

**ANALISIS RHODAMIN B PADA SAUS YANG BEREDAR DI
PASARAN LHOKSUKON ACEH UTARA SECARA
KUALITATIF DAN KUANTITATIF**

SKRIPSI

**ZAWIR RAHMAH
1701012036**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA
MEDAN
2019**

**ANALISIS RHODAMIN B PADA SAUS YANG BEREDAR DI
PASARAN LHOKSUKON ACEH UTARA SECARA
KUALITATIF DAN KUANTITATIF**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)
Pada Program Studi S1 Farmasi
Fakultas Farmasi dan Kesehatan
Institut Kesehatan Helvetia**

Oleh:

**ZAWIR RAHMAH
1701012036**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA
MEDAN
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Rhodamin B pada Saus yang Beredar
di Pasaran Lhoksukon Aceh Utara secara
Kualitatif dan Kuantitatif
Nama Mahasiswa : Zawir Rahmah
Nomor Induk Mahasiswa : 1701012036
Minat Studi : S1 Farmasi

Medan, 03 Oktober 2019

Menyetujui

Komisi Pembimbing

Pembimbing I



(Darwin Syamsul, S.Si., M.Si., Apt.)

Pembimbing II



(Ririyen Dessy Natalia Siahaan, S.Farm., M.Si., Apt.)

Mengetahui:
Dekan Fakultas Farmasi dan Kesehatan
Institut Kesehatan Helvetia Medan



(Darwin Syamsul, S.Si, M.Si, Apt)
NIDN. 0125096601

Telah di Uji pada Tanggal : 03 Oktober 2019

PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Darwin Syamsul. S.Si., M.Si., Apt.

Anggota : 1. Ririyen Dessy N. Siahaan, S.Farm, M.Si., Apt.

2. Nurussakinah, S.Farm., M.Si., Apt.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana farmasi (S. Farm) di Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum Institut Kesehatan Helvetia Medan.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari pembimbing dan masukan tim penguji.
3. Dalam skripsi tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Medan,
Yang membuat pernyataan,



Zawir Rahmah
1701012036

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Biodata

Nama : Zawir Rahmah
Tempat/ Tanggal Lahir : Matang Ben, 06 juni 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Muslim
Anak ke : 2 (dua)
Alamat : Lhoksukon, Aceh Utara

Nama orang tua

Nama Ayah : Maimun
Pekerjaan : Wiraswasta
Nama Ibu : Ainsyah
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

Riwayat pendidikan

Tahun 2002-2008 : SD Negeri 3 Tanah Luas
Tahun 2008-2011 : SMP Negeri 1 Tanah Luas
Tahun 2011-2014 : SMA Negeri 1 Lhoksukon
Tahun 2014-2017 : Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Yayasan Harapan Darussalam Banda Aceh
Tahun 2017-2019 : S1 Farmasi Institut Kesehatan Helvetia

ABSTRAK

ANALISIS RHODAMIN B PADA SAUS YANG BEREDAR DI PASARAN LHOKSUKON ACEH UTARA SECARA KUALITATIF DAN KUANTITATIF

**ZAWIR RAHMAH
1701012036**

Rhodamin B adalah salah satu pewarna sintetis yang digunakan pada industri tekstil. Rhodamin B juga termasuk pewarna yang tidak diizinkan penggunaannya dalam bahan tambahan pangan. Telah dilakukan penelitian yang berjudul Analisa Rhodamin B pada saus yang beredar di pasaran Lhoksukon Aceh secara kualitatif dan kuantitatif. Tujuan penelitian untuk mengetahui ada atau tidaknya bahan berbahaya Rhodamin B dalam saus cabai dan tomat kemasan plastik yang dijual di pasaran Lhoksukon Aceh Utara serta mengetahui jumlah kadar Rhodamin B dalam saus cabai dan tomat kemasan plastik yang dijual di pasaran Lhoksukon Aceh Utara.

Penelitian ini dilakukan dengan cara eksperimental laboratorium dengan tujuan untuk melihat ada atau tidaknya Rhodamin B dalam saus dengan merek yang berbeda. Metode penelitian dilakukan secara kualitatif menggunakan reaksi warna dengan pereaksi yang digunakan HCl pekat, H₂SO₄ pekat, NaOH 10%, NH₄OH 10 % dan secara kuantitatif menggunakan spektrofotometri uv vis.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dengan uji reaksi warna dari lima sampel A,B,C,D,E yang telah di uji terdapat satu sampel B yang positif mengandung Rhodamin B karena di tandai dengan perubahan warna merah jambu pada penambahan HCl dan berwarna ungu pada penambahan H₂SO₄ . sedangkan sampel A,C,D,E dinyatakan negatif mengandung Rhodamin B. Kadar rata-rata Rhodamin yang diperoleh dari sampel B adalah 154,1 µg/g.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah dari lima sampel saus dengan merek yang berbeda yang dilakukan uji kualitatif dan uji kuantitatif memperoleh satu sampel yang positif dengan hasil kadar rata-rata yang di peroleh 154,1 µg/g.

Kata Kunci : Rhodamin B, Saus, Reaksi Warna, Spektrofotometri Uv-vis

ABSTRACT

ANALYSIS OF RHODAMINE B IN SAUCES CIRCULATING ON THE MARKET OF LHOKSUKON NORTH ACEH QUALITATIVELY AND QUANTITATIVELY

ZAWIR RAHMAH
1701012036

Rhodamin B is one of the synthetic dyes used in textile industry. It also includes dyes that are not permitted for use in food additives. A research entitled Rhodamin B Analysis on the sauce at Lhoksukon Aceh market has been done qualitatively and quantitatively. This study aimed to determine the presence or absence of hazardous Rhodamin B in chili and tomatoes sauce plastic packaging sold in Lhoksukon market of North Aceh and to find out the amount contain in it.

The research was done by means of an experimental laboratory in order to see the presence or absence of Rhodamin B in sauces with different brands. The research method was done qualitatively using a color reaction with reagents used concentrated HCl, concentrated H₂SO₄, 10% NaOH, 10% NH₄OH and quantitatively using UV vis spectrophotometry.

Based on the results obtained by the color reaction test of five samples A, B, C, D, E that have been tested, there was one sample B that contains positive Rhodamin B because it was marked by a pink color change in the addition of HCl and purple in the addition of H₂SO₄, whereas samples A, C, D, E were found to be negative containing Rhodamin B. The average level of Rhodamin obtained from sample B was 154.1 µg/g.

The conclusion shows that from five sauces samples with different brands conducted a qualitative test and a quantitative test, obtained a positive sample with the results of the average level obtained 154.1 µg/g.

