagian kulit yang paling sensitif terhadap cuaca panas dan dingin. Produk kosmetik yang aman dan efektif dapat membantu menjaga kesehatan bibir dan mencegah kerusakan pada sel kulit bibir (Ambari, dkk., 2020). Bahan yang digunakan untuk tujuan makanan, minuman, dan kosmetik tidak boleh berbahaya bagi tubuhnya. Hal ini tidak dibolehkan baginya untuk menggunakan bahan kimia berbahaya, apakah efek yang merugikan akan terjadi segera atau dimasa depan, karena Islam melarang merugikan diri sendiri.

Allah berfirman:

وَيُحِلُّ لَهُمُ الطَّيِّبَاتِ وَيُحَرِّمُ عَلَيْهِمُ الْخَبَائِثَ

Artinya: "... dan (Allah) menghalalkan bagi mereka segala yang baik dan mengharamkan bagi mereka segala yang buruk." (QS Al-A'rof,[7]: 157).

Dari potongan ayat diatas dapat disimpulkan bahwa kita umat manusia diperintahkan untuk memakai yang halal dan baik. Baik disini mencakup keamanan kosmetik itu yakni terbebas dari segala cemaran biologis, kimia dan fisik yang dapat mengganggu dan membahayakan kesehatan, baik dari sisi kebutuhan setiap orang, karena belum tentu kosmetik dianggap baik oleh setiap orang. Sehingga kosmetik yang baik merupakan kosmetik yang menjalankan sesuai dengan fungsinya, sehingga pemilihan kosmetik yang tepat sangat diperlukan agar kosmetik tersebut tidak menjadi penyakit bagi diri sendiri (Ridwan, 2013).

Kosmetik yang akan digunakan harus sehat dan tidak membahayakan kulit atau diri penggunanya. Kosmetik yang dipilih harus benar-benar aman untuk digunakan serta bukan dari bahan yang dilarang oleh Syariat. Oleh karena itu kita harus berhati-hati dalam memilih kosmetik terutama yang mengandung bahan tambahan yang dilarang, seperti menggunakan

zat pewarna sintesis. Hal ini jelas membahayakan kesehatan dan haram untuk dikonsumsi.

حَدَّثَنَا إِسْمَاعِيلُ حَدَّثَنَا دَاوُدُ بْنُ أَبِي هِنْدٍ عَنْ عَمْرِو بْنِ شُعَيْبٍ عَنْ أَبِيهِ عَنْ جَدِّهِ أَنْظُرُوا الَّذِي أُمِرْتُمْ بِهِ فَاعْمَلُوا بِهِ وَالَّذِي نُهِيتُمْ عَنْهُ فَانْتَهُوا

Artinya: *Apa yang diperintahkan kepadamu maka kerjakanlah dan apa yang dilarang darinya maka tinggalkanlah* (HR. Ibnu Majah).

Hadits di atas menekankan larangan terhadap tindakan yang berisiko, terutama jika tindakan tersebut dapat menimbulkan kerugian bagi diri sendiri atau orang lain. Hal ini secara khusus terkait dengan penggunaan zat pewarna sintetis, di mana penggunaannya dilarang secara tegas jika melampaui batas tertentu. Meskipun demikian, masih banyak produsen atau pedagang yang tetap menggunakan zat pewarna tersebut tanpa mematuhi peraturan yang telah ditetapkan.

2.3 Kosmetik Bibir

2.3.1 Lip Gloss

Lip gloss merupakan suatu produk pemulas bibir yang memiliki tujuan untuk memberikan efek kilauan yang agak mengkilap pada bibir atau digunakan untuk menciptakan efek warna tertentu. Secara umum, lip gloss diproduksi dalam berbagai bentuk, baik dalam bentuk cair atau padatan lunak, dan dapat diaplikasikan dengan berbagai cara. Lip gloss tertentu dikemas dalam botol silindris kecil yang digunakan dengan menggunakan batang pengoles berujung membulat atau lonjong yang dapat dilengkapi dengan kuas bibir, sementara lip gloss dalam bentuk padat seringkali dikemas dalam kotak atau tabung (Setiawati & Ine, 2018). Lip gloss memiliki komposisi dan peran khusus dalam memberikan efek kilau, kelembaban, dan warna pada bibir. Beberapa komponen umum dalam lip gloss beserta fungsinya antara lain Lilin, lemak, minyak, pengawet, antioksidan, humektan, pewarna, dan pengaroma (Anastasia & Desnita, 2023).

2.3.2 Lip Tint

Lip tint adalah salah satu kosmetik rias bibir jenis lipstik yang memiliki bentuk berbeda dari lipstik pada umumnya yang banyak diminati para wanita terutama dikalangan remaja. Ini dikarenakan warna yang dihasilkan oleh lip tint cenderung cerah dan teksturnya terasa ringan setelah digunakan (Sinuhaji, 2018). Bila diketahui lipstik pada umumnya dikemas dalam bentuk roll up (batang padat) yang terbuat dari minyak, lilin dan lemak, lip tint umumnya dikemas dalam bentuk cairan (liquid) yang membuat warnanya lebih tahan lama (Sa'ad, dkk., 2019).

Lip tint yang baik adalah lip tint yang dapat mempercantik warna bibir dan mampu memberikan nutrisi serta melembabkan bibir karena lip tint diaplikasikan untuk tampil menarik. Oleh karena itu penggunaan lip tint merupakan salah satu cara untuk mendukung penampilan wanita. Industri kosmetik terus berupaya untuk memuaskan konsumen dengan berbagai produk lip tint inovatif untuk memenuhi permintaan para konsumen. (Ordas, dkk., 2019) Bahan-bahan utama dalam pembuatan lipstick dan lip tint terdiri dari minyak, acetoglycerides, zat-zat pewarna, surfaktan, antioksidan, bahan pengawet dan bahan pewangi (Putri, 2022).

2.3.3 Lip Tatto

Lip tattoo merupakan kategori produk kecantikan yang memiliki perbedaan khas dari produk lainnya dalam industri kosmetik. Produk ini dapat memiliki konsistensi gel yang memiliki tingkat kelekatannya sendiri dan digunakan untuk meningkatkan warna dan tekstur bibir secara semi-permanen, dengan tujuan memberikan tampilan bibir yang lebih penuh dan berwarna.

Selain itu, terdapat pula varian lip tattoo peel off yang termasuk dalam produk makeup untuk bibir, diaplikasikan dengan cara dikelupas setelah cairan tattoo tersebut dianggap telah mengering sepenuhnya. Lip tattoo, juga dikenal sebagai lip blushing, mewakili bentuk tato kosmetik yang dirancang untuk memberikan efek tampilan serupa penggunaan lipstick, namun dengan karakter semi-permanen. Lip tattoo, atau tato bibir, umumnya mengandung bahan-bahan yang dirancang untuk memberikan warna tahan lama pada bibir. Formulasi dapat bervariasi antar merek dan produk, tetapi berikut adalah beberapa bahan yang umumnya digunakan dalam lip tattoo antara lain pigmen pewarna, bahan pengikat, pelarut dan bahan pengering cepat, pelembab, pengawet, pengemulsi, ekstrak atau vitamin.

2.4 Zat Warna Kosmetik Bibir

Zat warna memiliki peran yang penting dalam kosmetik bibir karena kemampuannya untuk menyembunyikan kekurangan atau memberikan kesan yang lebih menarik. Selain itu, pemanfaatan pigmen warna dapat memberikan daya tarik tambahan pada produk, yang berpotensi meningkatkan ketertarikan dan pembelian dari konsumen (Dhana, 2019).

Zat warna yang digunakan sebagai pewarna pada kosmetik dapat dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu (Fauziyah, 2021):

1. Zat warna alam yang larut

Zat warna ini memiliki efek positif pada kulit, namun kini jarang digunakan karena memiliki sifat tidak tahan terhadap cahaya, kekuatan pewarnaannya yang relatif lemah, dan harganya yang cukup tinggi. Contoh-contoh zat warna ini meliputi merah carmin, yang diperoleh dari serangga *Coccus cacti* yang dikeringkan, klorofil dari daun-daun

hijau, hena dari daun *Lawsonia inermis*, dan zat warna merah alkalain yang diekstrak dari kulit akar alkana

2. Zat warna sintesis yang larut

Zat warna ini berperan sebagai bahan dasar untuk sebagian besar pewarna. Dikenal sebagai pewarna anilin atau *coal-tar* karena pewarna sintetis pertama kali dihasilkan dari anilin dan diisolasi dari *coal-tar*. Meskipun banyak pewarna yang dihasilkan, hanya beberapa yang dapat digunakan dalam produk kosmetik.

3. Pigmen-pigmen alam

Zat warna ini tidak berbahaya dan sering digunakan untuk memberi warna pada make-up stick dan bedak krim. Pigmen alami adalah pigmen warna yang secara alami terdapat dalam tanah, dan warnanya berasal dari kandungan mangan oksida atau besi oksida yang ada di dalam tanah.

4. Pigmen-pigmen sintesis

Zat warna ini memiliki beragam pilihan warna yang lebih banyak, lebih intens, dan lebih cerah. Sumber zat warna ini melibatkan oker sintetis (campuran tanah lunak dengan oksida besi atau karbonat dan pasir) atau oksida sintetis, yang seringkali digunakan sebagai pengganti pigmen alami.

5. *Lakes* alam dan sintesis

Lakes merupakan bahan pewarna yang praktis tidak larut dalam air, minyak, atau pelarut lainnya. Proses pembuatannya melibatkan pengendapan zat warna yang larut dalam air ke dalam substrat yang tidak larut, diikat secara kimiawi, biasanya melalui reaksi kimia. *Lakes* yang berasal dari zat-zat warna *coal-tar* menjadi pewarna utama dalam produk kosmetik seperti bedak, lipstik, dan make-up lainnya karena memberikan warna yang cerah dan sesuai dengan kulit

Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 00386/C/SK/II/90 bahwa zat warna tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya dalam obat, makanan, dan kosmetika adalah seperti yang disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Zat warna berbahaya dalam obat, makanan dan kosmetik

No	Nama	Nomer Indeks Warna
1.	Jingga K1 (C.I. Pigment Orange 5, D&C Orange No.17)	12075
2.	Merah K3 (C.I. Pigment Red 53, D&C Red No.8)	15585
3.	Merah K4 (C.I. Pigment Red 53: 1, D&C Red No.9)	15585: 1
4.	Merah K10 (Rhodamin-B, C.I. Food Red 15, D&C RedNo.19)	45170
5.	Merah K11.	45170:1

B POM telah merilis daftar bahan pewarna yang diizinkan dalam kosmetik, termasuk pewarna merah. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) No. 17 tahun 2022, kadar maksimum pewarna merah dalam kosmetik adalah 3%. Berikut adalah daftar bahan pewarna merah yang diizinkan dalam kosmetik sesuai dengan peraturan tersebut:

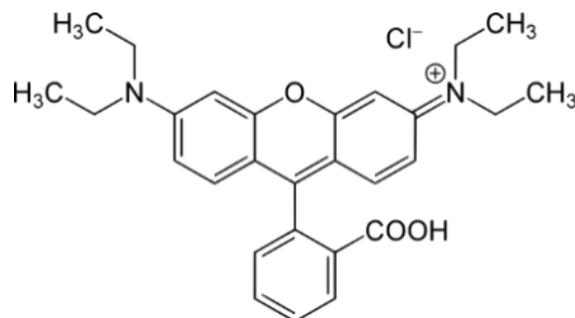
Tabel 2.2 Zat warna yang diizinkan dalam obat, makanan dan kosmetik

No	Nama	CI Number
1.	Solvent Red 3	12010
2.	D&C Red No.36 (2)	12085
3.	D&C Red No. 35	12120
4.	Pigment Red 112	12370
5.	Pigment Red 7	12420
6.	Pigment Red 5	12490
7.	FD&C Red No. 4	14700
8.	Acid Red No. 14	14720
9.	Food Red 2, garam disodium	14815
10.	Pigment Red 49, garam monosodium (2)	15630

2.5 Rhodamin B

2.5.1 Karakteristik Rhodamin B

Rhodamin B adalah zat pewarna sintesis berbentuk kristal, memiliki warna hijau atau ungu kemerahan, tidak berbau, dan dalam larutan menghasilkan warna merah terang yang bersinar (fluoresensi). Beberapa ciri khas dari Rhodamin B mencakup bentuk kristal dengan warna ungu kemerahan, coklat, atau hijau. Zat ini sangat larut dalam air dan menghasilkan warna merah hingga kebiruan. Rhodamin B digunakan sebagai pewarna tekstil untuk kapas, wol, kertas, sutera, jerami, kulit, bambu, dan bahan dasar dengan warna terang (Gresshma & Reject, 2012).



Gambar 2.1 Struktur kimia Rhodamin-B (Wisnu, 2008)

Rumus molekul dari Rhodamin-B adalah $C_{28}H_{31}N_2O_3Cl$ dengan berat molekul sebesar 479.000. sangat larut dalam air yang akan menghasilkan warna merah kebiru-biruan dan berfluoresensi kuat. Panjang gelombang maksimum untuk Rhodamin B adalah 554 nm (Kurniasih, dkk., 2014). Rhodamin B juga merupakan zat yang larut dalam alkohol, HCl, dan NaOH selain dalam air. Di dalam laboratorium, zat tersebut digunakan sebagai pereaksi untuk identifikasi Pb, Bi, Co, Au, Mg dan Th dan titik leburnya pada suhu $165^{\circ}C$ (Wirasto, 2008)

Meskipun memiliki berbagai aplikasi, Rhodamin B telah dilarang untuk digunakan dalam produk makanan, minuman, kosmetik karena dapat menimbulkan dampak berbahaya bagi kesehatan. Dampak negatifnya melibatkan iritasi pada mata, kulit, dan tenggorokan, dan zat ini dianggap sebagai karsinogenik. Oleh karena itu, mengingat larangan penggunaannya dalam produk konsumsi dan potensi dampak berbahayanya, perlu pengawasan ketat terhadap penggunaan Rhodamin B (Syakri, 2017).

2.5.2 Bahaya Rhodamin B

Penggunaan Rhodamin B dianggap berbahaya bagi kesehatan karena dapat menyebabkan penumpukan zat tersebut dalam tubuh dalam jangka waktu lama, menyebabkan kerusakan organ, bahkan dapat berujung pada kematian (Mamoto, dkk., 2013). Terdapat risiko kesehatan tambahan karena Rhodamin B terkontaminasi senyawa anorganik seperti timbal dan arsen, dan mengandung ikatan dengan klorin yang bersifat reaktif dan berbahaya (Winarno, 2004).