Keywords: Rhodamin B, Sauce, Color Reaction, Uv-vis Spectrophotometry

The Legitimate Right by:

Halvella Language Center



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Analisis Rhodamin B Pada Saus Jajanan yang Beredar di Pasaran Lhoksukon Aceh Utara Secara Kualitatif dan Kuantitatif”** yang disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program S1 Farmasi di Institut Kesehatan Helvetia Medan.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan sehingga Skripsi ini dapat disusun dan selesai tepat waktu, antara lain penulis sampaikan kepada :

1. Dr. dr. Hj. Razia Begum Suroyo, M.kes., M.sc., selaku ketua pembina Yayasan Helvetia Medan.
2. Iman Muhammad, S.E., S.Kom., M.M., M.Kes. selaku Ketua Yayasan Helvetia Medan.
3. Dr. Drs. Ismail Efendi, M.si., selaku rektor Institut Kesehatan Helvetia Medan.
4. Darwin Syamsul, S.Si., M.si.,Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum Institut Kesehatan Helvetia Medan serta Dosen pembimbing 1 saya dalam penyusunan skripsi.
5. Adek Chan, S.Si., M.Si., Apt. selaku ketua Program Studi Sarjana Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan.
6. Ririyen Dessy Natalia Siahaan, S.Farm., M.Si., Apt. sebagai Dosen Pembimbing II yang telah banyak mengorbankan waktu , pikiran, dan tenaga untuk membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama penyusunan Skripsi ini.
7. Nurussakinah, S.Farm., M.Si., Apt. selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan skripsi penelitian
8. Seluruh Dosen dan Staf pegawai tata Usaha Insatitut Kesehatan Helvetia Medan yang telah memberikan pengetahuan.
9. Teristimewa penulis ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua ayah dan ibu serta seluruh keluarga besar penulis yang telah memberikan semangat motivasi doa dan dukungan penulis.
10. Seluruh Teman-teman angkatan S1 farmasi yang talah memberikan dukungan, saran dan masukan. sehingga Penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari baik dari segi penggunaan bahasa, cara menyusun Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan Skripsi ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Oktober 2019
Penulis

Zawir Rahmah

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN	
LEMBAR PANITIA PENGUJI	
LEMBAR PERNYATAAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN 1	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Hipotesis	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Kerangka Konsep	5
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	6
2.1 Bahan Tambahan Makanan	6
2.2 Bahan Perwarna	9
2.2.1. Pewarn Alami.....	9
2.2.2. Pewarna Sintesis	10
2.3 Rhodamin B.....	12
2.3.1. Karakteristik Rhodamin B	13
2.3.2. Efek Rhodamin B.....	14
2.3.3. Tanda- Tanda Makanan yang Mengandung Rhodamin B	14
2.3.4. Tanda- Tanda Keracunan akut Rhodamin B.....	15
2.3.5. Pertolongan Pertama pada Keracunan Rhodamin B.....	15
2.4 Spektrofotometri.....	15
2.4.1. Spektrofotometri UV-Vis.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Desain dan Jenis Penelitian	20
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
3.2.1. Lokasi Penelitian	20
3.2.2. Waktu Penelitian.....	20
3.3 Populasi dan Sampel	20
3.3.1. Populasi	20
3.3.2. Metode Pengambilan Sampel	20

3.4	Alat dan Bahan.....	21
3.4.1	Alat-alat	21
3.4.1.	Bahan-bahan.....	21
3.5	Prosedur kerja.....	21
3.5.1	Cara Pembuatan Larutan HCl 4 N	21
3.5.2	Cara Pembautan NaOH 10%	21
3.5.3	Cara Pembuatan Na ₄ OH 10%	22
3.5.4	Uji Kualitatif	22
3.5.5	Uji Kuantitaif	23
3.5.6	Uji Validasi Metode	25
BAB IV	DATA HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN	28
4.1.	Data Hasil Pengamatan.....	28
4.2.	Data Uji Kuantitatif	29
4.2.1.	Penentuan panjang gelombang (λ) maksimum	29
4.2.2.	Penentuan waktu kerja larutan Rhodamin B	29
4.2.3.	Penentuan linearitas kurva kalibrasi	30
4.2.4.	Penetapan kadar Rhodamin B pada sampel B	31
4.3.	Uji Validasi Metode	31
4.4.	Pembahasan	31
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1.	Kesimpulan	34
5.2.	Saran.....	34
	DAFTAR PUSTAKA	35
	LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1. Sifat- Sifat Pewarna Alami	10
Tabel 2.2. Bahan Pewarna Sintesis yang Diizinkan di Indonesia	11
Tabel 2.3. Pewarna Sintesis yang Dilarang Di Indonesia	11
Table 4.1. Data Hasil Pengamatan	28
Tabel 4.2. Data Absorbansi dari kurva serapan Rodhamin B	30
Tabel 4.3. Data Hasil Perhitungan Kadar Rodhamin B Pada sampel B secara Spektrofotometri UV-VIS	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1. Kerangka Pikir Penelitian	5
Gambar 2.1. Struktur Kimia Rhodamin B.....	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Permohonan Pengajuan Judul Skripsi	37
Lampiran 2. Sertifikat Rhodamin B	38
Lampiran 3. Lembar Persetujuan Revisi Proposal	39
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian	40
Lampiran 5. Surat Balasan Penelitian	41
Lampiran 6. Perhitungan Bahan	42
Lampiran 7. Bagan Alir Kerja Penelitian	44
Lampiran 8. Gambar Uji Reaksi Warna pada Sampel	48
Lampiran 9. Perhitungan Spektrofotometri Uv Vis	57
Lampiran 10. Analisa Data Statistik	61
Lampiran 11. Perhitungan Batas Deteksi (Limit of Detection atau LOD) dan Batas-batas Kuantitasi (Limit of Quantitation atau LOQ)	62
Lampiran 12. Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing 1	64
Lampiran 13. Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing 2	65
Lampiran 14. Lembar Persetujuan Revisi Skripsi	66

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting dalam kehidupan manusia, karena seluruh masyarakat tanpa terkecuali merupakan konsumen pangan. Makanan yang dikemas biasanya mengandung bahan tambahan, yaitu suatu bahan- bahan yang ditambahkan kedalam makanan selama produksi, pengolahan, pengemasan atau penyimpanan untuk tujuan tertentu (1). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 33 Tahun 2012, menyatakan bahwa Bahan Tambahan Pangan (BTP) merupakan bahan yang ditambahkan dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan (2). Sering kali produsen menyalahgunakan pemakaian zat pewarna untuk bahan pangan misalnya zat pewarna untuk tekstil dan kulit dipakai untuk mewarnai bahan pangan. Hal ini jelas sangat berbahaya bagi kesehatan karena adanya residu logam berat pada zat pewarna tersebut. Timbulnya penyalahgunaan tersebut antara lain disebabkan oleh ketidaktahuan masyarakat mengenai zat pewarna untuk pangan dan disamping itu harga zat pewarna untuk industri jauh lebih murah dibandingkan dengan harga zat pewarna untuk pangan, selain itu warna dari zat pewarna tekstil atau kulit biasanya lebih menarik (3). Badan Pemeriksaan Obat dan Makanan (BPOM) memeriksa beberapa jenis makanan dan ternyata masih ada makanan yang mengandung bahan berbahaya seperti Rhodamin B, methanyl yellow dan auramin. Pemakaian ini sangat berbahaya karena bisa memicu terjadinya kanker serta merusak ginjal dan hati yang disebabkan oleh

bahan-bahan yang ditambahkan pada jajanan untuk anak-anak seperti es sirup atau cendol, minuman ringan, kue, gorengan, kerupuk dan saus tomat maupun saus sambal (4).