Paparan Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi pada mata, kulit, dan kemerahan pada kulit, mirip dengan sifat klorin yang juga terkandung dalam Rhodamin B. Klorin sendiri bersifat gas beracun pada suhu ruang, menyebabkan iritasi pada sistem pernapasan, dan memiliki efek toksik dari kemampuannya mengoksidasi bahan-bahan. Reaksi klorin dengan air dapat menghasilkan asam klorida dan asam hipoklorit yang dapat merusak kesehatan manusia (Desnita, 2022).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Rhodamin B memiliki LD50 lebih dari 2000mg/kg dan dapat menimbulkan iritasi kuat pada membran mukosa. Zat ini juga bersifat karsinogenik dan genotoksik, dengan uji toksisitas pada hewan menunjukkan timbulnya sarcoma lokal pada tikus yang diinjeksi subkutan. Dosis lethal (LD50) peroral dan subkutan menunjukkan dampak toksik yang signifikan pada hati, ginjal, dan lien (Wirasto, 2008).

2.6 Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi Lapis Tipis adalah metode pemisahan komponen kimia yang bergantung pada proses adsorpsi dan partisi, dipengaruhi oleh sifat fase diam (adsorben) dan fase gerak (eluen). Komponen kimia bergerak ke atas sejalan dengan fase gerak karena

daya adsorpsi dari fase diam. Tingkat adsorpsi berbeda-beda sesuai dengan kepolaran masing-masing komponen, sehingga terjadi pemisahan.

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menggunakan silika gel atau alumina pada lempeng gelas, logam, atau plastik keras sebagai fase diam, yang dapat diperkaya dengan bahan berpendar di bawah sinar ultraviolet. Fase geraknya berupa pelarut atau campuran pelarut yang sesuai untuk memisahkan bahan (Riza Marzoni, 2016). KLT cocok untuk mengidentifikasi senyawa Rhodamin B pada produk kosmetik seperti lipstik, perona pipi, dan saos. Salah satu eluen yang digunakan dalam identifikasi Rhodamin B adalah campuran etil asetat, n-butanol, dan amonia dengan perbandingan 20:55:25 (Riyanti, dkk., 2018).

Proses analisis kromatografi lapis tipis dimulai dengan mengaktifkan lempeng KLT berukuran 10 x 10 cm pada suhu 105°C selama 2-3 jam. Sampel ditotolkan pada lempeng menggunakan mikropipet 50 µL dengan jarak 1 cm dari bawah dan 0,5 cm antar noda. Lempeng kemudian dimasukkan ke dalam chamber berisi fase gerak etil asetat – n-butanol – amonia (20:55:25) hingga elusi selesai, lalu dikeringkan. Noda yang berwarna merah tua dan memancarkan fluoresensi kuning/oranye di bawah sinar UV menandakan adanya Rhodamin B. Noda yang fluoresen dikeruk, dilarutkan dalam 2 ml etanol 70%, dan dibiarkan membentuk endapan. Filtrat dipindahkan ke labu ukur 10 ml, kemudian proses dilanjutkan dengan melarutkan endapan lagi dalam etanol 70%. Setelah 3 kali pelarutan, total filtrat 6 ml dimasukkan ke dalam labu ukur, ditanda bataskan volumenya dengan etanol 70%, dihomogenkan, Proses tersebut bertujuan untuk memperoleh filtrat yang telah larut sepenuhnya dari hasil kerokan KLT sampel.

Harga Rf dapat didefinisikan sebagai berikut:

$$R_f = \frac{\text{jarak (cm) dari garis awal ke pusat noda}}{\text{jarak (cm) dari garis awal ke depan pelarut}}$$

Faktor retensi (Rf) adalah indikator yang dapat digunakan sebagai bukti dalam proses identifikasi senyawa. Jika nilai identifikasi Rf sama, maka senyawa tersebut dianggap memiliki karakteristik yang serupa atau mirip. Senyawa dengan nilai Rf yang lebih besar menandakan kepolaran yang lebih rendah, dan sebaliknya, karena fasa diam memiliki sifat polar. Senyawa yang lebih polar memiliki daya ikat yang kuat dengan fasa diam, sehingga menghasilkan nilai Rf yang lebih rendah (Riza, 2016).

2.7 Spektrofotometri UV-Vis

2.7.1 Pengertian spektrofotometri UV-Vis

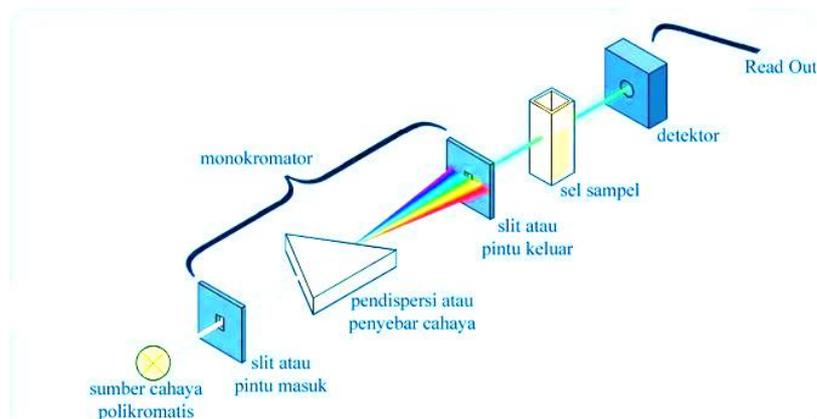
Spektrofotometer adalah perangkat yang digunakan untuk mengukur absorbansi dengan cara menyalurkan cahaya melalui suatu objek kaca atau kuarsa yang disebut kuvet. Sebagian dari cahaya tersebut akan diserap, sementara sisanya akan dilewatkan.

Absorbansi dari cahaya yang diserap berkorelasi dengan konsentrasi larutan di dalam kuvet (Sastrohamidjojo, 2007).

Sinar ultraviolet (UV) memiliki panjang gelombang antara 200-400 nm, sedangkan sinar tampak (visible) memiliki panjang gelombang 400-750 nm. Penggunaan utama spektrofotometer UV-Vis adalah untuk analisis kuantitatif, di mana konsentrasi analit dalam larutan dapat diukur dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang tertentu menggunakan hukum Lambert-Beer (Gandjar & Rohman, 2007).

2.7.2 Prinsip Kerja Spektrofotometri UV-Vis

Spektrum elektromagnetik terbagi menjadi beberapa wilayah cahaya, dan setiap wilayah ini dapat diserap oleh atom atau molekul. Panjang gelombang cahaya yang diserap dapat memberikan informasi tentang struktur senyawa yang sedang dianalisis. Spektrum elektromagnetik mencakup rentang panjang gelombang yang luas, mulai dari sinar gamma dengan gelombang pendek dan energi tinggi hingga panjang gelombang mikro (Marzuki, 2012).



Gambar 2. 2 Pembacaan spektrofotometer (Yahya, 2013)

Fungsi masing-masing bagian:

1. Sumber cahaya yang digunakan dalam spektrofotometer harus memiliki pancaran radiasi yang stabil dan intensitas tinggi. Dalam spektrofotometer UV-Vis, terdapat dua jenis sumber cahaya:
 - a. Lampu Tungsten (Wolfram) digunakan untuk mengukur sampel pada wilayah cahaya tampak. Bentuknya menyerupai bola lampu pijar konvensional dan memiliki panjang gelombang antara 350-2200 nm. Spektrum radiasinya berbentuk garis lengkung, dan umumnya dapat digunakan selama 1000 jam.
 - b. Lampu Deuterium digunakan untuk panjang gelombang 190-380 nm dan digunakan khususnya untuk mengukur sampel dalam wilayah UV. Spektrum energi radiasinya bersifat lurus dan memiliki umur pemakaian sekitar 500 jam.

2. Monokromator berperan sebagai alat pemilihan panjang gelombang, yang mengubah cahaya dari sumber yang bersifat polikromatis menjadi cahaya tunggal atau monokromatis.
3. Sel sampel berperan sebagai wadah untuk menempatkan sampel dalam instrumen UV-Vis, dan UV-Vis menggunakan kuvet sebagai tempat untuk sampel tersebut. Kuvet umumnya terbuat dari kuarsa atau gelas, walaupun kuvet dari kuarsa yang terbuat dari silika memiliki kualitas yang lebih tinggi.
4. Detektor berfungsi untuk menangkap cahaya yang melewati sampel dan mengubahnya menjadi arus listrik. Detektor dapat berupa Detektor Foto (*Photo detector*) seperti *photocell* (misalnya *CdS*), *phototube*, hantaran foto, dioda foto, dan detektor panas.
5. Readout adalah sistem pembacaan yang menangkap besaran sinyal listrik dari detektor.

2.8 Uji Hedonik

Pengujian hedonik pada produk kosmetik bibir merupakan suatu pendekatan evaluasi yang digunakan untuk menilai tingkat kepuasan konsumen terhadap produk tersebut. Metode ini dapat diimplementasikan melalui analisis visual atau melalui respon pribadi individu terhadap karakteristik produk. Sebagai contoh, dalam konteks penelitian tertentu, uji hedonik diaplikasikan untuk mengevaluasi tingkat kepuasan panelis terhadap lip balm yang diuji. Pendekatan ini sangat esensial dalam pemahaman respons konsumen terhadap produk kosmetik bibir dan dapat menjadi faktor kunci dalam pengembangan produk yang lebih disukai oleh pasar (Pusmarani, 2023). Penggunaan uji hedonik menjadi bagian yang krusial dalam evaluasi produk kosmetik, memberikan pemahaman yang mendalam mengenai preferensi konsumen yang dapat menjadi landasan dalam pengembangan produk yang lebih disukai oleh pasar.

2.9 Uji One Way Anova

Metode statistik yang dikenal sebagai Analysis of Variance (ANOVA) digunakan untuk menguji perbedaan antara dua atau lebih kelompok. Ronald Fisher mengembangkan metode ini, dan ANOVA sering diaplikasikan dalam analisis data, terutama dalam konteks penelitian dan pemasaran. Penggunaan uji F dalam ANOVA adalah karena metode ini dirancang untuk menguji lebih dari dua sampel, fokusnya adalah pada pengujian perbedaan rata-rata data di antara kelompok-kelompok tersebut. Keunggulan ANOVA mencakup kemampuannya untuk membandingkan lebih dari dua kelompok secara simultan (Resti, 2016).

ANOVA satu arah (one-way ANOVA) diterapkan ketika analisis melibatkan satu variabel terikat dan satu variabel bebas. Pengujian dalam ANOVA menggunakan uji F karena fokusnya pada pengujian lebih dari dua sampel. Dalam prakteknya, analisis varians dapat digunakan sebagai uji hipotesis, yang sering digunakan, maupun sebagai pendugaan

(estimasi), terutama dalam konteks genetika terapan. Beberapa asumsi yang harus terpenuhi dalam penerapan ANOVA termasuk kelompok sampel yang independen, homogenitas varians antar kelompok, dan distribusi data di setiap kelompok yang bersifat normal (Kartikasari, 2016).

1. Apabila H_0 ditolak dan F hitung $>$ F tabel maka faktor tersebut berpengaruh terhadap suatu variabel.
2. Sebaliknya apabila H_0 diterima dan F hitung $<$ dari F tabel maka faktor tersebut tidak berpengaruh terhadap suatu variabel.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli sampai Oktober tahun 2024 di Laboratorium Kimia Analitik, Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah chamber, aluminium foil, neraca analitik, gelas ukur 100 ml, Beaker glass 250 ml, pipet volum, pinset, pipet mikrometer 50 μ l, kertas saring, corong pisah, batang pengaduk, labu ukur 100 ml, spatula, plat KLT, dan spektrofotometer UV-Vis, lampu UV 254 nm dan 366 nm.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah amoniak 25%, n-butanol, etil asetat, HCl, etanol 70%, methanol, aquades, Rhodamin B, sampel lip tin, sampel lip gloss, sampel lip tatto

3.3 Tahapan Penelitian

1. Pengambilan Sampel
2. Uji Kualitatif
 - Pembuatan larutan fasa gerak
 - Pembuatan larutan baku Rhodamin B
 - Pembuatan larutan sampel
 - Identifikasi sampel dengan KLT
 - Hitung nilai RF
3. Uji Kuantitatif
 - Pembuatan larutan baku Rhodamin B 100ppm
 - Penentuan panjang gelombang maksimum
 - Penentuan kurva kalibrasi
 - Penetapan kadar sampel
4. Uji Hedonik
5. Analisis Data

3.4 Metode Penelitian

3.4.1 Pengambilan sampel

Pembelian sampel kosmetik bibir yaitu 2 lip gloss merah tua, 2 lip gloss berwarna merah, 2 lip tint berwarna merah, 2 lip tint berwarna merah tua, 2 Lip tatto peel off berwarna merah, 2 Lip tatto peel off berwarna merah tua tidak terregistrasi BPOM dilakukan pada toko online

3.4.2 Uji Kualitatif

1. Pembuatan larutan fase gerak

Pembuatan fasa gerak dibuat dari etil asetat – n-butanol – amonia (20:55:25). Kemudian larutan fasa gerak dimasukkan kedalam chamber dan ditutup. Selanjutnya, larutan fasa gerak didiamkan hingga keadaan jenuh (kertas saring yang telah ditempatkan di dalam chamber sudah sepenuhnya basah dengan larutan tersebut (Riyanti, dkk., 2018).

2. Pembuatan larutan baku Rhodamin B

Rhodamin B ditimbang 50 mg, lalu masukkan ke dalam labu ukur 100 mL. Setelah itu, tambahkan etanol 70% hingga mencapai tanda batas yang telah ditentukan (Riyanti, dkk., 2018).

3. Pembuatan larutan sampel

Sampel ditimbang sebanyak 500 mg, lalu tambahkan 4 tetes HCl 4 M dan 5 mL etanol 70% ke dalamnya. Selanjutnya dipanaskan campuran tersebut di atas penangas air selama 10 menit. Setelah itu, tambahkan etanol 70% sampai volume 10 mL, kemudian campuran tersebut disaring menggunakan kertas saring (Riyanti, dkk., 2018).