Saus merupakan bahan pelengkap yang digunakan sebagai tambahan untuk menambah kelezatan makanan dapat berupa cairan kental (pasta) yang terbuat dari bubur buah berwarna menarik (biasanya merah), mempunyai aroma dan rasa yang merangsang (rasa pedas), mempunyai daya simpan panjang karena mengandung asam, gula, garam dan seringkali pengawet (5). Saus dapat digunakan ketika memasak makanan atau sebagai penyedap ketika menghidangkan makanan atau membuat penampilan makanan lebih menarik. Saus memiliki cita rasa yang unik dan terdapat berbagai macam jenis makanan atau jajanan yang menggunakan saus sebagai pelengkap rasa adalah jajanan pentolan, bakso, mie ayam dan jajanan lainnya (6).

Warna merupakan daya tarik yang sangat tinggi untuk dinikmati setelah aroma. Setiap membeli jajanan, anak-anak lebih memilih makanan yang berwarna dan bentuk serta kemasan yang menarik. Produk makanan yang paling sering ditambahkan dengan zat warna adalah jajanan yang disertai saus merah dan kue yang berwarna warni yang sangat digemari anak-anak Sekolah Dasar (7)

Rhodamin B salah satu zat warna sintetik yang umum digunakan sebagai pewarna pada industri tekstil dan keberadaan Rhodamin B dalam makanan dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan, iritasi kulit, iritasi pada mata, iritasi pada saluran pencernaan, keracunan dan gangguan hati (5). Berdasarkan

penelitian Giovani M.,B., dkk (2007) pada analisa Rhodamin B pada saus bakso tusuk yang beredar di sekitar kampus Universitas Saratulangi Manado positif mengandung Rhodamin B (8). Putra I R, Asterina dan Isrona L menunjukkan 10 dari 25 sampel saus cabai yang dijual pada beberapa SD Negeri kecamatan padang utara dan sekitarnya mengandung zat pewarna berbahaya Rhodamin B (9). Penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Utami (2009) pada kue berwarna di Surakarta dari 41 jajanan pasar sebanyak 15 jajanan pasar mengandung rhodamin B (10). Penelitian yang di lakukan oleh Ratih (2015) pada kue berwarna merah di Banjarmasin dari enam sampel satu sampel positif Rhodamin B (11), dan Penelitian yang dilakukan oleh Fitri Juraidah (2017) pada analisa kualitatif pewarna Rhodamin B dalam saus cabai kemasan plastik secara kromatografi lapis tipis di pasar tradisional kecamatan helvetia kota medan tahun 2017, dalam penelitian ini dari lima sampel yang di uji negatif mengandung pewarna Rhodamin B (12). Analisa Rhodamin B dapat dilakukan dengan menggunakan reaksi warna dan alat spektrofotometer uv-vis, namun pada penelitian ini sampel yang di peroleh dari pasaran Lhoksukon aceh utara. Lhoksukon adalah salah satu kota yang ada di aceh utara yang memiliki pasar tradisional yang luas yang dijual beragam macam-macam termasuk produk pangan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat terutama untuk kebutuhan masyarakat sekitarnya.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik ingin melakukan analisa Rhodamin B pada saus jajanan yang dijual di pasaran Lhoksukon Aceh Utara menggunakan reaksi warna dan spektrofotometri uv-vis.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Apakah saus jajanan cabai dan tomat kemasan plastik yang dijual di pasaran Lhoksukon Aceh Utara mengandung zat pewarna Rhodamin B?
- b. Berapa kadar Rhodamin B yang ada dalam saus cabai dan tomat kemasan plastik yang di jual dipasaran Lhoksukon Aceh Utara?

1.3. Hipotesis

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Saus cabai dan tomat kemasan plastik yang dijual di pasaran Lhoksukon Aceh Utara mengandung pewarna Rhodamin B.
- b. Saus cabai dan tomat kemasan plastik yang dijual di pasaran Lhoksukon Aceh Utara memiliki kadar Rhodamin B .

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui ada atau tidaknya bahan berbahaya Rhodamin B dalam saus cabai dan tomat kemasan plastik yang dijual di pasaran Lhoksukon Aceh Utara.
- b. Untuk mengetahui kadar Rhodamin B dalam saus cabai dan tomat kemasan plastik yang beredar di pasaran Lhoksukon Aceh Utara

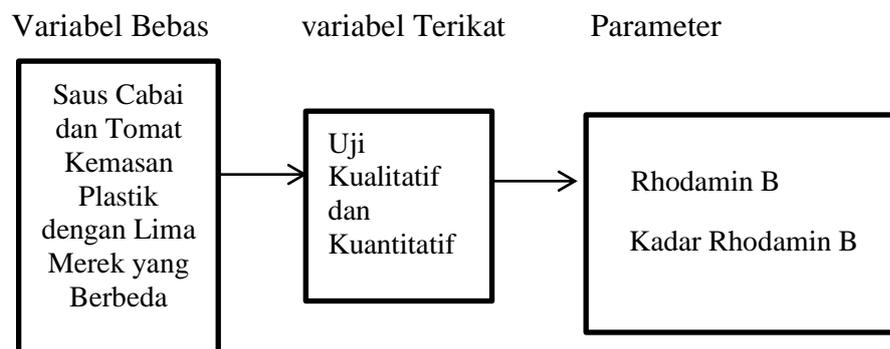
1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat menambah wawasan dan bermanfaat bagi peneliti sendiri sebagai aplikasi dengan mengembangkan ilmu pengetahuan yang di peroleh di kampus institut kesehatan Helvetia Medan.
- b. Sebagai informasi bagi konsumen untuk mengetahui keamanan mengkonsumsi saus serta memberikan informasi dan bahan masukan bagi dinas kesehatan dan BPOM.
- c. Hasil dari Skripsi ini dapat meningkatkan pengetahuan mengenai makanan yang mengandung Rhodamin B kepada masyarakat khususnya masyarakat Lhoksukon Aceh Utara.
- d. Menjadi referensi bagi perpustakaan institut kesehatan Helvetia Medan.

1.6. Kerangka Konsep

Berdasarkan hal-hal yang dipaparkan di atas, maka kerangka pikir penelitian ditunjukkan di bawah ini.



Gambar 1.1. Kerangka pikir penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bahan Tambahan Pangan

Bahan Tambahan Pangan (BTP) adalah bahan yang bukan merupakan bahan utama tetapi sengaja ditambahkan untuk menambah kualitas pangan itu sendiri. Bahan Tambahan Pangan terdiri dari bahan sintesis dan alami. Bahan Tambahan Pangan sintesis diantaranya pewarna, pemanis, pengawet, penyedap, anti oksidan, penambah aroma dan penambah keasaman (13). Penggunaan bahan tambahan pangan dalam proses produksi pangan perlu di waspadai bersama, baik oleh produsen maupun konsumen. Dampak penggunaannya dapat berakibat positif maupun negatif dari masyarakat. Dibidang pangan, manusia memerlukan sesuatu yang lebih baik untuk masa yang akan datang yaitu , aman untuk untuk dikonsumsi, lebih bermutu, bergizi dan lebih mampu bersaing dalam pasar global (14)

Adapun tujuan menggunakan bahan tambahan pangan adalah meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya, membuat bahan pangan lebih mudah di hidangkan, mempermudah preparasi bahan pangan, mencegah pertumbuhan mikroba perusak pangan atau mencegah terjadi reaksi kimia yang dapat menurunkan mutu pangan dan menghemat biaya. Pada umumnya bahan tambahan pangan dapat di bagi menjadi dua golongan yaitu bahan tambahan pangan yang di tambah dengan sengaja kedalam makanan dengan mengetahui komposisi bahan tersebut dengan tujuan untuk mempertahankan kesegaran, cita rasa dan pembantu pengolahan, seperti

pengawet, pewarna, dan pengeras. Sedangkan yang kedua bahan tambahan pangan yang tidak sengaja di tambahkan yaitu bahan yang tidak mempunyai fungsi dalam makanan tersebut yang terdapat secara tidak sengaja, baik dalam jumlah sedikit ataupun banyak akibat perlakuan dalam proses produksi, pengolahan, dan pengemasan (15). Pemilihan jenis BTM yang akan diaplikasikan pada pasaran faktor yang pertama yang perlu diperhatikan adalah jenis produk apa yang akan dihasilkan dan bagaimana bahan tambahan makanan akan mempengaruhi mutu produk tersebut. Bahan tambahan makanan yang dipilih adalah bahan tambahan makanan yang mempunyai fungsi yang diharapkan. Pengetahuan teknis mengenai bahan tambahan makanan sangat diperlukan (16). Mutu pangan (*food quality*) adalah hal-hal yang membuat suatu produk pangan menjadi lebih baik dan lebih enak dimakan dalam kaitannya dengan cita rasa, warna, tekstur dan kriteria mutu lainnya. Seperti pilihan, ukuran, sifat fungsional, nilai gizi dan sebagainya (17).

Bahan tambahan pangan yang digunakan hanya dapat dibenarkan apabila:

- a. Dimaksudkan untuk mencapai masing-masing tujuan penggunaan dalam pengolahan.
- b. Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau tidak memenuhi persyaratan.
- c. Tidak digunakan untuk menyembunyikan cara kerja yang bertentangan dengan cara produksi yang baik untuk pangan.
- d. Tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan bahan pangan.

Di Indonesia telah disusun peraturan tentang Bahan Tambah Pangan yang diizinkan ditambahkan dan yang dilarang (Bahan Tambah Kimia) oleh Departemen Kesehatan diatur dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/MenKes/Per/IX/88, terdiri dari golongan Bahan Tambah Pangan yang diizinkan di antaranya sebagai berikut:

- a. Antioksidan (antioxidant).
- b. Antikempal (anticaking agent).
- c. Pengatur keasaman (acidity regulator).
- d. Pemanis buatan (artificial sweetener).
- e. Pemutih dan pematang telur (flour treatment agent)
- f. Pengemulsi, pemantap, dan pengental (emulsifier, stabilizer, thickener).
- g. Pengawet (preservative).
- h. Pengeras (firming agent).
- i. Pewarna (colour).
- j. Penyedap rasa dan aroma, penguat rasa (flavour)
- k. Sekuestran (sequestrant).

Selain bahan tambahan pangan yang tercantum dalam Peraturan Menteri tersebut masih ada beberapa bahan tambahan pangan lainnya yang biasa digunakan dalam pangan, misalnya:

- a. Enzim, yaitu bahan tambahan pangan yang berasal dari hewan, tanaman, atau mikroba, yang dapat menguraikan zat secara enzimatis, misalnya membuat pangan lebih empuk, lebih larut, dan lain-lain.

- b. Penambah gizi, yaitu bahan tambahan berupa asam amino, mineral, atau vitamin, baik tunggal maupun campuran, yang dapat meningkatkan nilai gizi pangan.
- c. Humektan, yaitu bahan tambahan pangan yang dapat menyerap lembab (uap air) sehingga mempertahankan kadar air pangan (18).

2.2. Bahan Pewarna

Zat warna sudah dikenal dan digunakan sejak lama awalnya zat warna itu sendiri berasal dari bahan alamiah seperti kunyit untuk warna kuning, akan tetapi kini telah berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi telah ditemukan zat warna sintesis karena penggunaannya lebih mudah dan praktis. Secara garis besar, berdasarkan sumbernya dikenal dua jenis pewarna yaitu pewarna alami dan sintesis (15)

2.2.1. Pewarna alami

Banyak warna cemerlang yang dipunyai oleh tanaman dan hewan dapat digunakan sebagai pewarna untuk makanan. Beberapa pewarna alami ikut menyumbangkan nilai nutrisi (karotenoid, riboflavin, dan kobalamin) merupakan bumbu (kunir dan paprika) atau pemberi rasa karamel ke bahan olahannya.

Konsumen dewasa ini banyak menginginkan bahan alami yang masuk dalam daftar diet mereka. Banyak pewarna olahan yang tadinya menggunakan pewarna sintetik berpindah ke pewarna alami. Sebagai contohnya serbuk beet menggantikan warna merah sintetik FD dan C No. 2. Namun, penggantian dengan perwarna alami secara keseluruhan masih harus menunggu para ahli untuk dapat menghilangkan kendala, seperti bagaimana cara menghilangkan rasa beetnya, mencegah pengumpulan dan penyimpanan, dan menjaga kestabilan dalam

menyimpan. Beberapa pewarna alami yang berasal dari tanaman dan hewan, diantaranya adalah klorofil, mioglobin dan hemoglobin, anthosianin, flavonoid, tannin, betalnin, quinon dan xanthon, serta karotenoid (15)

Tabel 2.1. Sifat- Sifat Bahan Pewarna Alami

Kelompok	Warna	Sumber	Kelarutan	Stabilitas
Karamel	Coklat	Gula dipanaskan	Air	Stabil
Anthosianin	Jingga merah biru	Tanaman	Air	Peka terhadap panas dan PH
Flavonoid	Tanpa kuning	Tanaman	Air	Stabil terhadap panas
Leucoanthosianin	Tidak berwarna	Tanaman	Air	Stabil terhadap Panas
Tanin	Tidak berwarna	Tanaman	Air	Stabil terhadap panas
Balatin	Kuning merah	Tanaman	Air	Sensitif terhadap panas
Quinon	Kuning hitam	Tanaman bakteri lumut	Air	Stabil terhadap panas
Xanthon	Kuning	Tanaman	Air	Stabil terhadap panas
Karotenoid	Tanpa kuning-merah	Tanaman/hewan	Lipida	Sensitif terhadap panas
Klorofil	Hijau/coklat	Tanaman	Lipida dan Air	Sensitif terhadap panas
Heme	Merah, coklat	Hewan	Air	Sensitif terhadap panas

2.2.2. Pewarna Sintesis

Di negara maju, suatu zat pewarna buatan harus melalui berbagai prosedur pengujian sebelum dapat di gunakan sebagai pewarna pangan. Zat pewarn yang diizinkan penggunaannya dalam pangan disebut sebagai *permitted color* atau *certified color*. Zat warna yang akan digunakan harus menjalani pengujian dan prosedur penggunaannya, yang disebut proses sertifikasi ini

meliputi pengujian kimia, biokimia, toksikologi dan analisa media terhadap zat warna tersebut (15).