4. Identifikasi sampel dengan KLT

Lempeng KLT berukuran 10 X 10 cm diaktifkan dengan cara dipanaskan dalam oven pada suhu 105 °C selama 2-3 jam. Kemudian, sampel ditotolkan menggunakan mikropipet dengan ukuran 50µL pada lempeng KLT dengan jarak 1 cm dari bagian bawah lempeng, dengan jarak 0,5 cm antara masing-masing noda. Setelah itu, lempeng KLT dimasukkan ke dalam *chamber* berisi fase gerak etil asetat – n-butanol – amonia (20:55:25) yang sudah jenuh hingga terelusi sepenuhnya. Kemudian diangkat dan dikeringkan. Warna noda diamati secara visual, yang menunjukkan warna merah tua, dan ketika di bawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm noda tersebut akan memancarkan fluoresensi berwarna kuning atau oranye. Hal ini mengindikasikan keberadaan Rhodamin B dalam sampel. Langkah selanjutnya dilakukan pada uji kuantitatif (4.a)

5. Hitung nilai RF

Perhitungan nilai RF dapat dikatakan positif apabila bercak antara sampel dengan baku sama atau saling mendekati dengan selisih harga $\leq 0,2$ dengan menggunakan rumus:

$$Rf = \frac{\text{jarak yang ditempuh solut}}{\text{jarak yang ditempuh fasa gerak}}$$

Tabel 3. 1 Hasil nilai RF Rhodamin B pada kosmetik bibir

No	Kode Sampel	Nilai Rf Rhodamin B		
		Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III
1.	Lip gloss A1			
2.	Lip gloss A2			
3.	Lip gloss B1			
4.	Lip gloss B2			
5.	Lip tin A1			
6.	Lip tin A2			
7.	Lip tin B1			
8.	Lip tin B2			
9.	Lip tatto A1			
10.	Lip tatto A2			
11.	Lip tatto B1			
12.	Lip tatto B2			

Keterangan:

A1 : merah

A2 : merah tua

B1 : merah

B2 : merah tua

3.4.3 Uji Kuantitatif

1. Pembuatan larutan baku 100 ppm

Pewarna Rhodamin B ditimbang 10 mg dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, lalu ditambahkan etanol 70% secukupnya dan dikocok hingga homogen. Kemudian larutan ditanda bataskan dengan etanol 70%, dihomogenkan dan ditutup dengan alumunium foil (Asmawati, 2019).

2. Penentuan panjang gelombang maksimum

Larutan Rhodamin B 100 ppm dipipet 0,2 mL dengan menggunakan mikropipet dan dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL (konsentrasi 2 ppm), lalu ditambahkan etanol 70% sampai garis tanda, dihomogenkan dan ditutup dengan alumunium foil. Diukur serapan maksimum pada panjang gelombang 400-800 nm dengan menggunakan blangko. Blangko yang digunakan adalah etanol 70% (Asmawati, dkk., 2019).

3. Penentuan kurva kalibrasi

Larutan Rhodamin B 100 ppm dipipet sebanyak 0,05 mL, 0,1 mL, 0,15 mL, 0,2 mL, 0,25 mL dan 0,3 mL dengan menggunakan micropipet dan dimasukkan ke labu ukur 10 ml ditambah etanol 70% hingga tanda batas, dihomogenkan dan ditutup dengan alumunium foil (konsentrasi masing-masing larutan 0,5, 1, 1,5, 2, 2,5, 3 ppm). Kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang telah didapatkan dan sebagai blangko digunakan etanol 70% akan diperoleh kurva kalibrasi dan absorbansi (Asmawati, dkk., 2019)

4. Penetapan kadar sampel

- a. Plat KLT diamati di bawah sinar UV pada panjang gelombang 254 dan 366 nm. Sampel yang menunjukkan fluoresensi pada plat kemudian ditandai dan dikeruk, kemudian dilarutkan dalam 2 ml etanol 70%. Larutan tersebut dibiarkan hingga terbentuk endapan, lalu filtratnya dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml. Endapan tersebut kemudian dilarutkan kembali dalam 2 ml etanol 70%, dibiarkan hingga terbentuk endapan dan dipisahkan endapannya filtrat dimasukkan kedalam labu ukur. Langkah ini diulang dengan menambahkan 2 ml etanol 70% lagi dan dibiarkan beberapa saat, dipisahkan filtrat dan endapan. Jadi total volume filtrat yang digunakan adalah 6 ml yang berada didalam labu ukur dan ditanda batskan dengan menggunakan etanol 70%, dihomogenkan dan dtutup dengan alumunium foil.
- b. Diambil larutan uji yang telah diekstraksi, dimasukkan kedalam kuvet kemudian dimasukkan kealat spektrofotometer dan diukur pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh dan sebagai blanko digunakan etanol 70%.

Tabel 3. 2 Nilai absorbansi Rhodamin B pada kosmetik bibir

No	Kode Sampel	Absorbansi Kadar Rhodamin B		
		Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III
1.	Lip gloss A1			
2.	Lip gloss A2			
3.	Lip gloss B1			
4.	Lip gloss B2			
5.	Lip tin A1			
6.	Lip tin A2			
7.	Lip tin B1			
8.	Lip tin B2			
9.	Lip tatto A1			
10.	Lip tatto A2			
11.	Lip tatto B1			
12.	Lip tatto B2			

Keterangan:

A1 : merah

A2 : merah tua

B1 : merah

B2 : merah tua

3.5 Uji Hedonik

Parameter yang diujikan adalah variasi dari hasil warna kosmetik bibir, ketahanan lama, aroma, tekstur, kemasan, kenyamanan saat diaplikasikan atau digunakan dalam bibir. Uji hedonik menggunakan skala hedonic yang berkisar antara 1 sampai 5, dimana (5) Sangat Suka, (4) Suka, (3) Agak Suka, (2) Tidak Suka, (1) Sangat Tidak Suka. Tujuan uji hedonic adalah untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen/panelis terhadap produk kosmetik tersebut. Panelis yang digunakan adalah remaja putri yang berusia 20-25 tahun sebanyak 20 orang. Panelis diminta untuk menilai produk kosmetik bibir tersebut menggunakan 5 skala yaitu 1-5.

Tabel 3.3 Skala Uji Hedonik Kosmetik Bibir

No	Kode Sampel	Parameter Uji Hedonik					
		Tahan Lama	Warna	Aroma	Tekstur	Kemasan	Kenyamanan
1.	Lip gloss A1						
2.	Lip gloss A2						
3.	Lip gloss B1						
4.	Lip gloss B2						
5.	Lip tin A1						
6.	Lip tin A2						
7.	Lip tin B1						
8.	Lip tin B2						
9.	Lip tatto A1						
10.	Lip tatto A2						
11.	Lip tatto B1						
12.	Lip tatto B2						

Keterangan:

A1 : merah

A2 : merah tua

B1 : merah

B2 : merah tua

3.6 Analisis Data

Pembuatan kurva standar untuk mengevaluasi konsentrasi sampel dengan absorbansi, nilai slope dan intersep dapat diketahui dengan memasukkan kedalam persamaan regresi linier dengan menggunakan hukum *Lambert Beer*, yaitu:

$$Y = ax + b \dots\dots\dots (3.1)$$

Dimana:

Y = Absorbansi sampel

a = Slope atau kemiringan

x = Konsentrasi sampel

b = Intersep atau perpotongan terhadap nilai Y

Perhitungan kadar Rhodamin B pada kosmetik bibir dapat dilakukan dengan metode regresi yaitu dengan menggunakan persamaan regresi. Untuk menghitung kadar rhodamin B pada sampel kosmetik bibir dapat menggunakan rumus (Asmawati, dkk., 2019):

$$K = \frac{X.V.Fp}{Bs} \dots\dots\dots (3.2)$$

Dimana:

K = Kadar total Rhodamin B dalam sampel (mg/g)

X = Kadar Rhodamin B setelah pengenceran (mg/L)

V = Volume sampel (L)

Fp = Faktor pengenceran

Bs = Berat sampel (g)

3.7 One way Anova

Data yang diperoleh dianalisis secara statistika dengan menggunakan uji statistik one way anova untuk menguji adanya perbedaan nilai kadar rhodamin yang terkandung dalam kosmetik bibir terhadap pengaruh warna kosmetik bibir.

Tabel 3.4 Uji statistika lip gloss

Variasi	Kadar Rhodamin B (mg/L)					
	A			B		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3
Merah						
Merah tua						

Pada penelitian ini menggunakan dua merek lip gloss yang berbeda dengan variasi warna merah tua dan merah. Dua jenis merek yang berbeda dari masing-masing varian diambil sebagai sampel, dan analisis dilakukan dengan mengulanginya tiga kali.

Tabel 3.5 Uji Statistika lip tint

Variasi	Kadar Rhodamin B (mg/L)					
	A			B		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3
Merah						
Merah tua						

Pada penelitian ini menggunakan dua merek lip tint yang berbeda dengan variasi warna merah dan merah tua. Dua jenis merek yang berbeda dari masing-masing varian diambil sebagai sampel, dan analisis dilakukan dengan mengulanginya tiga kali.

Tabel 3.6 Uji statistika lip tatto

Variasi	Kadar Rhodamin B (mg/L)					
	A			B		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3
Merah						
Merah tua						

Pada penelitian ini menggunakan satu merek lip tatto dengan variasi duamerah dan merah tua. Dua jenis merek yang berbeda masing-masing varian diambil satu sebagai sampel, dan analisis dilakukan dengan mengulangnya tiga kali.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dengan judul “*Analisis Kandungan Rhodamin B pada Kosmetik Bibir Tidak Teregistrasi BPOM dengan Metode KLT dan Spektrofotometer UV-Vis.*” menggunakan 3 jenis sampel yaitu lip gloss, lip tint, dan lip tattoo masing-masing 2 merk non-BPOM yang terdiri dari dua variasi warna yaitu merah dan merah tua. Penelitian meliputi beberapa tahapan yaitu uji kualitatif dan uji kuantitatif. uji kualitatif berupa pembuatan larutan fasa gerak, pembuatan larutan baku Rhodamin B, pembuatan larutan sampel, identifikasi sampel dengan KLT, hitung nilai RF, uji kuantitatif meliputi pembuatan larutan baku Rhodamin B 100 ppm, penentuan panjang gelombang maksimum, penentuan kurva kalibrasi, penetapan kadar sampel, uji hedonik dan terakhir analisis data menggunakan SPSS.

4.1 Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kosmetik bibir yang terdiri atas tiga jenis kosmetik bibir yaitu lip glos, lip tint, dan lip tatto. Sampel yang digunakan berjumlah 12 yang terdiri dari 6 merk tidak terdaftar BPOM, masing-masing merk 2 sampel yaitu berwarna merah dan merah tua. Sampel yang digunakan pada penelitian ini jenis kosmetik bibir yang digunakan adalah cair (*liquid*). Pemilihan jenis sampel tersebut karena yang sering digunakan oleh konsumen.

Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan teknik pengambilan acak dari berbagai toko kosmetik yang ada pada platform *online*, yang berasal dari berbagai wilayah. Melalui pendekatan ini, diharapkan sampel yang terpilih dapat secara tepat menggambarkan karakteristik dan kondisi populasi yang menjadi fokus penelitian. Sampel yang dipilih sampel yang tidak terdaftar pada BPOM yang mempunyai warna merah dan merah tua yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar Rhodamin B yang terkandung dalam kosmetik bibir tersebut, sehingga dapat diketahui apakah kadar Rhodamin B pada suatu merk yang berwarna merah tersebut kadar Rhodamin B nya lebih tinggi dari pada yang berwarna merah tua. Berikut pada Gambar 4.1 merupakan sampel kosmetik bibir yang digunakan:

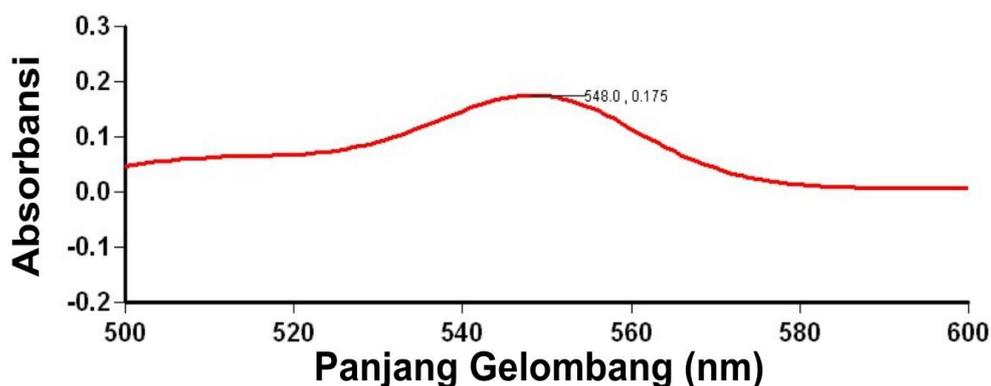


Gambar 4.1 Sampel kosmetik bibir

4.2 Pembuatan Kurva Standar Rhodamin B

Pembuatan kurva standar bertujuan untuk menentukan konsentrasi senyawa yang belum diketahui dalam larutan. Instrumen dikalibrasi menggunakan larutan standar yang konsentrasinya sudah diketahui. Absorbansi dari masing-masing larutan standar dengan konsentrasi yang berbeda diukur, dan kurva kalibrasi standar kemudian dibuat dengan memplotkan konsentrasi larutan standar terhadap absorbansi, yang menghasilkan persamaan regresi linier. Berdasarkan hukum *Lambert-Beer*, absorbansi berbanding lurus dengan konsentrasi. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan, semakin besar pula nilai absorbansinya. Kemudian larutan standar dan blanko yang telah dibuat diukur dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

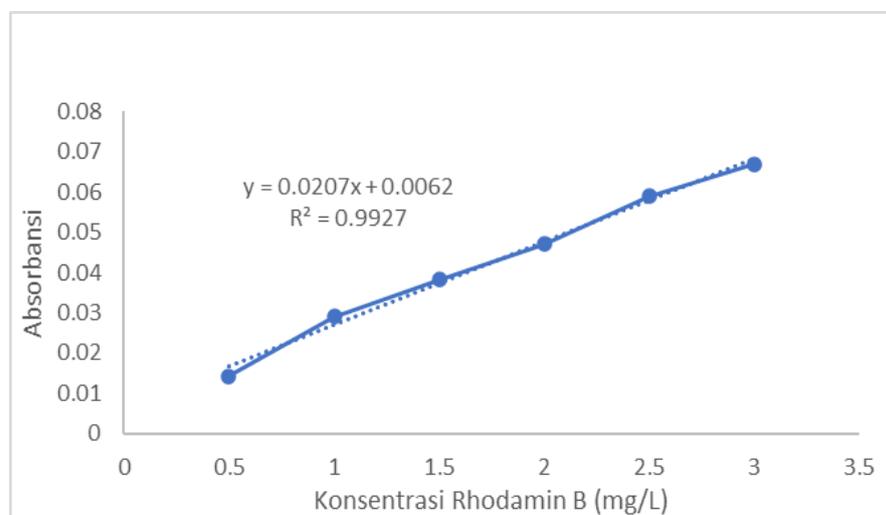
Pembuatan kurva standar dimulai dengan menyiapkan larutan baku Rhodamin B dengan konsentrasi 100 ppm. Selanjutnya, panjang gelombang maksimum ditentukan dengan menggunakan konsentrasi 2 ppm, yang diperoleh melalui pengenceran larutan 100 ppm dengan etanol 70%. Etanol 70% berfungsi sebagai pelarut. Absorbansi kemudian diukur pada rentang panjang gelombang 400-800 nm, dan hasilnya menunjukkan bahwa panjang gelombang maksimum Rhodamin B dari larutan baku terletak pada 548 nm. Berdasarkan penelitian terdahulu panjang gelombang maksimum pada Rhodamin B didapatkan serapan maksimal pada rentang panjang gelombang 540-610 nm (Taupik, dkk., 2021). Hasil pengukuran menunjukkan nilai 548 nm yang berada dalam rentang tersebut, sehingga hal ini menunjukkan sesuai dengan temuan sebelumnya. Tujuan pengukuran panjang gelombang maksimum adalah untuk menentukan titik serapan optimum dari Rhodamin B. Panjang gelombang ini kemudian akan digunakan untuk mengukur absorbansi sampel. Hasil dari penentuan panjang gelombang maksimum Rhodamin B ditunjukkan pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Rhodamin B

Pembuatan kurva standar atau kurva baku Rhodamin B adalah dengan memvariasikan konsentrasi larutan baku Rhodamin B yaitu 0,5;1;1,5;2;2,5 dan 3 ppm.