Di indonesia, peraturan mengenai penggunaan zat pewarna diizinkan dan dilarang untuk pangan diatur melalui peraturan kepala BPOM RI NO 37 Tahun 2013 tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pewarna (15).

Tabel 2.2. Bahan Pewarna Sintesis Yang Diizinkan Di Indonesia

	Pewarna	Nomor indeks warna (C.I.No.)	Batas maksimum penggunaan
Amaran	Amarathaa: CI food red 9	16185	Secukupnya
Biru berlian	Briliant blue FCF:CI	42090	Secukupnya
Eritrosin	Food red 2 eritrosin:CI	45430	Secukupnya
Hijau FCF	Food sed 14 fast green FCF:CI	42053	Secukupnya
Hijau S	Food green 3 Green S:CI.food	44090	Secukupnya
Indigotin	Green 4	73015	Secukupnya
Ponceau 4R	Blue 1 ponceau 4R:C1	16255	Secukupnya
Kuning	Food red 7	74005	Secukupnya
Kuinelin	Quineline yellow C1. Food yellow 13	15980	Secukupnya
Kuning	Sunset yellow FCF	-	Secukupnya
Riboflavina	Riboflavina	19140	Secukupnya
Tartrazine	Tartrazine	-	Secukupnya

Tabel 2.3. Pewarna Sintesis Yang Dilarang Di Indonesia

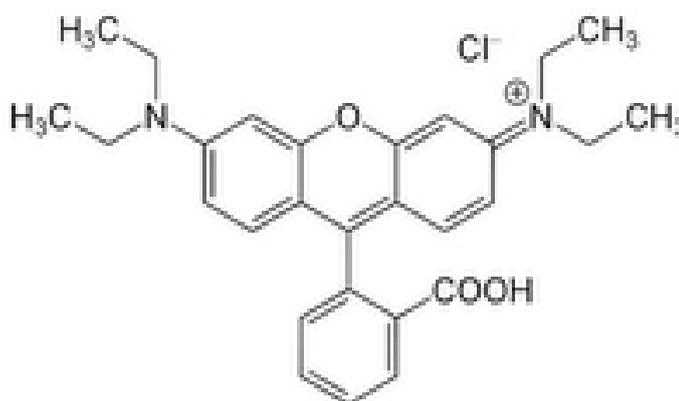
Bahan pewarna sintesis	Nomor indeks warna (C.1No.)
Citrus red no.2	- 12156
Ponceau 3R	(Red G) 161155
Ponceau SX	(Food red No.1) 14700
Rhodamine B	(Food red No. 5) 45170
Guinea Green B	(Acid green No.3) 42085
Magenta	(Basic violet No.14) 42510
Chrysoidine	(Basic orange No. 2) 11270
Butter yellow	(Solvent yellow No 2) 11020
Sudan 1	(Food yellow No. 2) 12055
Metanil yellow	(Food yellow No.14) 13065
Auramine	(Ext.D&C yellow No.1) 41000
Oil oranges SS	(Basic yellow No. 2) 12100
Oil oranges XO	(Solvent orange No 17) 12140

2.3. Rhodamin B

Rhodamin B merupakan zat warna sintetik yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil. Menurut Peraturan Pemerintah RI No. 28 Tahun 2004, rhodamin B merupakan zat warna tambahan yang dilarang penggunaannya dalam produk-produk pangan. Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi saluran pernafasan, iritasi kulit, iritasi pada mata, iritasi pada saluran pencernaan, keracunan, dan gangguan hati akan tetapi sampai sekarang masih banyak produsen yang menggunakan rhodamin B dalam produk makanan dan minuman yang dihasilkannya. Rhodamin B ditemukan dalam berbagai produk seperti: kerupuk. Zat warna Rhodamin B walaupun telah dilarang ternyata masih ada produsen yang sengaja menambahkan zat warna Rhodamin B untuk produk kerupuk sebagai pewarna merah dengan alasan warnanya sangat bagus, mudah didapat, dan murah harganya. Sebagian besar produk tersebut tidak mencantumkan kode, label, merek, jenis atau data lainnya. Para pedagang kerupuk menggunakan pewarna untuk memperbaiki warna merah makanan yang berkurang (menjadi pudar) akibat penambahan bahan lain. Rhodamin B dapat terakumulasi pada tubuh manusia dan bersifat karsinogenik yang dalam jangka panjang menyebabkan penyakit-penyakit seperti kanker dan tumor pada organ tubuh manusia. Pada umumnya ciri-ciri makanan yang menggunakan pewarna rhodamin B, seperti: warnanya mencolok, cerah menkilap, warnanya tidak homogen (ada yang menggumpal), ada sedikit rasa pahit (11), tak jarang makanan yang tercampur Rhodamin B menebarkan bau yang aneh tidak sesuai dengan bau makanan seperti biasa serta menyebabkan tenggorokan

gatal beberapa saat setelah mengkonsumsinya. Rhodamin B memiliki nama dagang/nama lain, adalah sebagai berikut: Tetra athyl. Rheonine B. D & C red No. 19. CI Basic Violet 10. CI No. 45179 (15), biasanya zat ini dapat ditemukan pada produk- produk yang tidak terdaftar resmi, namun populer sebagai konsumsi masyarakat karena di jual bebas dan terkadang dengan harga yang terjangkau bahkan tidak masuk akal (19).

2.3.1. Karakteristik Rhodamin B



Gambar 2.1. Struktur kimia Rhodamin B (19)

Zat yang sangat dilarang penggunaannya dalam makanan ini berbentuk kristal hijau atau serbuk ungu-kemerah – merah, sangat larut dalam air yang akan menghasilkan warna merah kebiru-biruan dan berfluorensi kuat. 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 titik leburnya pada suhu 165 °C. Dalam analisis dengan metode destruksi dan metode spektrofotometri, didapat informasi bahwa sifat racun yang terdapat dalam Rhodamin B tidak hanya saja disebabkan oleh senyawa organiknya saja tetapi juga oleh senyawa

anorganik yang terdapat dalam Rhodamin B itu sendiri, bahkan jika rhodamin B terkontaminasi oleh senyawa anorganik lain seperti timbal dan arsen. Dengan terkontaminasinya Rhodamin B dengan kedua unsur tersebut, menjadikan pewarna ini berbahaya jika digunakan dalam makanan (15)

2.3.2. Efek Rhodamin B

Zat warna ini diabsorpsi dari dalam saluran pencernaan makanan dan sebagian dapat mengalami metabolisme oleh mikroorganisme dalam usus. Dari saluran pencernaan dibawa langsung ke hati, melalui vena portal atau melalui sistem limpatik. Di dalam hati, senyawa metabolisme lalu ditransportasikan ke ginjal untuk diekskresikan bersama urine. Senyawa-senyawa tersebut dibawa dalam aliran darah sebagai molekul-molekul yang tersebar dan melarut dalam plasma, sebagai molekul-molekul yang terikat dengan protein dan serum dan sebagai molekul-molekul bebas atau yang terkait tanpa mengandung eritrosit dan unsur-unsur lain pembentuk darah. Zat warna yang dimetabolisme dan dikongjugasi di hati dalam waktu yang lama akan dapat menyebabkan efek kronis yaitu kanker (15).

2.3.3. Tanda-Tanda Makanan Yang Mengandung Rhodamin B

- a. Berwarna merah menyala, bila produk dalam bentuk larutan atau minuman warna merah berpendar
- b. Warna tidak pudar akibat pemanasan (akibat digoreng dan di rebus)
- c. Banyak memberikan titik warna karena tidak homogen (15).

2.3.4. Tanda- Tanda Keracunan Akut Rhodamin B

- a. Terjadi iritasi pada saluran pernafasan
- b. Terjadi iritasi pada kulit jika kontak dengan Rhodamin B
- c. Terjadi iritasi pada mata, mata kemerahan, dan pembengkakan pada kelopak mata jika kontak dengan mata
- d. Menimbulkan gejala keracunan dan air seni berwarna merah jika tertelan (15).

2.3.5. Pertolongan Pertama Pada Keracunan Rhodamin B

- a. Bila terhirup segera di pindahkan korban dari lokasi kejadian, pasang masker berkatup atau pelaratan sejenis untuk melakukan pernafasan buatan
- b. Bila terkena kulit segera lepaskan pakaian perhiasan dan sepatu penderita yang terkontaminasi Rhodamin B
- c. Cuci kulit dengan sabun dan air mengalir sampai bersih dari rhodamin b selama kurang lebih 15 sampai 20 menit
- d. Bila terkena mata , bilas dengan air mengalir, dan mata dikedip-kedipkan sampai dipastikan sisa rhodamin b sudah tidak lagi atau sudah bersih
- e. Bila tertelan dan terjadi muntah, letakkan posisi kepala lebih rendah dari pinggul untuk mencegah terjadinya muntahan masuk kedalam saluran pernafasan. bila korban tidak sadar, miringkan kepala ke samping atau kesatu sisi, dan segera hubungi dokter (12).

2.4. Spektrofotometri

Spektrofotometri merupakan suatu metode analisis yang di dasarkan pada pengukuran serapan sinar makromatis oleh suatu lajur larutan berwarna pada

panjang gelombang spesifik dengan menggunakan monokromator prisma atau kisi difraksi dengan fototup atau tabung foton hampa. Alat yang digunakan adalah spektrofotometer, yaitu suatu alat yang digunakan untuk menentukan suatu senyawa baik secara kuantitatif maupun kualitatif dengan mengukur transmittansi atau absorbansi dari suatu cuplikan sebagai fungsi dari konsentrasi. Pada spektrofotometri, sinar yang digunakan merupakan satu berkas yang panjangnya tidak berbeda banyak antara satu dengan yang lainnya, sedangkan dalam kalorimetri perbedaan panjang gelombang dapat lebih besar. Dalam hubungan ini disebut juga spektrofotometri adsorpsi atomik (20).

Spektrofotometer menghasilkan sinar dan spektrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diabsorpsi. Kebetulan spektrofotometer dibandingkan dengan fotometer adalah panjang gelombang dari sinar putih dapat lebih terseleksi dan ini diperoleh dengan alat pengurai seperti prisma, grating, atau celah optis. Pada fotometer filter dari berbagai warna yang mempunyai spesifikasi melewatkan trayek panjang gelombang tertentu. Pada fotometer filter tidak mungkin diperoleh panjang gelombang 30-40 nm. Sedangkan pada spektrofotometer, panjang gelombang yang benar-benar terseleksi dapat diperoleh dengan bantuan alat pengurai cahaya seperti prisma. Suatu spektrofotometer tersusun dari sumber spektrum tampak yang kontinyu, monokromator, sel pengabsorpsi untuk larutan blanko dan suatu alat untuk mengukur perbedaan absorpsi antara sampel dan blanko ataupun pembandingan (21).

2.4.1. Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri UV-Vis merupakan alat dengan teknik spektrofotometer pada daerah ultra-violet dan sinar tampak. Alat ini digunakan mengukur serapan sinar ultra violet atau sinar tampak oleh suatu materi dalam bentuk larutan. Konsentrasi larutan yang dianalisis sebanding dengan jumlah sinar yang diserap oleh zat yang terdapat dalam larutan tersebut. Dalam hal ini, hukum Lamber beer dapat menyatakan hubungan antara serapan cahaya dengan konsentrasi zat dalam larutan. Dibawah ini adalah persamaan lamber beer:

$$A = -\log T = a \cdot b \cdot c$$

Dimana :

A = Absorbans

T = Transmitan

a= koefisien

c = panjang sel (cm)

b = konsentrasi zat.

Pada spektrofotometer UV-Vis, warna yang diserap oleh suatu seyawa atau unsur adalah warna komplementernya. Namun apabila larutan berwarna dilewati radiasi atau cahaya putih, maka radiasi tersebut pada panjang gelombang tertentu akan secara selektif sedangkan radiasi yang tidak diserap akan diteruskan (22)

Ada empat bagian utama dari instrumen spektrofotometer uv-vis, yaitu sumber sinar, monokromator, kuvet, dan detektor. Cahaya putih dari sumber sinar akan dilewatkan melalui monokromator sehingga sinar mempunyai panjang

gelombang tertentu. Radiasi yang keluar akan difokuskan pada detektor yang mengubah radiasi menjadi sinyal-sinyal listrik (23).

2.4.1.1.Sumber Radiasi

Sumber radiasi atau lampu pada kenyataannya merupakan dua lampu yang terpisah yang secara bersama-sama mampu menjangkau keseluruhan daerah spektrum ultraviolet dan sinar tampak. Persyaratan sumber yang digunakan dalam spektrofotometri adalah intensitas emisi yang cukup tinggi di wilayah spektral tertentu, stabilitas jangka pendek dan distribusi spasial dari emisi yang seragam (23).