Kemudian diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum 543 nm. Pengukuran absorbansi pada penelitian ini menggunakan panjang gelombang 543 nm, meskipun panjang gelombang maksimum Rhodamin B yang didapatkan adalah 548 nm. Namun, pergeseran panjang gelombang sebesar 5 nm ini masih dianggap relatif kecil dan tidak akan mempengaruhi hasil pengukuran secara signifikan. Hal ini karena spektrum absorbansi Rhodamin B memiliki lebar pita yang relatif lebar, sehingga pergeseran panjang gelombang sebesar 5 nm tidak akan mengubah bentuk spektrum secara signifikan, sehingga penggunaan panjang gelombang 543 nm masih dapat memberikan hasil pengukuran yang akurat Hasil penelitian pembuatan kurva standar Rhodamin B ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Kurva standar Rhodamin B

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan antara konsentrasi dan absorbansi sesuai dengan hukum *Lambert-Beer*, yang menunjukkan hubungan linear. Persamaan regresi linier yang diperoleh dalam pembuatan kurva standar Rhodamin B, berdasarkan hukum *Lambert-Beer*, adalah $y = ax + b$. Hubungan antara konsentrasi larutan dan absorbansi yang ditemukan adalah $y = 0,0207x + 0,0062$, dengan nilai koefisien korelasi (R^2) sebesar 0,9927. Dalam persamaan ini, y mewakili absorbansi, x adalah konsentrasi, b adalah intercept, dan a adalah slope yang menunjukkan sensitivitas. Koefisien korelasi (R^2) digunakan untuk menguji kelinieritas, yang menunjukkan adanya hubungan linier antara konsentrasi analit dan absorbansi, serta menguji kelinieritas antara konsentrasi analit dan respon instrumen. Persamaan regresi linier yang ditampilkan pada Gambar 4.3 memiliki koefisien korelasi 0,9927 nilai koefisien korelasi ini menunjukkan hubungan linier yang kuat antara konsentrasi dan absorbansi, sehingga persamaan regresi linier $y = 0,0207x + 0,0062$ dapat digunakan untuk perhitungan kadar Rhodamin B pada sampel kosmetik bibir di tahap berikutnya.

4.3 Pemisahan dengan Kromatografi Lapis Tipis

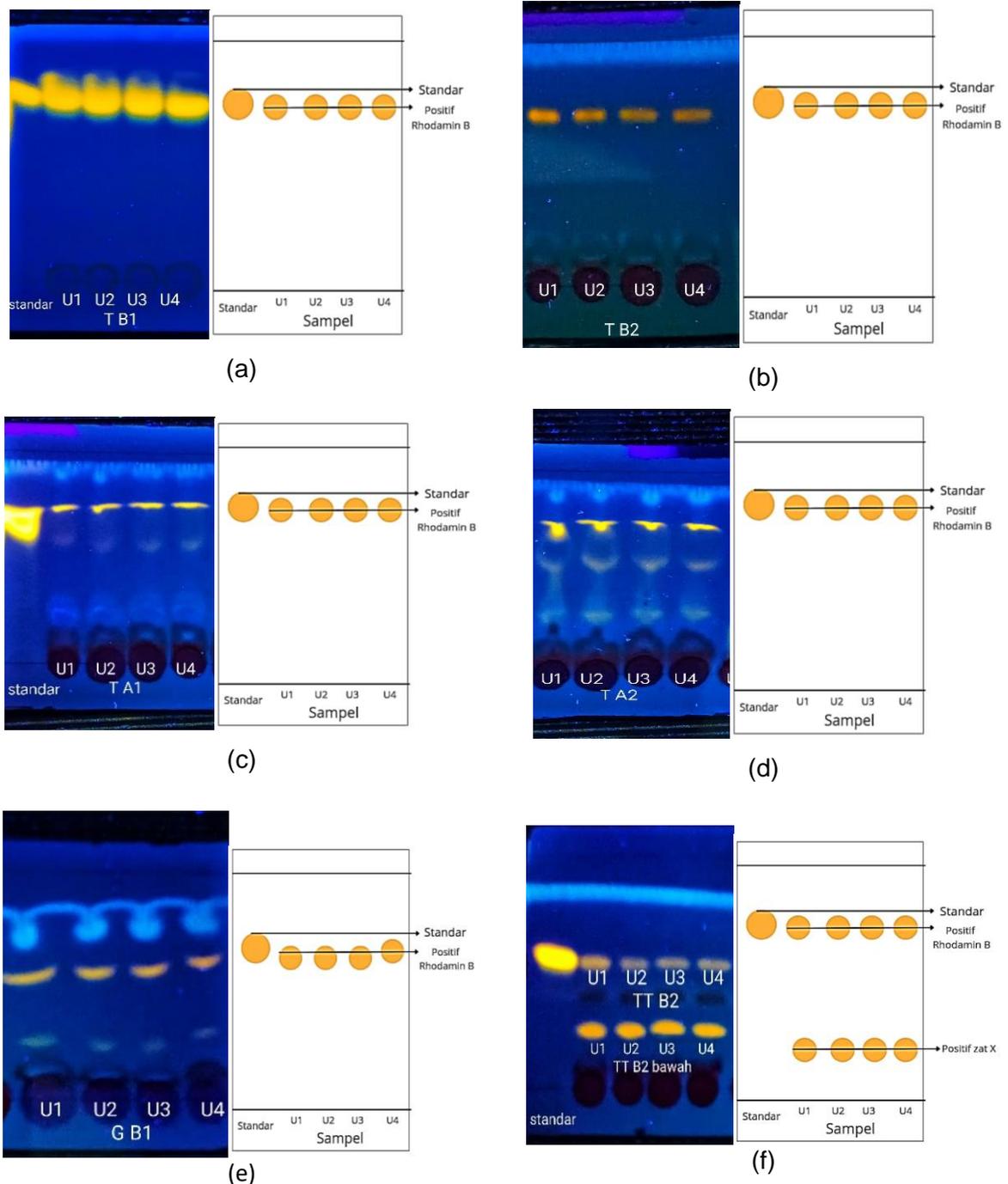
Preparasi sampel dilakukan dengan menimbang sebanyak 500 mg sampel, kemudian ditambahkan 4 tetes larutan HCl 4 M dan 5 mL etanol 70%. Larutan HCl 4 M bertujuan menurunkan pH larutan secara signifikan, yang memungkinkan mendestruksi senyawa-senyawa dalam sampel kosmetik bibir, sementara etanol berperan sebagai pelarut. Larutan sampel di saring dengan kertas saring untuk menyaring jika ada partikel lain yang ikut terbawa. Karena bahan atau ingredient pada kosmetik bibir berbeda-beda partikel yang tertinggal pada saat proses penyaringan juga berbeda-beda.

Pada pemisahan ini, fase diam yang digunakan adalah silika gel GF, di mana "G" mengacu pada gypsum yang mengandung kalsium sulfat (CaSO_4) sebagai pengikat, dan "F" merujuk pada penambahan indikator fluoresensi, seperti sulfida anorganik, yang dapat memancarkan cahaya saat disinari dengan panjang gelombang 366 nm. Silika gel F254 dipilih agar fluoresensi dapat terlihat dengan baik ketika terpapar sinar UV pada panjang gelombang 366 nm. Plat kromatografi berukuran 10 x 10 cm dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 120 menit untuk mengurangi kadar air pada silika gel dan mengaktifasi plat kromatografi.

Sampel ditotolkan pada lempeng KLT dengan jarak 1,5 cm dari bagian bawah dan 0,5 cm atas, sehingga totolan tidak terendam oleh fase gerak. Plat KLT ditempatkan dalam chamber yang telah dijenuhkan dengan fase gerak berupa campuran etil asetat, n-butanol, dan amonia (20:55:25) masing-masing 2 mL, 5,5 mL, dan 2,5 mL. Penjenuhan chamber bertujuan untuk menyamaratakan tekanan uap dari fase gerak yang digunakan sehingga pemisahan dapat berjalan dengan baik. Pemilihan eluen tersebut berdasarkan sifat *like dissolve like*. Berdasarkan kepolarannya campuran tersebut etil asetat dan n-butanol merupakan pelarut organik bersifat semi polar, sedangkan amonia meningkatkan kepolaran campuran, yang mendukung pemisahan Rhodamin B dari komponen lain dalam sampel secara lebih efektif. Sehingga eluen tersebut dapat menarik Rhodamin B dari sampel karena Rhodamin B bersifat polar, kemudian dibiarkan terelusi dengan sempurna, selanjutnya diangkat dan dikeringkan. Berikut noda hasil pemisahan diamati pada sinar UV 366 nm.

Penelitian yang menggunakan KLT untuk mendeteksi Rhodamin B menunjukkan bahwa sampel yang tidak terdeteksi mengandung Rhodamin B akan memiliki nilai R_f yang berbeda dari nilai R_f standar Rhodamin B. Jika nilai R_f sampel tidak sesuai dengan nilai R_f standar, dapat disimpulkan bahwa sampel tersebut tidak mengandung Rhodamin B. Identifikasi hasil ini umumnya dilakukan dengan mengamati warna dan fluoresensi sampel di bawah sinar UV. Hasil analisis kualitatif Rhodamin B menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis pada larutan sampel menunjukkan bahwa sampel yang positif terdeteksi mengandung Rhodamin B akan menunjukkan warna merah tua secara visual dan memancarkan cahaya jingga saat diamati di bawah sinar UV 366 nm. Namun, tidak semua sampel yang terdeteksi positif mengandung Rhodamin B. Jika dilihat dari hasil pada gambar

4.4 Terdapat enam sampel yang menunjukkan fluoresensi berwarna jingga, di mana salah satunya, yaitu sampel lip tattoo B2, menunjukkan dua spot yang memancarkan warna jingga pada bagian atas dan bawah saat diamati di bawah sinar UV 366 nm.



Gambar 4.4 Hasil Kromatografi Lapis Tipis Positif Rhodamin B (a) lip tin B1. (b) lip tin B2, (c) lip tin A1, (d) lip tin A2, (e) lip glos B1, (f) lip tattoo B2

Sampel yang tidak menunjukkan indikasi Rhodamin B pada plat KLT tidak memperlihatkan tanda atau noda, dengan tiga sampel tanpa fluoresensi dan tiga sampel yang menunjukkan fenomena tailing dapat dilihat pada lampiran 3.2 a. negatif Rhodamin B. Tailing dalam kromatografi merujuk pada kondisi di mana spot zat yang terpisah tidak

tampak tajam dan simetris, melainkan memanjang atau menyebar ke bawah. Fenomena ini mengindikasikan pemisahan yang kurang optimal dan dapat mempengaruhi keakuratan hasil analisis. Tailing terjadi ketika zat yang terpisah pada plat KLT menunjukkan fluoresensi yang meluas ke bawah, yang disebabkan oleh interaksi antara senyawa dan fase diam atau faktor lain yang mempengaruhi pergerakan zat. Tailing merupakan fenomena penting yang harus diperhatikan karena dapat memengaruhi hasil analisis, dan pemahaman serta penanggulangan fenomena ini dapat meningkatkan kualitas pemisahan dan akurasi analisis dalam berbagai aplikasi ilmiah. Fenomena ini juga mengindikasikan bahwa sampel kemungkinan tidak mengandung zat pewarna Rhodamin B.

Tabel 4.1 Nilai Rf Rhodamin B pada kosmetik bibir

No	Kode Sampel	Rata-rata (cm)	Warna
1.	Standar	0,75	Jingga
2.	Lip tin B1	0,82	Jingga
3.	Lip tin B2	0,72	Jingga
4.	Lip tin A1	0,74	Jingga
5.	Lip tin A2	0,74	Jingga
6.	Lip gloss B1	0,72	Jingga
7.	Lip tatto B2	0,71	Jingga

Ket: A1 : merah
 A2 : merah tua
 B1 : merah
 B2 : merah tua

Sampel yang terindikasi mengandung Rhodamin B pada plat Kromatografi Lapis Tipis (KLT) akan menunjukkan sejumlah tanda yang sesuai dengan standar Rhodamin B. Beberapa indikator utama untuk mendeteksi keberadaan Rhodamin B meliputi kesesuaian nilai Rf, yaitu nilai Rf sampel yang harus sesuai dengan nilai Rf standar Rhodamin B, di mana nilai Rf adalah perbandingan antara jarak yang ditempuh oleh senyawa dengan jarak yang ditempuh oleh pelarut. Jika nilai Rf sampel sesuai dengan standar, ini menunjukkan adanya Rhodamin B dalam sampel. Selain itu, Rhodamin B akan memancarkan fluoresensi merah cerah saat diamati di bawah sinar UV 366 nm, dan jika sampel menunjukkan fluoresensi serupa, ini merupakan indikasi positif. Sampel yang menunjukkan warna dan posisi yang serupa, mengindikasikan keberadaan Rhodamin B. Pada Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa terdapat 6 sampel yang memiliki nilai Rf hampir sama atau mendekati nilai Rf pada standar Rhodamin B dan mempendarkan warna jingga. Nilai Rf pada standar Rhodamin B tersebut yaitu 0,75. Sampel yang positif mengandung Rhodamin B adalah kosmetik bibir dengan kode lip tin B1 dengan rata-rata Rf 0,82, lip tin B2 0,72, lip tin A1 0,74, lip tin A2 0,74, lip glos B1 0,72, lip tatto B2 0,71. Menurut penelitian sebelumnya, nilai Rf Rhodamin B pada kosmetik bibir berkisar antara 0,7 hingga 0,9 (Hangin, dkk., 2022).

Terdapat sebuah sampel yang menunjukkan dua nilai Rf, di mana pada pengamatan fluoresensinya pada bagian bawah, nilai Rf yang terukur lebih rendah dibandingkan dengan

nilai Rf standar dari Rhodamin B. Nilai Rf yang dimaksud pada sampel dengan kode lip tattoo B2 adalah sebesar 0,27. Nilai Rf yang jauh dari nilai Rf standar dinyatakan sampel tersebut tidak mengandung Rhodamin B, akan tetapi pewarna lain yang mengandung senyawa lain dengan karakteristik kimia yang berbeda dari Rhodamin B. Nilai Rf ini berfungsi untuk mengidentifikasi senyawa yang terkandung dalam suatu sampel. Selanjutnya untuk menghitung kadar pada sampel yang positif mengandung Rhodamin B perlu adanya uji lanjutan.

4.4 Penentuan Kadar Rhodamin B

Penentuan kadar pada sampel yang positif mengandung Rhodamin B merupakan kelanjutan dari hasil kromatografi lapis tipis. Dalam uji kromatografi lapis tipis, terdapat enam sampel yang mengandung Rhodamin B, yang ditandai dengan noda yang memancarkan warna jingga dan memiliki nilai Rf hampir sama atau mendekati nilai Rf baku Rhodamin B. Selanjutnya, plat kromatografi pada sampel positif tersebut dikerok pada bagian noda menggunakan spatula untuk mengambil spot yang mengandung Rhodamin B. Larutan disaring ke dalam tabung reaksi untuk memisahkan partikel lainnya, kemudian larutan diuji menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Pengukuran absorbansi pada penelitian ini menggunakan panjang gelombang 543 nm, meskipun panjang gelombang maksimum Rhodamin B yang didapatkan adalah 548 nm. Namun, pergeseran panjang gelombang sebesar 5 nm ini masih dianggap relatif kecil dan tidak akan mempengaruhi hasil pengukuran secara signifikan. Hal ini karena spektrum absorbansi Rhodamin B memiliki lebar pita yang relatif lebar, sehingga pergeseran panjang gelombang sebesar 5 nm tidak akan mengubah bentuk spektrum secara signifikan, sehingga penggunaan panjang gelombang 543 nm masih dapat memberikan hasil pengukuran yang akurat.

Limit deteksi (LOD) dan limit kuantitasi (LOQ) merupakan dua parameter penting dalam evaluasi kinerja suatu alat atau instrument dalam mengukur sejumlah analit tertentu. LOD merupakan batas terkecil yang dapat diukur oleh alat, sedangkan LOQ merupakan jumlah analit terkecil yang masih dapat diukur dengan akurat dan presisi oleh alat. Dalam penelitian ini, nilai LOD yang didapatkan sebesar 0,24119 ppm, yang berarti bahwa jika konsentrasi Rhodamin B yang terukur dalam instrument mencapai 0,24119 ppm, maka dapat dipastikan bahwa sinyal tersebut berasal dari Rhodamin B. Namun, jika konsentrasi Rhodamin B di bawah limit deteksi, maka sinyal yang ditangkap oleh alat kemungkinan besar berasal dari pengganggu (noise) yang tidak terkait dengan Rhodamin B. Sementara itu, nilai LOQ yang didapatkan sebesar 0,80395 ppm untuk Rhodamin B, yang berarti bahwa alat dapat mengukur konsentrasi Rhodamin B dengan akurat dan presisi pada konsentrasi di atas nilai ini. Dengan demikian, nilai LOD dan LOQ yang didapatkan dari penelitian ini dapat

digunakan sebagai acuan untuk menentukan kinerja alat dalam mengukur konsentrasi Rhodamin B.

Tabel 4.2 Nilai kadar Rhodamin B pada larutan kosmetik bibir

No	Kode Sampel	Absorbansi Rata-rata	Konsentrasi Rata-rata (ppm)
1.	Standar	0,1418	6,5507
2.	Lip tin B1	0,0731	3,2303
3.	Lip tin B2	0,0155	0,4477
4.	Lip tin A1	0,0375	1,5137
5.	Lip tin A2	0,0307	1,2319
6.	Lip gloss B1	0,0250	0,9098
7.	Lip tatto B2	0,0230	0,8116

Ket: A1 : merah
A2 : merah tua
B1 : merah
B2 : merah tua

Selanjutnya setelah didapatkan nilai absorbansi pada sampel yang mengandung Rhodamin B dilakukan perhitungan dengan menggunakan persamaan regresi linier yang telah dibuat sebelumnya hasil dari perhitungan kadar Rhodamin B adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Nilai kadar Rhodamin B pada sampel kosmetik bibir

No	Kode Sampel	Kadar Rata-rata	Subset
1.	Lip tin B1	12,921	e
2.	Lip tin B2	1,791	a
3.	Lip tin A1	6,055	d
4.	Lip tin A2	4,928	c
5.	Lip gloss B1	3,639	b
6.	Lip tatto B2	3,246	b

Ket: A1 : merah
A2 : merah tua
B1 : merah
B2 : merah tua

Berdasarkan tabel 4.3 hasil perhitungan kadar Rhodamin B di atas dapat diketahui bahwa kadar Rhodamin B banyak ditemukan pada kosmetik bibir jenis lip tint, yang mana kadar tertinggi Rhodamin B pada sampel lip tint B1 (merah) yaitu sebesar 12,921 mg/g. Sampel yang memiliki warna merah tua belum tentu mengindikasikan bahwa sampel tersebut mengandung kadar Rhodamin B yang tinggi, karena kemungkinan besar terdapat campuran pewarna merah lainnya yang dapat memberikan warna serupa, meskipun tidak mengandung Rhodamin B. Pewarna merah lain yang digunakan dalam produk kosmetik bibir dapat memiliki struktur kimia yang berbeda dan tidak terdeteksi sebagai Rhodamin B dalam analisis, sehingga meskipun warna yang dihasilkan mirip, kadar Rhodamin B dalam sampel tersebut mungkin rendah atau bahkan tidak ada sama sekali. Hal ini menunjukkan bahwa

warna tidak selalu menjadi indikator yang akurat untuk menentukan keberadaan atau kadar Rhodamin B dalam suatu sampel. Pada enam sampel yang terdeteksi mengandung Rhodamin B, perbedaan yang signifikan dapat dilihat berdasarkan kadar sampel, jenis sampel, merek sampel, dan variasi warna. Pada subset tersebut, lip tato B2 (merah tua) dan lip gloss B1 (merah tua) menunjukkan kesamaan atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan, karena berada dalam subset yang sama yaitu subset b. BPOM telah menetapkan daftar pewarna yang diperbolehkan dalam kosmetik, termasuk pewarna merah diantaranya solvent red 3, pigmen red 7&5 dengan batas maksimum 3% sesuai Peraturan Kepala BPOM No. 17 Tahun 2022.

Menurut Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 00386/C/SK/II/90 penggunaan pewarna Rhodamin B pada kosmetik bibir tidak diperbolehkan. Meskipun hanya dioleskan ke kulit bibir, penggunaan bahan pewarna pada kosmetika hendaknya tidak bersifat racun. Sebab kulit juga memiliki fungsi penyerapan/absorpsi terhadap zat-zat di luarnya. Jika ada zat kimia yang menyentuh kulit, maka sebagian akan diserap tubuh. Sedangkan pada penelitian ini terdapat 6 sampel yang memiliki kadar tertentu sehingga kosmetik tersebut berbahaya apabila digunakan dalam jangka panjang.

Uji *one way* ANOVA berfungsi untuk menguji rata-rata atau pengaruh perlakuan dari suatu percobaan yang menggunakan satu faktor, Hasil uji menggunakan *One Way* ANOVA berdasarkan rancangan acak lengkap dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil *one way* ANOVA Rhodamin B pada kosmetik bibir

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	235,296	5	47,059	335,838	,000
Within Groups	1,681	12	,140		
Total	236,978	17			

Dari data pada tabel 4.4 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (sig.) untuk sampel kosmetik bibir adalah $<0,05$ dan nilai F hitung lebih besar dari F tabel, yang berarti hipotesis nol (H_0) ditolak. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara merek sampel dan kadar Rhodamin B terhadap pengaruh warna kosmetik bibir. Sementara itu, hasil uji Tukey pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa keenam sampel memiliki perbedaan yang nyata.

Tabel 4.5 Hasil Tukey kadar Rhodamin B pada kosmetik bibir

Jenis sampel	N	a	b	c	d	e
Lip tin B2	3	1,79				
Lip tatto B2	3		3,25			
Lip gloss B1	3		3,64			
Lip tin A2	3			4,93		
Lip tin A1	3				6,35	
Lip tin B1	3					12,92
Sig.		1,000	,787	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

4.5 Hasil Analisis Uji Hedonik

Uji hedonik pada penelitian ini untuk mengetahui respon panelis yang berupa tidak suka sampai sangat suka terhadap kosmetik bibir tersebut. Pada pengujian ini panelis mengemukakan responnya terhadap kosmetik bibir melalui *google form* dengan menilai enam kriteria yaitu warna, tahan lama, aroma, tekstur, kemasan, dan kenyamanan. Skala uji yang digunakan adalah dari 1-5 yang mana 1 (sangat tidak suka) 2 (tidak suka) 3 (agak suka) 4 (suka) dan 5 (sangat suka). Panelis yang digunakan dalam uji ini terdiri dari 20 remaja putri berusia 20 hingga 25 tahun, yang berasal dari berbagai instansi. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui tingkat kesukaan responden terhadap sediaan yang diuji. Berikut merupakan data hasil dari uji hedonik.

Tabel 4.6 menunjukkan hasil rata-rata dari uji hedonik terhadap sediaan kosmetik bibir. Kriteria uji pertama adalah warna, yang dapat langsung diamati menggunakan indera penglihatan. Warna yang paling disukai oleh panelis adalah pada sampel kosmetik bibir lip gloss B1 dengan warna merah. Sebaliknya, warna yang tidak disukai adalah pada lip tattoo A2 yang berwarna merah tua. Ketahanan warna pada kosmetik bibir ditunjukkan oleh lip gloss A1 yang memiliki warna merah, yang tahan lebih lama. Ketahanan ini mengacu pada berapa lama warna tersebut tetap ada sebelum memudar. Menurut responden, warna pada lip tin B1 yang berwarna merah cenderung cepat hilang, mungkin karena warna tersebut tidak cukup pekat.

Kriteria aroma melibatkan indera penciuman. Berdasarkan penilaian panelis, aroma yang paling menyenangkan adalah pada lip gloss A1, sementara aroma yang kurang disukai ditemukan pada lip tattoo A2 dan lip tattoo B1. Kriteria tekstur berkaitan dengan indera perabaan atau sentuhan. Panelis menilai bahwa lip gloss A1 memiliki tekstur yang lembut dan ringan, sementara lip tatto A2 memiliki tekstur yang tidak disukai.

Kriteria kemasan dilihat dari desain dan keunikan produk yang dapat menarik perhatian konsumen. Berdasarkan penilaian panelis, kemasan lip tin A1 dianggap paling menarik, sedangkan kemasan lip tint B2 kurang menarik. Kriteria kenyamanan mencakup kenyamanan dari tekstur, aroma, tahan lama, serta kemasan. Untuk tingkat kenyamanan yang paling tinggi, lip gloss B1 mendapat penilaian terbaik, sementara lip tin B2 dianggap kurang nyaman.

Tabel 4.6 Hasil uji hedonik

No	Kode Sampel	Parameter Uji Hedonik					
		Warna	Tahan Lama	Aroma	Tekstur	Kemasan	Kenyamanan
1.	Lip gloss A1	3,05	3,35	3	3,3	3,2	2,85
2.	Lip gloss A2	2,5	3,15	2,75	2,95	3,05	2,75
3.	Lip gloss B1	3,1	2,55	2,9	2,9	3,2	2,9
4.	Lip gloss B2	2,6	2,85	2,5	2,6	3	2,6
5.	Lip tin A1	2,9	2,8	2,7	3,1	3,6	2,8
6.	Lip tin A2	2,9	3	2,45	2,8	3,3	2,75
7.	Lip tin B1	2,85	2,4	2,45	2,5	2,65	2,45
8.	Lip tin B2	2,85	2,65	2,4	2,4	2,6	2,4
9.	Lip tatto A1	2,45	3,05	2,5	2,6	2,85	2,7
10.	Lip tatto A2	2,4	2,75	2,35	2,35	2,65	2,5
11.	Lip tatto B1	2,5	2,8	2,35	2,75	3	2,65
12.	Lip tatto B2	2,75	2,6	2,4	2,6	2,8	2,45

Keterangan:

A1 : merah

A2 : merah tua

B1 : merah

B2 : merah tua

Analisis kadar Rhodamin B dan uji hedonik saling terkait dalam konteks keamanan. Ketidaktahuan konsumen tentang keberadaan Rhodamin B dalam produk yang mereka sukai dapat memiliki dampak serius baik bagi kesehatan individu maupun bagi pasar secara keseluruhan. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan kesadaran dan edukasi mengenai bahan berbahaya dalam produk pangan dan kosmetik. Berdasarkan hasil uji hedonik, salah satu sampel yang terindikasi mengandung Rhodamin B, yaitu lip tin A1 disukai oleh panelis, terutama karena warna merah yang dihasilkan oleh produk tersebut. Warna ini memengaruhi tingkat kesukaan terhadap faktor-faktor lain seperti daya tahan, aroma, tekstur, kemasan, dan kenyamanan produk. Namun, lip gloss B1 mengandung Rhodamin B, yang berarti produk ini berisiko berbahaya jika digunakan secara terus-menerus dalam jangka panjang.

Selain itu, lip gloss A1 yang tidak terindikasi Rhodamin B, merupakan kosmetik bibir yang paling disukai oleh konsumen. Lip gloss A1 sangat disukai oleh konsumen bukan

hanya karena warna yang dihasilkan, melainkan juga karena daya tahannya yang lama, sehingga mempengaruhi penilaian terhadap kriteria lainnya. Produk yang tidak terindikasi Rhodamin B umumnya lebih aman untuk digunakan, tetapi penting untuk tetap memperhatikan komposisi keseluruhan dan regulasi yang berlaku. Memilih produk yang aman dan terjamin kualitasnya adalah langkah penting untuk menjaga kesehatan.