2.4.1.2.Monokromator

Monokromator berfungsi untuk mendapatkan radiasi monokromatis dari sumber radiasi yang memancarkan radiasi polikromatis. Monokromator terdiri dari

- a. Filter optik, berfungsi untuk menyerap warna komplementer sehingga cahaya tampak yang diteruskan merupakan cahaya yang berwarna sesuai warna filter optik yang digunakan. Filter optik yang baik adalah berdasar interferens cahaya-cahaya yang saling menguatkan (23).
- b. Prisma, merupakan suatu lempeng kuarsa yang membiaskan sinar yang melaluinya .banyaknya pembiasan tergantung dengan panjang gelombang sinar, dengan demikian sinar putih dapat terpecah kedalam warna penyusunnya (23).
- c. Kisi difraksi, merupakan kepingan kecil gelas bercermin yang didalamnya terdapat sejumlah garis yang berarak sama yang terpotong-potong,

beberapa ribu milimeter kisi, untuk memberikan struktur yang nampak seperti sisir kecil (23)

2.4.1.3. Kuvet

Kuvet merupakan wadah sampel yang akan dianalisis. Ditinjau dari bahan yang di pakai, kuvet ada dua macam yaitu : kuvet leburan silika dan kuvet dari gelas. Kuvet leburan silika dapat dipakai pada daerah pengukuran 190-1100 nm. Kuvet dari gelas dipakai pada daerah pengukuran 380-1100 nm karena bahan dari gelas mengabsorpsi radiasi UV (23)

2.4.1.4. Detektor

Fungsi detektor adalah mengubah sinyal radiasi yang diterima menjadi sinyal elektronik. Ada beberapa detektor yaitu detektor fotosel, detektor tabung hampa, detektor penggandaan foton dan detektor PDA(*Photo Diode-Array*) (23).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Dan Jenis Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian analitik eksperimental yaitu untuk melihat ada atau tidaknya serta kadar Rhodamin B pada saus yang beredar di pasaran Lhoksukon Aceh Utara. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Politeknik Teknologi Kimia Industri.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah di Laboratorium Politeknik Teknologi Kimia Industri.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari Maret – Oktober 2019.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah saus cabai dan tomat yang beredar di pasaran Lhoksukon Aceh Utara tahun 2019, dan yang akan menjadi sampel adalah saus yang diambil secara acak dengan teknik *Purpossive sampling*.

3.3.2. Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan secara *purpossive sampling* yaitu didasarkan karakteristik atau ciri ciri yang menggambarkan populasi yang di teliti. Pengambilan sampel berdasarkan atas pertimbangan bahwa sampel yang diambil

mewakili seluruh populasi sampel yang beredar dipasaran Lhoksukon Aceh Utara, dan sampel yang dianalisis dianggap sebagai sampel yang representatif, dan sampel yang digunakan adalah saus cabai dan tomat kemasan plastik sebanyak 5 sampel. Sampel diambil dari beberapa penjual yang ada di pasaran, kemudian sampel dikemas dan dibawa ke laboratorium.

3.4. Alat dan Bahan

3.4.1. Alat-alat

Alat alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometer Uv- Visibel, neraca analitis, gelas ukur, gelas kimia, labu ukur, pipet volum, batang pengaduk, tabung raeaksi dan rak tabung.

3.4.2. Bahan-bahan

Adapun bahan- bahan yang digunakan adalah Rhodamin B, sampel saus cabe dan tomat, HCl 4 N, HCl pekat, NaOH 10 %, NH₄OH 10 %, metanol.

3.5. Prosedur Kerja

3.5.1. Cara Pembuatan Larutan HCl 4 N

Di pipet 33 ml larutan HCl 37 % dimasukkan dalam labu ukur 100 ml Kemudian ditambahkan aquadest sampai tanda batas.

3.5.2. Cara pembuatan NaOH 10%

Ditimbang 5 gram NaOH dimasukkan dalam labu ukur 50 ml lalu ditambah sedikit aquadest dihomogenkan. Kemudian dicukupkan aquades sampai sampai tanda batas.

3.5.3. Cara pembuatan NH_4OH 10 %

Ditimbang 5 gram NH_4OH dimasukkan dalam labu ukur 50 ml lalu di tambahkan sedikit aquadest dihomogenkan. Kemudian dicukupkan aquadest sampai tanda batas.

3.5.4. Uji Kualitatif

3.5.4.1. Preparasi Sampel

Ditimbang 10 g sampel ditambahkan 10 ml amoniak (NH_4OH) 2% (yang dilarutkan dalam etanol 70%) dikocok lalu diamkan selama 30 menit.

Disaring larutan menggunakan kertas saring, hasil filtrat dituangkan kedalam cawan kemudian dipanaskan diatas hot plate. Dimasukkan hasil residu dalam 10 ml air yang mengandung asam. Larutan asam dibuat dengan mencampurkan 10 ml air ditambahkan 5 ml asam asetat 10%. Dimasukkan benang wol kedalam larutan asam dan didihkan hingga 10 menit. Kemudian di bilas dengan aquadest. Kemudian dimasukkan kedalam larutan basa yaitu 10 ml amonia 2% dan dididihkan. Benang wol akan melepaskan pewarna, pewarna akan masuk ke dalam larutan basa tersebut. Larutan basa tersebut selanjutnya akan digunakan sebagai sampel (24).

3.5.4.2. Pembuatan Baku Pembanding Rhodamin B

Ditimbang 25 mg Rhodamin B, kemudian masukkan ke dalam erlenmeyer. Ditambahkan 25 ml etanol 96% dikocok hingga homogen. Ditutup dengan aluminium foil (24).

3.5.4.3. Uji Reaksi Warna

Dimasukkan sampel sebanyak 1ml kedalam 4 tabung reaksi. Dimasukkan baku pembanding Rhodamin B kedalam tabung reaksi yang berbeda sebagai baku pembanding. Ditambahkan pereaksi Hcl pekat, H₂SO₄ pekat, NaOH 10%, dan NH₄OH 10% kedalam masing-masing tabung, amati perubahan warna yang terjadi dan disesuaikan dengan warna baku pembandingnya yaitu Rhodamin B. Dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali (24).

3.5.5. Uji Kuantitatif

3.5.5.1. Pembuatan Larutan Baku (LB)

Ditimbang 50 mg Rhodamin B dan dilarutkan dengan metanol dalam labu tentukur 50 ml sampai batas tanda (LB 1) . Diperoleh Konsentrasi 1000 ppm). Dari larutan ini dipipet 2,5 ml dimasukkan ke dalam labu tentukur 50 ml diencerkan dengan metanol sampai batas tanda kemudian dihomogenkan (LB 2). Diperoleh larutan baku dengan konsentrasi 50 ppm (25).

3.5.5.2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Rhodamin B

Dipipet 2 ml dari (LB 2) dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml, Kemudian dicukupkan volumenya dengan metanol sampai 50 ml (konsentrasi 2 ppm). Diukur serapan pada panjang gelombang 400-800 nm, dengan menggunakan blanko. Sebagai blanko digunakan metanol (25).