4.6 Urgensi Hasil Analisis Dalam Perspektif Islam

Pewarna merah yang dikenal sebagai Rhodamin B, dikategorikan sebagai senyawa karsinogenik. Jika dikonsumsi dalam jangka panjang, terutama melalui makanan, Rhodamin B dapat membahayakan kesehatan dan meningkatkan risiko kanker. Meskipun seseorang mungkin tidak akan mengalami keracunan langsung setelah mengonsumsi Rhodamin B dalam waktu singkat, senyawa ini bisa menumpuk dalam tubuh. Setelah mencapai tingkat tertentu yang melebihi ambang batas, senyawa yang terakumulasi tersebut dapat berubah menjadi karsinogen, yang berpotensi merangsang perkembangan kanker.

Perawatan diri, yang mencakup pemeliharaan kesucian dan kebersihan, sangat ditekankan dalam ajaran Islam. Oleh karena itu, produk yang tidak terdaftar di BPOM sebaiknya dihindari, karena tidak ada jaminan terkait pengawasan dan perizinannya oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Hal ini berarti bahwa proses pembuatan dan bahan-bahan yang digunakan dalam produk tersebut tidak terjamin, yang dapat memungkinkan adanya bahan berbahaya atau bahan yang tidak suci, seperti babi, atau unsur-unsur lain yang dapat membahayakan diri. Selain itu, penggunaan kosmetik bibir yang semula halal bisa menjadi haram jika mengandung bahan yang najis, sehingga dapat mengubah status hukum penggunaannya.

فَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَاشْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ إِنَّ كُنتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ

Artinya: *“Makanlah sebagian apa yang telah Allah anugerahkan kepadamu sebagai (rezeki) yang halal lagi baik dan syukurilah nikmat Allah jika kamu hanya menyembah kepada-Nya.”*

Menurut tafsir al-Misbah, ayat tersebut memerintahkan orang-orang mukmin untuk bersyukur kepada Allah atas nikmat yang diberikan dengan cara mengonsumsi atau menggunakan sesuatu yang halal dan thayyib. Tidak hanya halal atau thayyib, keduanya harus dipenuhi secara bersamaan (Nuraini, 2018). Allah akan menggantikan nikmat-Nya dengan keburukan bagi mereka yang mengingkari nikmat-Nya. Sebagai contoh, penggunaan kadar Rhodamin B pada kosmetik bibir dapat mengubah lipstik yang awalnya thayyib menjadi tidak baik karena adanya campuran dari bahan yang digunakan selama produksi. Seiring waktu, akumulasi Rhodamin B tersebut dalam tubuh dapat menyebabkan keracunan, hingga menyebabkan kanker.

Berbagai cara dilakukan oleh perempuan untuk mempercantik diri, salah satunya melalui berhias. Berhias adalah hal yang diperbolehkan dalam Islam, asalkan dilakukan dengan memperhatikan hal-hal yang tidak menjadikannya terlarang. Berhias yang dilarang adalah berhias yang dapat mengubah penampilan secara permanen. Penggunaan kosmetik bibir merupakan bentuk berhias yang diperbolehkan dalam Islam, namun harus dilakukan dengan memperhatikan adab-adab berhias, salah satunya adalah tidak berlebihan dan permanen. Allah yang Maha Indah menyukai keindahan, namun Allah SWT menentang segala bentuk berlebihan karena bisa menumbuhkan sifat sombong. Penggunaan lipstik yang berlebihan tidak diperbolehkan karena dapat menimbulkan dampak negatif bagi pemakainya dalam jangka panjang.

Penggunaan lipstik yang tidak BPOM dan mengandung Rhodamin B dapat menyebabkan akumulasi Rhodamin B dalam tubuh, yang berpotensi menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan. Tugas kita sebagai manusia adalah merawat apa yang diberikan oleh Allah, penggunaan kosmetik bibir boleh-boleh saja karena sebagai bentuk mempercantik diri. Oleh karena itu sebagai wujud syukur atas apa yang diberikan Allah kepada kita alangkah lebih baiknya kita merawat diri dengan menggunakan kosmetik bibir yang sudah aman dan terdaftar di BPOM agar tidak merugikan diri sendiri. Dalam sebuah hadits disebutkan:

وَحَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ الْمُثَنَّى وَمُحَمَّدُ بْنُ بَشَّارٍ وَإِبْرَاهِيمُ بْنُ دِينَارٍ جَمِيعًا عَنْ يَحْيَى بْنِ حَمَّادٍ أَنَّ اللَّهَ جَمِيلٌ يُحِبُّ الْجَمَالَ

Artinya: *“Sesungguhnya Allah Maha indah dan mencintai keindahan”* (HR. Muslim dari Ibnu Mas’ud radhiyallahu’anhu)

Dari hadits tersebut, kita sebagai manusia diperintahkan untuk senantiasa merawat diri sebagai bentuk rasa syukur atas pemberian Allah. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan kosmetik bibir yang berfungsi untuk merawat dan mempercantik diri. Apa pun yang Allah berikan kepada kita adalah bentuk pemberian terbaik dan selalu memiliki tujuan, oleh karena itu kita harus mensyukurinya. Sebagai bentuk generasi ulul albab yang senantiasa berpikir dengan akalanya untuk mensyukuri nikmat Allah, dengan cara memilih produk yang telah teregistrasi BPOM maupun yang halal. Hal ini dijelaskan dalam surat Ali-Imran ayat 190-191:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ۚ ۱۹۰ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا

وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا ۖ سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ۱۹۱

Artinya: *“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Mahasuci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka”* (Q.S Ali-Imran:190-191).

Tafsir al-Misbah surat Ali-Imran ayat 190-191, menurut penjelasan Quraish Shihab, mengajak hamba Allah untuk selalu merenungkan ciptaan-Nya, seperti bulan, bintang, matahari, perputaran bumi, serta pergantian siang dan malam, yang semuanya merupakan tanda-tanda keagungan Allah bagi orang-orang yang memiliki akal (ulul albab). Ulul albab adalah umat manusia yang senantiasa berdzikir dan mengingat Allah, baik secara lisan maupun dalam hati, dalam setiap kondisi. Objek dzikir adalah Allah SWT, sementara objek akal adalah semua makhluk ciptaan-Nya. Akal manusia bebas untuk berpikir tentang kejadian-kejadian alam, namun terbatas dalam memahami dzat Allah SWT. Salah satu bentuk implementasi dari ulul albab adalah melakukan penelitian.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari total 12 sampel kosmetik bibir yang dijual di toko online dan tidak teregistrasi BPOM, enam sampel diantaranya terdeteksi mengandung Rhodamin B. Sampel yang mengandung Rhodamin B tersebut meliputi lip tin B1 (12,921), lip tin B2 (1,791), lip tin A1 (6,055), lip tin A2 (4,928), lip glos B1 (3,639), dan lip tatto B2 (3,246).
2. Warna kosmetik bibir berpengaruh terhadap kadar Rhodamin B, tetapi warna yang lebih tua tidak selalu berkorelasi dengan kadar Rhodamin B yang lebih tinggi.
3. Warna kosmetik bibir berpengaruh terhadap tingkat kepuasan konsumen. Warna lip gloss A1 (merah) adalah yang disukai oleh mayoritas panelis, dan diikuti dengan kelebihan lainnya seperti daya tahan, aroma, tekstur, kemasan, serta kenyamanan, yang juga mendapat preferensi positif dari sebagian besar panelis.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran untuk penelitian selanjutnya agar penelitian dapat berkembang adalah:

1. Setelah proses KLT, diperlukan proses penyemprotan dengan menggunakan reagen H_2SO_4 dan HCl agar warna yang dihasilkan terlihat lebih spesifik, yaitu berwarna merah muda dengan HCl dan berwarna jingga dengan H_2SO_4 .
2. Penelitian lanjutan mengenai zat warna merah selain Rhodamin B pada sampel kosmetik bibir tersebut dengan menggunakan HPLC.

DAFTAR PUSTAKA

- Anastasia, D. S., Desnita, R., & Kurniawan, U. S. (2023). Optimization of PVA Concentration in the Preparation of Amlodipine Besylate Microparticles with Ethyl Cellulose Polymer Based on Entrapment Efficiency. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 15(2), 1033-1035.
- Adriani, A., Andalia, R., Rinaldi, R., & Ulya, N. (2023). Analisa Zat Warna Rhodamin B Pada Lipstik Gloss Dan Matte Yang Dijual Dikota Banda Aceh Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(1), 90-94.
- Ambari, Y., Hapsari, F. N. D., Ningsih, A. W., Nurrosyidah, I. H., & Sinaga, B. (2020). Studi formulasi sediaan lip balm ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan variasi beeswax. *Journal of Islamic Pharmacy*, 5(2), 36-45
- Asmawati, A., Fajar, D. R., & Alawiyah, T. (2019). Kandungan Rhodamin B pada Sediaan Lip Tint yang digunakan Mahasiswi Stikes Pelamonia. *Media Farmasi*, 15(2), 125-131.
- B POM RI, (2003), Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.05.4.1745 Tentang Kosmetik, BPOM RI, Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2014. Penggunaan Rhodamin B Pada Kosmetik. Jakarta: Depkes RI.
- Butler, Hilda., (2000). Poucher's Perfumes Cosmetics and Soaps, 10th Ed., Kluwer Academic Publishers, London.
- Desnita, E. (2022). Penggunaan Rhodamin B pada Saus Sambal Jajanan. *Scientific Journal*, 1(6), 462-477.
- Dhana, F. R. (2019). Penyidikan Kasus Perdagangan Produk Kosmetik Ilegal Secara Online Oleh BPOM (Doctoral dissertation, Tesis, Program Studi Magister Ilmu Hukum Fakultas Hukum Universitas Lampung, Bandar Lampung).
- Fauziah, R. A. (2021). Analisis Rhodamin-B Pada Lip Cream yang Beredar di Aplikasi Belanja Online Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. (Doctoral Dissertation, Stikes Bhakti Husada Mulia).
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2007). Kimia farmasi analisis. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 224, 228.
- Gresshma, R. L., & Rejeet Paul, M. P. (2012). Qualitative and quantitative detection of Rhodamin B extracted from different food items using visible spectrophotometry. *Malaysian Journal of Forensic Sciences*, 3(1), 36–40.
- 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 Sains Dan Ilmu Farmasi*, 7(2), 95-111.
- Indrawati, D., Muljati, T. P. S., & Sulami, S. (2015). Identifikasi Rhodamin B Pada Lipstik Yang Beredar Di Pasar Porong Kecamatan Porong Kabupaten Sidoarjo Tahun 2013. *Jurnal Analis Kesehatan Sains*, 3(1).
- Kartika Sari, 2016. Analisis Logam Timbal (Pb) pada Buah Apel (*Pyrus Malus* L.) Dengan Metode Destruksi Basah Secara SSA. Skripsi S-1. Malang. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

- Komarudin, D., Fauziah, S., & Pramintari, R. (2019). Analisis Rhodamin B pada Sediaan Lipstik dan Perona Mata secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 18(3).
- Kurniasih, M., Riapanitra, A., & Rohadi, A. (2014). Adsorpsi Rhodamin B dengan Adsorben Kitosan Serbuk dan Beads Kitosan. *Sains dan Matematika*, 2(2).
- Mamoto, L. V., Fatimawali, F., & Citraningtyas, G. (2013). Analisis Rhodamin B pada lipstik yang beredar di pasar kota manado. *Pharmacon*, 2(2).
- Marzuki, Asnah. 2012. Kimia Analis Farmasi. Dua Satu Press. Makassar
- Mukaromah, A. H., & Maharani, E. T. (2008). Identifikasi Zat Warna Rhodamin B pada Lipstik Berwarna Merah. *JURNAL KESEHATAN*, 1(1).
- Nanda, E. V., & Darayani, A. E. (2018). Analisis Rhodamin B pada lipstik yang beredar via online shop menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Spektrofotometri UV-Vis. *Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 11(2), 17-20.
- Ordas, E.J. dkk. 2019. Influence of Cosmetics On the Confidence of Senior High School Women: An Exploratory Study. *Jurnal Studi Eksploratori*. Universitas Ateneo de Naga. Filipina.
- Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 21 Tahun 2022 tentang Tata Cara Pengajuan Notifikasi Kosmetika
- Permenkes RI No 1175Menkes/Per/VII/2010 Tentang Kosmetika
- Praja, D. I. (2015). Zat aditif makanan: manfaat dan bahayanya. Garudhawaca.
- Pusmarani, J. P. (2023). Formulation and Antioxidant Activity of Lip Balm Containing Banana Peel (*Musa paradisiaca* var. *Sapientum*) Etanol 70% Extract. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 35-41.
- Putri, F. M. (2022). Identifikasi Rhodamin B pada Lip Tint yang Dijual di Suatu Marketplace dengan Metode Spektrofotometri (Doctoral dissertation, Poltekkes Tanjungkarang).
- Resti, 2016. Penentuan Kadar Logam Timbal (Pb) pada Sayur Bayam (*Amaranthus Spp*) Menggunakan Destruksi Basah Secara Spektrofotometri Serapan Atom (Ssa). Skripsi S-1. Malang. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Tekhnologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Ridwan, R. A. N. (2013). Analisis Kandungan Rhodamin B Pada Minuman Dingin Yang Dijajakan Dalam Gerobak Di Kelurahan Pattunuang Kecamatan Wajo Kota Makassar Dengan Metode Spektrofotometer UV-Vis. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Riyanti, E., Silviana, E., & Santika, M. (2020). Analisis kandungan kafein pada kopi seduhan warung kopi di kota banda aceh. *Lantanida Journal*, 8(1), 1-12.
- Riza, M. (2016). Dasar-Dasar Fitokimia. Bukit Tinggi.
- Sa'ad, A. Asmawati; Fajar Desi, Reski; Alawiyah, Tuti. 2019. Kandungan Rhodamin B pada Sediaan Lip tint yang Digunakan Mahasiswa STIKES Pelamonia. *Jurnal Media Farmasi* Vol. XV No.2 Politeknik Kesehatan Makassar. Program Studi Diploma III Farmasi STIKES Pelamonia Makassar. Makassar.

- Sastrohamidjojo, H. (2007). Dasar-Dasar Spektrosfotokopi, edisi kedua, cetakan kedua. Penerbit Liberty: Jogjakarta
- Setiawati, E., & Suharyani, I. (2018). Formulasi Sediaan Lip Gloss Dari Bawang Dayak (*Eleutherina palmifolia* L. Merr) Sebagai Bahan Pewarna Alami Kosmetik. *Jurnal Farmaku (Farmasi Muhammadiyah Kuningan)*, 3(2), 30-38.
- Sinuhaji, D. C. (2019). Identifikasi Rhodamin B pada Liptint Bermerek X yang Beredar di Pasar Usu Padang Bulan.
- Syakri, S. (2017). Analisis Kandungan Rhodamin B sebagai Pewarna pada Sediaan Lipstik Impor yang Beredar di Kota Makassar. *Jurnal farmasi UIN Alauddin Makassar*, 5(1), 40-45.
- Taupik, M., Mustapa, M. A., & Gonibala, S. S. (2021). Analisis Kadar Rhodamin B Pada Blush-On Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 1(2), 119-126.
- Tranggono, R.I., dan Latifah, F. (2007). Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wasitaatmadja, S. M., (1997). Penuntun Ilmu Kosmetik Medik, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Winarni, S. (2013). Prosiding Seminar dan Saresehan Nasional Kesehatan Masyarakat" Pembangunan berwawasan kesehatan untuk peningkatan kualitas hidup manusia Indonesia".
- Winarno, F.G. (2004). Kimia Pangan dan Gizi. PT. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wirasto, W. (2008). Analisis Rhodamin B dan Metanil Yellow dalam Minuman Jajanan Anak SD di Kecamatan Laweyan Kotamadya Surakarta dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (Doctoral dissertation, Universitas muhammadiyah Surakarta).
- Wisnu, C. 2008. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Jakarta : Bina Aksara.
- Yahya. 2013. Spektrofotometri UV-Vis. Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir

L.1.1 Uji Kualitatif

L.1.1.1 Pembuatan Larutan Fase Gerak

Etil Asetat – n-butanol – Amonia (20:55:25)

- Dimasukkan larutan fase gerak kedalam chamber dan ditutup
- Didiamkan hingga keadaan jenuh

Hasil

L.1.1.2 Pembuatan Larutan baku Rhodamin B

Rhodamin B

- Ditimbang 50 mg Rhodamin B
- Dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml
- Ditambahkan etanol 70% hingga mencapai tandai batas

Hasil

L.1.1.3 Pembautan Larutan Sampel

Sampel

- Ditimban sampel 500 mg
- Ditambah 4 tetes HCl 4M
- Ditambah 5ml etanol 70%
- Dipanaskan diatsa penangas air selama 10 menit
- Ditambah 10 ml etanol 70%
- Disaring menggunakan kertas saring

Hasil

L.1.1.4 Identifikasi Sampel dengan KLT

Sampel

- Diaktifkan lempeng KLT berukuran 10 x 10 cm dengan dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 2-3 jam
- Ditotolkan sampel menggunakan mikropipet dengan ukuran 50 µL pada lempeng KLT menggunakan dengan jarak 1 cm dari bagian bawah lempeng, dengan jarak 0,5 cm antara masing-masing noda
- dimasukkan lempeng KLT ke dalam chamber berisi fase gerak etil asetat – n-butanol – amonia (20:55:25) yang sudah jenuh hingga terelusi sepenuhnya
- diangkat dan dikeringkan
- diamati dibawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm

Hasil

L.1.2 Uji Kuantitatif

L.1.2.1 Pembuatan Larutan Baku Rhodamin B 100 ppm

Rhodamin B

- Ditimbang 10 mg Rhodamin B
- Dimasukkan kedalam labu ukur 100ml
- Ditambahkan etanol 70% hingga tanda batas
- dihomogenkan

Hasil

L.1.2.2 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Rhodamin B 100 ppm

- Dipipet 0,2 ml larutan Rhodamin B 100 ppm
- Dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml
- Ditambah etanol 70% hingga tanda batas
- Dihomogenkan
- Diukur serapan maksimum pada panjang gelombang 400-800 nm

Hasil

L.1.2.3 Penentuan Kurva Kalibrasi

Rhodamin B 100 ppm

- Dipipet larutan Rhodamin B sebanyak 0,05 mL, 0,1 mL, 0,15 mL, 0,2 mL, 0,25 mL dan 0,3 mL
- Dimasukkan kedalam labu ukur 10ml
- Ditambahkan etanol 70% hingga tanda batas
- Dihomogenkan
- Diukur serpan pada panjang gelombang maksimum

Hasil

L.1.2.5 Penetapan Kadar Sampel

Plat KLT Sampel

- Ditandai dan dikieruk sampel yang berfluoresensi
- Dilrutkan dengan 2ml etanol 70%
- Didiamkan hingga terbentuk endapan
- Dimasukkan filtrat kedalam labu ukur 10ml
- Dilarutkan endapan dengan 2ml etanol 70%, dipisahkan filtrat dan endapan.
- Diulangi hingga 3 kali pengenceran
- Filtart didalam labu ukur ditanda batskan dengan etanol 70%
- Didiamkan beberapa saat
- Dimasukkan kedalam kuvet
- Diukur pada Panjang gelombang maksimum

Hasil

Lampiran 2. Perhitungan**L.2.1 Pembuatan fase gerak (eluen) etil asetat – n-butanol – amonia (20:55:25)**

$$\text{Etil asetat} = \frac{20}{100} \times 10 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$$

$$\text{n-butanol} = \frac{55}{100} \times 10 \text{ ml} = 5,5 \text{ ml}$$

$$\text{Amonia} = \frac{25}{100} \times 10 \text{ ml} = 2,5 \text{ ml}$$

L.2.2 Pembuatan larutan Rhodamin B 100 ppm

$$100 \text{ ppm} = 100 \text{ mg} / 1000 \text{ mL}$$

$$= 10 \text{ mg} / 100 \text{ mL}$$

L.2.3 Pembuatan variasi larutan standart Rhodamin B**0,5 ppm**

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 0,5 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = 0,05 \text{ mL}$$

1 ppm

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 1 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = 0,1 \text{ mL}$$

1,5 ppm

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$100 \text{ ppm} \times V_1 = 1,5 \text{ ppm} \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = 0,15 \text{ mL}$$

2 ppm

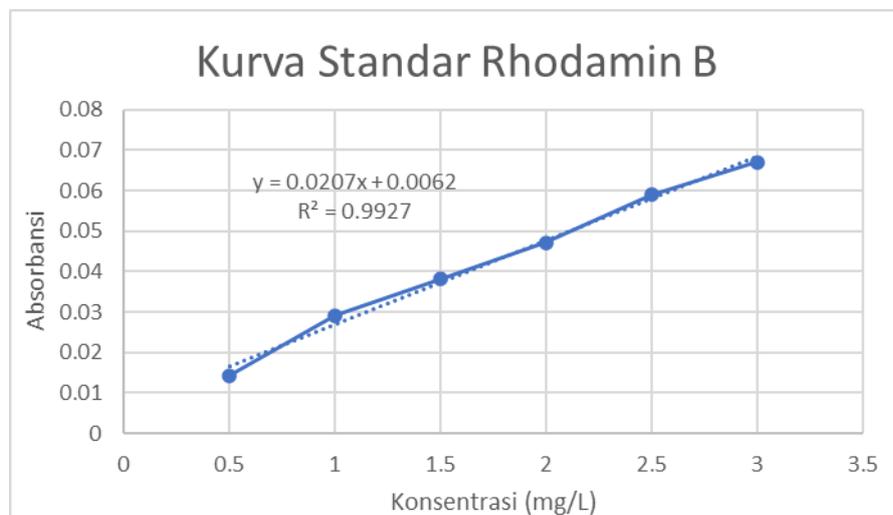
$$\begin{aligned}
 M1 \quad \times \quad V1 &= M2 \quad \times \quad V2 \\
 100 \text{ ppm} \quad \times \quad V_1 &= 2 \text{ ppm} \quad \times \quad 10 \text{ mL} \\
 V_1 &= 0,2 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

2,5 ppm

$$\begin{aligned}
 M1 \quad \times \quad V1 &= M2 \quad \times \quad V2 \\
 100 \text{ ppm} \quad \times \quad V_1 &= 2,5 \text{ ppm} \quad \times \quad 10 \text{ mL} \\
 V_1 &= 0,25 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

3 ppm

$$\begin{aligned}
 M1 \quad \times \quad V1 &= M2 \quad \times \quad V2 \\
 100 \text{ ppm} \quad \times \quad V_1 &= 3 \text{ ppm} \quad \times \quad 10 \text{ mL} \\
 V_1 &= 0,3 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

L.2.4 Hasil Uji Linearitas dan Sensitivitas

- a. Sensitivitas ditunjukkan dengan nilai kemiringan (slope) = 0,0207
- b. Linearitas ditunjukkan dengan nilai $R^2 = 0,9927$

L.2.5 Perhitungan Nilai RF dalam Kosmetik Bibir

1. Standar

$$\text{Ulangan 1: } \frac{5,5}{7,3} = 0,75$$

$$\text{Ulangan 2: } \frac{5,5}{7,3} = 0,75$$

$$\text{Ulangan 3: } \frac{5,5}{7,3} = 0,75$$

2. T B1

$$\text{Ulangan 1: } \frac{6,2}{7,6} = 0,82$$

$$\text{Ulangan 2: } \frac{6,2}{7,6} = 0,82$$

$$\text{Ulangan 3: } \frac{6,2}{7,6} = 0,82$$

3. T B2

$$\text{Ulangan 1: } \frac{5,2}{7,2} = 0,72$$

$$\text{Ulangan 1: } \frac{5,2}{7,2} = 0,72$$

$$\text{Ulangan 3: } \frac{5,1}{7,2} = 0,71$$

3. T A1

$$\text{Ulangan 1: } \frac{5,3}{7,3} = 0,73$$

$$\text{Ulangan 2: } \frac{5,4}{7,3} = 0,74$$

$$\text{Ulangan 3: } \frac{5,4}{7,3} = 0,74$$

4. T A2

$$\text{Ulangan 1: } \frac{5,4}{7,3} = 0,74$$

$$\text{Ulangan 1: } \frac{5,4}{7,3} = 0,74$$

$$\text{Ulangan 3: } \frac{5,4}{7,3} = 0,74$$

5. G B1

$$\text{Ulangan 1: } \frac{5,3}{7,3} = 0,72$$

$$\text{Ulangan 2: } \frac{5,3}{7,3} = 0,73$$

$$\text{Ulangan 3: } \frac{5,3}{7,3} = 0,72$$

6. TT B2

$$\text{Ulangan 1: } \frac{5,1}{7,2} = 0,71$$

$$\text{Ulangan 2: } \frac{5,2}{7,2} = 0,72$$

$$\text{Ulangan 3: } \frac{5,1}{7,2} = 0,71$$

7. TT B2 Bawah

$$\text{Ulangan 1: } \frac{2}{7,2} = 0,27$$

$$\text{Ulangan 2: } \frac{2}{7,2} = 0,27$$

$$\text{Ulangan 3: } \frac{2}{7,2} = 0,27$$

L.2.6 Perhitungan Nilai Kadar Rhodamin B dalam Kosmetik Bibir

1. T B1

Ulangan 1

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0756 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0756 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 3,3527 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{3,3527 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 13,411 \text{ mg/g}$$

Ulangan 2

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0732 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0732 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 3,2367 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{3,2367 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 12,947 \text{ mg/g}$$

Ulangan 3

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0704 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0704 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 3,1014 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{3,1014 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 12,406 \text{ mg/g}$$

2. T B2

Ulangan 1

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0163 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0163 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 0,4879 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{0,4879 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 1,952 \text{ mg/g}$$

Ulangan 2

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0148 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0148 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 0,4155 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{0,4155 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 1,662 \text{ mg/g}$$

Ulangan 3

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0153 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0153 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 0,4396 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{0,4396 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 1,758 \text{ mg/g}$$

3. T A1

Ulangan 1

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0381 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0381 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 1,5411 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{1,5411 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 6,164 \text{ mg/g}$$

Ulangan 2

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,00381 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0381 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 1,5411 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{1,5411 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 6,164 \text{ mg/g}$$

Ulangan 3

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0364 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0364 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 1,4589 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{1,4589 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 5,836 \text{ mg/g}$$

4. T A2

Ulangan 1

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0296 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0296 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 1,1304 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{1,1304 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 4,522 \text{ mg/g}$$

Ulangan 2

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0337 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0337 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 1,3285 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{1,3285 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 5,314 \text{ mg/g}$$

Ulangan 3

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0318 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0318 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 1,2367 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{1,2367 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 4,947 \text{ mg/g}$$

5. G B1

Ulangan 1

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0276 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0276 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 1,0338 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{1,0338 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 4,135 \text{ mg/g}$$

Ulangan 2

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0241 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0241 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 0,8647 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{0,8647 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 3,459 \text{ mg/g}$$

Ulangan 3

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0234 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0234 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 0,8309 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{0,8309 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 3,324 \text{ mg/g}$$

6. TT B2

Ulangan 1

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0222 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0222 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 0,7729 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{0,7729 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 3,092 \text{ mg/g}$$

Ulangan 2

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0233 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0233 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 0,8261 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{0,8261 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 3,304 \text{ mg/g}$$

Ulangan 3

$$\gamma = 0,0207 x + 0,0062$$

$$0,0235 = 0,0207 x + 0,0062$$

$$x = \frac{0,0235 - 0,0062}{0,0207}$$

$$x = 0,8357 \text{ mg/L}$$

$$K = \frac{0,8357 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \cdot 10^{-2} \text{ L} \cdot 200}{0,5 \text{ g}}$$

$$K = 3,343 \text{ mg/g}$$

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian

L.3.1 Perlakuan



Sampel



Penimbangan



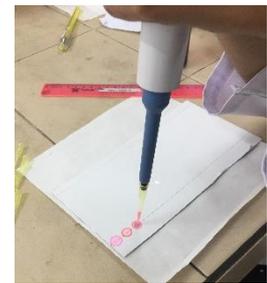
Penambahan 4 tetes HCl 4M dan 5 mL etanol 70%



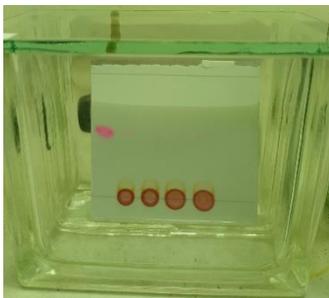
Pemanasan



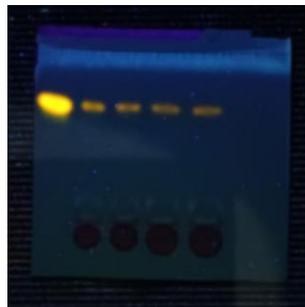
Disaring dan ditanda bataskan dengan etanol 70%



Penotolan sampel



Plat dimasukkan dalam chamber



Diamati pada sinar UV 366 nm



Dikerok pada bagian yang berfluoresensi

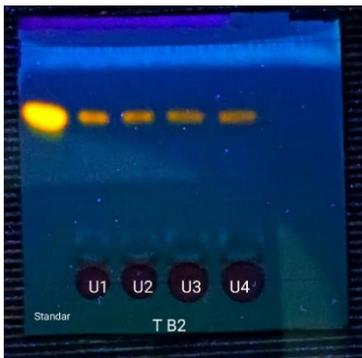
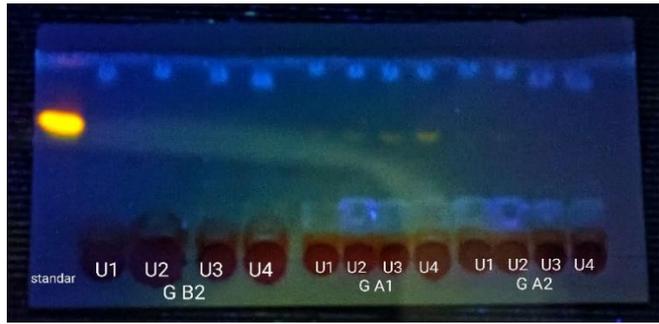
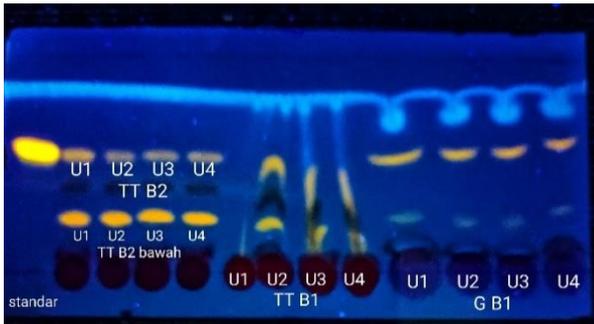
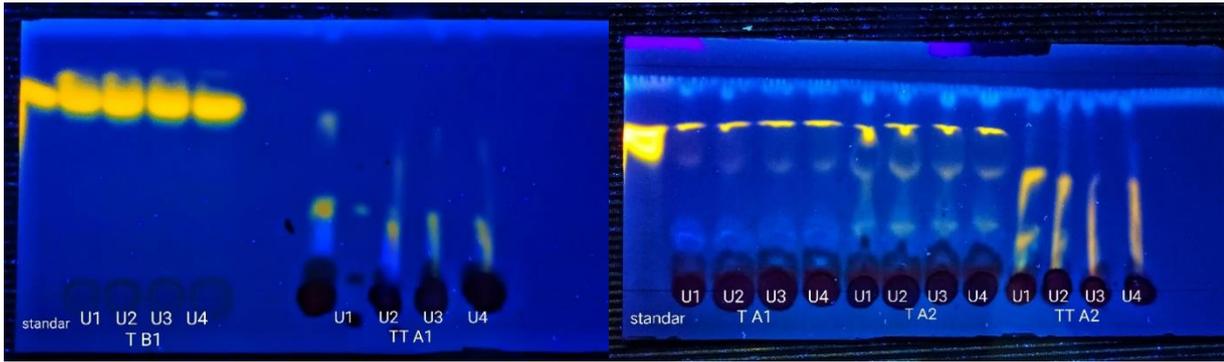


Dilarutkan dan ditanda bataskan dengan etanol 70%

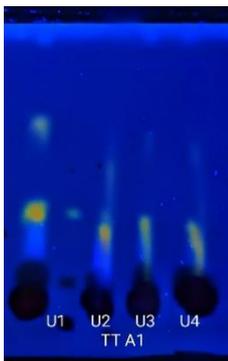


Pengujian spektrofotometri UV-Vis

L.3.2 Hasil Pengamatan pada sinar UV 366 nm



a. Negatif Rhodamin B



Lampiran 4. Hasil Uji Statistik

Tabel nilai Rf Rhodamin B

No	Kode Sampel	Nilai RF Rhodamin B		
		Ulangan	Ulangan	Ulangan
		I	II	III
1.	Lip tin B1	0.82	0.82	0.82
2.	Lip tin B2	0,72	0,72	0,71
3.	Lip tin A1	0,73	0,74	0,75
4.	Lip tin A2	0,74	0,74	0,74
5.	Lip gloss B1	0,72	0,73	0,72
6.	Lip tatto B2	0,71	0,72	0,71

Tabel nilai absorbansi Rhodamin B

No	Kode Sampel	Nilai absorbansi Rhodamin B		
		Ulangan	Ulangan	Ulangan
		I	II	III
1.	Lip tin B1	0.0756	0.0732	0.0704
2.	Lip tin B2	0,0163	0,0148	0,0153
3.	Lip tin A1	0,0381	0,0381	0,0362
4.	Lip tin A2	0,0296	0,0337	0,0318
5.	Lip gloss B1	0,0276	0,0241	0,0234
6.	Lip tatto B2	0,0222	0,0233	0,0235

Tabel nilai kadar Rhodamin B pada Uji statistika lip gloss

Variasi	Kadar Rhodamin B (mg/g)					
	A			B		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3
Merah				4,135	3,459	3,324
Merah tua						

Tabel nilai kadar Rhodamin B pada Uji statistika lip Tint

Variasi	Kadar Rhodamin B (mg/g)					
	A			B		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3
Merah	6,164	6,164	5,836	13,411	12,947	12,406
Merah tua	4,522	5,314	4,947	1,952	1,662	1,758

Tabel nilai kadar Rhodamin B pada Uji statistika lip Tatto

Variasi	Kadar Rhodamin B (mg/g)					
	A			B		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3
Merah tua				3,092	3,304	3,343

Tabel Hasil Uji Hedonik

a. Warna

Panelis	Kode Sampe											
	Lip gloss	Lip gloss	Lip gloss	Lip gloss	Lip tin	Lip tin	Lip tin	Lip tin	Lip tatto	Lip tatto	Lip Tatto	Lip tatto
	A1	A2	B1	B2	A1	A2	B1	B2	A1	A2	B1	B2
1	3	3	4	3	1	3	2	2	4	3	2	3
2	3	2	2	3	2	1	3	2	1	1	2	2
3	2	2	2	1	4	1	2	3	1	2	1	3
4	2	2	4	1	3	2	1	2	1	1	1	2
5	2	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1	1
6	3	1	4	1	3	3	1	1	1	1	1	2
7	5	4	4	4	2	3	4	4	4	4	1	1
8	3	3	2	3	2	4	2	4	2	3	2	4
9	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3
10	3	2	4	4	1	5	4	4	1	1	3	3
11	2	1	1	1	4	1	2	1	2	1	1	1
12	3	3	4	1	3	2	3	1	1	1	2	2
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	2	1	3	1	4	1	3	3	3	3	3	3
15	3	3	4	3	3	4	4	4	2	3	4	3
16	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5
17	3	3	3	5	2	5	3	3	3	3	5	5
18	4	4	3	3	3	3	4	4	5	2	4	4
19	1	1	2	3	4	2	2	2	1	2	1	2
20	4	3	2	3	4	4	4	3	3	3	4	2
Total	61	50	62	52	58	58	57	57	49	48	50	55
Rata-rata	3.05	2.5	3.1	2.6	2.9	2.9	2.85	2.85	2.45	2.4	2.5	2.75

b. Tahan lama

Panelis	Kode Sampe											
	Lip gloss	Lip gloss	Lip gloss	Lip gloss	Lip tin	Lip tin	Lip tin	Lip tin	Lip tatto	Lip tatto	Lip Tatto	Lip tatto
	A1	A2	B1	B2	A1	A2	B1	B2	A1	A2	B1	B2
1	3	3	3	3	3	3	2	2	4	3	3	3
2	3	3	2	3	3	3	2	3	4	3	2	3
3	3	4	2	3	3	3	1	3	3	3	3	3
4	3	2	2	3	2	3	1	3	3	3	3	2
5	3	2	3	3	3	4	1	3	3	3	2	2
6	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
7	2	4	1	1	1	4	1	1	3	3	1	1
8	3	2	3	4	3	3	2	2	4	3	4	3
9	2	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3
10	4	4	2	4	4	4	4	4	2	2	3	3
11	4	4	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1
12	3	3	4	2	2	3	4	2	1	2	3	1
13	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1
15	2	4	3	2	4	3	4	4	3	4	4	3
16	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5
17	5	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	4
18	3	4	3	3	4	3	4	4	5	2	4	4
19	4	2	1	3	1	2	1	1	2	1	2	2
20	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2
total	67	63	51	57	56	60	48	53	61	55	56	52
rata-rata	3.35	3.15	2.55	2.85	2.8	3	2.4	2.65	3.05	2.75	2.8	2.6

c. Aroma

Panelis	Kode Sampe											
	Lip gloss	Lip gloss	Lip gloss	Lip gloss	Lip tin	Lip tin	Lip tin	Lip tin	Lip tatto	Lip tatto	Lip Tatto	Lip tatto
	A1	A2	B1	B2	A1	A2	B1	B2	A1	A2	B1	B2
1	1	1	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3
2	2	1	3	1	2	2	2	3	3	3	2	2
3	4	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	4	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2
5	4	3	3	1	1	1	2	2	1	2	1	2
6	1	1	3	2	3	1	2	1	2	1	1	1
7	5	5	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	3	3	2	2	2	1	1	1	2
9	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3
10	4	4	3	3	4	4	2	2	4	4	3	3
11	2	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1
12	3	4	3	4	2	3	3	3	2	2	3	3
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	1	1	3	2	3	3	1	1	2	2	2	2
15	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	2
16	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
17	4	3	4	3	3	3	2	3	4	4	4	4
18	5	4	3	3	4	3	4	4	5	2	4	4
19	1	5	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2
20	4	4	3	3	3	3	4	4	2	3	2	2
total	60	55	58	50	54	49	49	48	50	47	47	48
rata-rata	3	2.75	2.9	2.5	2.7	2.45	2.45	2.4	2.5	2.35	2.35	2.4

d. Tekstur

Panelis	Kode Sampe											
	Lip gloss	Lip gloss	Lip gloss	Lip gloss	Lip tin	Lip tin	Lip tin	Lip tin	Lip tatto	Lip tatto	Lip Tatto	Lip tatto
	A1	A2	B1	B2	A1	A2	B1	B2	A1	A2	B1	B2
1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3
2	4	3	3	2	3	3	1	1	1	2	2	2
3	4	3	1	1	3	3	2	1	1	2	3	1
4	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2
5	4	2	2	1	3	3	1	1	2	2	2	2
6	2	1	1	3	2	1	1	2	2	2	1	1
7	4	4	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1
8	3	2	3	4	4	2	2	2	3	2	2	2
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
10	3	3	4	4	5	5	3	3	4	4	4	4
11	2	2	4	1	2	1	4	4	3	1	3	1
12	3	4	3	3	3	3	3	2	3	1	3	5
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	4	4	1	2	3	2	1	1	2	2	2	2
15	3	3	3	3	4	3	4	3	2	2	3	3
16	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4
17	2	2	4	3	3	3	3	2	3	3	4	4
18	4	4	3	3	4	3	4	4	5	2	4	4
19	2	1	3	1	1	2	1	2	1	1	2	2
20	3	3	2	2	4	2	3	2	3	4	2	2
total	66	59	58	52	62	56	50	48	52	47	55	52
rata-rata	3.3	2.95	2.9	2.6	3.1	2.8	2.5	2.4	2.6	2.35	2.75	2.6

e. Kemasan

Panelis	Kode Sampe											
	Lip gloss	Lip gloss	Lip gloss	Lip gloss	Lip tin	Lip tin	Lip tin	Lip tin	Lip tatto	Lip tatto	Lip Tatto	Lip tatto
	A1	A2	B1	B2	A1	A2	B1	B2	A1	A2	B1	B2
1	4	3	4	4	4	4	2	3	2	2	2	2
2	3	3	2	2	3	3	1	1	2	2	1	1
3	2	2	3	3	5	5	1	1	1	1	1	1
4	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2
5	3	3	1	1	5	5	1	1	2	2	3	3
6	3	2	3	1	3	3	2	2	2	3	1	2
7	4	4	5	4	4	2	1	1	1	1	1	1
8	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3
9	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3
10	3	3	5	5	3	3	4	4	4	4	2	2
11	4	4	5	3	2	1	4	4	5	1	4	1
12	4	4	4	3	4	2	2	2	2	4	5	4
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	1	1	4	4	2	2	2	2	2	2	4	4
15	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4
16	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4
17	3	3	3	3	5	5	3	3	4	3	4	5
18	5	4	3	3	4	3	4	4	5	2	4	4
19	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2
20	4	4	2	2	4	3	4	3	4	4	4	4
total	64	61	64	60	72	66	53	52	57	53	60	56
rata-rata	3.2	3.05	3.2	3	3.6	3.3	2.65	2.6	2.85	2.65	3	2.8

f. Kenyamanan

Panelis	Kode Sampe											
	Lip gloss	Lip gloss	Lip gloss	Lip gloss	Lip tin	Lip tin	Lip tin	Lip tin	Lip tatto	Lip tatto	Lip Tatto	Lip tatto
	A1	A2	B1	B2	A1	A2	B1	B2	A1	A2	B1	B2
1	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2
2	2	2	2	1	3	3	1	2	2	1	1	2
3	3	1	1	2	3	2	1	1	1	1	2	1
4	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2
5	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	1	3
6	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1
7	4	4	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1
8	2	2	3	2	3	4	2	3	4	4	4	3
9	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2
11	3	2	3	2	2	1	3	2	2	1	3	1
12	3	4	4	3	2	3	3	2	2	3	4	3
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1
15	4	3	3	4	3	3	3	4	2	2	3	3
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
17	2	2	3	4	4	4	3	3	4	5	4	4
18	4	4	3	3	4	3	4	4	5	2	4	4
19	3	3	3	1	1	2	1	1	2	1	2	2
20	4	4	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3
total	57	55	58	52	56	55	49	48	54	50	53	49
rata-rata	2.85	2.75	2.9	2.6	2.8	2.75	2.45	2.4	2.7	2.5	2.65	2.45

Hasil Uji *One way Anova***ANOVA****KADAR RHODAMIN B**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	235.296	5	47.059	335.838	.000
Within Groups	1.681	12	.140		
Total	236.978	17			

KADAR RHODAMIN BTukey HSD^a

SAMPEL	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
T B2	3	1.79				
TT B2	3		3.25			
G B1	3		3.64			
T A2	3			4.93		
T A1	3				6.35	
T B1	3					12.92
Sig.		1.000	.787	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.