3.5.5.3. Penentuan Waktu Kerja Larutan Rhodamin B

Dipipet 2 ml larutan kerja Rhodamin B 50 ppm dan dimasukkan dalam labu ukur 50 ml (konsentrasi 2 ppm), lalu ditambahkan metanol sampai garis tanda. Kemudian dihomogenkan. Diukur pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh sampai 30 menit (25).

3.5.5.4. Penentuan Linieritas Kurva Kalibrasi

Dari larutan (LB 2) dipipet sebanyak 2 ml; 4 ml; 6 ml; 8 ml dan 10 ml dengan menggunakan pipet volum. Kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml dan masing-masing diencerkan dengan metanol sampai garis tanda (konsentrasi masing-masing larutan 2; 4; 6; 8; dan 10 ppm). Kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh dan sebagai blanko digunakan metanol akan diperoleh kurva kalibrasi dan absorbansi (25).

3.5.5.5. Preparasi Sampel

Sejumlah lebih kurang 5 gram cuplikan saus dimasukkan kedalam labu ukur. Kemudian ditambahkan 16 tetes HCl 4 N, ditambahkan 30 ml metanol, kemudian dihomogenkan. Lalu disaring, dengan membuang 2-5 ml filtrat pertama, dilakukan berulang-ulang sampai larutan sampel jernih. Filtranya dimasukkan dalam labu ukur 50 ml. Kemudian dicukupkan dengan metanol sampai garis tanda dan dihomogenkan. Dipipet 2 ml filtrat kemudian dimasukkan kedalam labu tentukur 25 ml, dicukupkan dengan metanol sampai garis tanda dan dihomogenkan, diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum (25).

3.5.5.6. Analisis Data

Adapun di hitung kadar rhodamin B dalam sampel dengan menggunakan kurva kalibrasi dengan persamaan regresi : $y = ax + b$

Rumus Perhitungan Kadar Rhodamin B :

$$K = \frac{X \times V \times Fp}{BS}$$

Keterangan : K = Kadar Rhodamin B dalam Sampel (mcg/g)

X = Kadar Rhodamin sesudah pengenceran

V = Volume sampel (ml)

Fp = Faktor Pengenceran

BS = Berat sampel (25).

3.5.6. Uji Validasi Metode

3.5.6.1. Penentuan Batas Deteksi (LOD) dan Batas Kuantitasi (LOQ)

Penentuan LOD dan LOQ juga dilakukan setelah pembuatan kurva kalibrasi standar Rhodamin B dan didapatkan persamaan garis regresi. Selanjutnya, LOD dan LOQ dihitung secara statistik melalui garis regresi linier dari kurva kalibrasi berdasarkan rumus (26).

$$\text{LOD (Limit of Detection)} = \frac{3 \text{ Sy/x}}{SI}$$

$$\text{LOQ (Limit of Quantitation)} = \frac{10 \text{ Sy/x}}{SI}$$

$$\text{Sy/x} = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y}_i)^2}{n-2}}$$

Keterangan: LOD = Batas Deteksi

LOQ = Batas Kuantitasi

Sy/x = Simpangan Baku Residual

- SI = Slope (b pada persamaan garis $y = a+bx$)
 y = Intensitas yang terbaca
 yi = Intensitas yang sudah dimasukkan ke persamaan
 n = Frekuensi penentuan

3.5.6.2. Analisis Data Secara Statistik

Diantara hasil yang diperoleh dari satu seri penetapan kadar terhadap satu macam sampel, ada kalanya terdapat hasil yang sangat menyimpang bila dibandingkan dengan yang lain tanpa diketahui kesalahannya secara pasti sehingga timbul kecenderungan untuk menolak hasil yang sangat menyimpang (27). Analisis data secara statistik menggunakan uji t. Untuk mengetahui apakah data data diterima atau ditolak, digunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{|X - \bar{X}|}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

Dengan dasar penolakan apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan untuk mencari kadar sebenarnya dengan taraf kepercayaan 99% ($\alpha = 0,01$) dengan derajat kebebasan $dk = n-1$ digunakan rumus: $\mu = \bar{X} \pm t_{(\alpha/2) dk} \times \frac{SD}{\sqrt{n}}$

Keterangan:

- μ = Interval kepercayaan
 \bar{X} = Kadar rata-rata sampel
 X = Kadar sampel
 n = Jumlah pengulangan
 t = Harga t_{tabel} sesuai dengan $dk = n-1$
 dk = Derajat kebebasan

BAB 1V

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Hasil Pengamatan Uji Kualitatif

Telah dilakukan penelitian identifikasi Rhodamin B pada lima sampel saus yang berbeda merek dengan menggunakan reaksi warna, hasil yang di peroleh dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1. Data Hasil Pengamatan

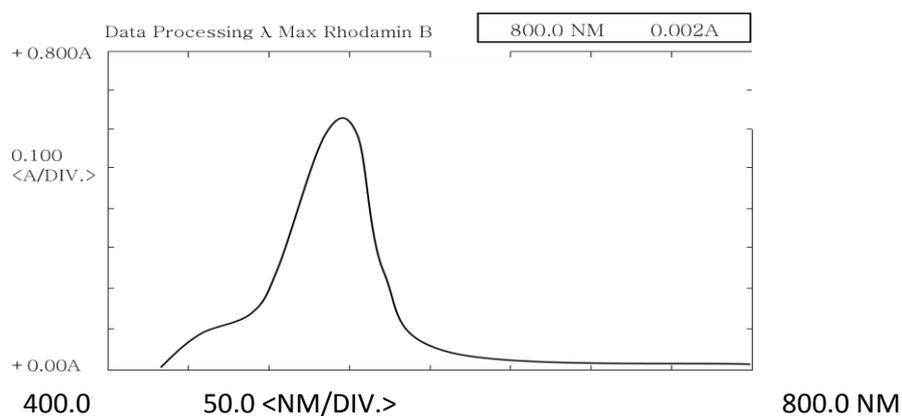
No	Sampel	Pengamatan perubahan warna			
		+ NaOH	+ HCl (p)	+ NH ₄ OH	+ H ₂ SO ₄
1	Sampel A	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna
	Sampel A	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna
	Sampel A	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna
2	Sampel B	Tidak berwarna	Merah muda	Tidak berwarna	ungu
	Sampel B	Tidak berwarna	Merah muda	Tidak berwarna	Ungu
	Sampel B	Tidak berwarna	Merah muda	Tidak berwarna	Ungu
3	Sampel C	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna
	Sampel C	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna
	Sampel C	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna
4	Sampel D	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna
	Sampel D	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna
	Sampel D	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna
5	Sampel E	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna
	Sampel E	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna
	Sampel E	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna
6	Rhodamin B	Merah orange	Merah keunguan	Merah orange	Merah keunguan

4.2 Data Uji Kuantitatif

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada data penentuan panjang gelombang (λ) maksimum Rhodamin B menggunakan spektrofotometri Uv-vis bisa dilihat pada 4.2.1

4.2.1 Penentuan panjang gelombang (λ) maksimum

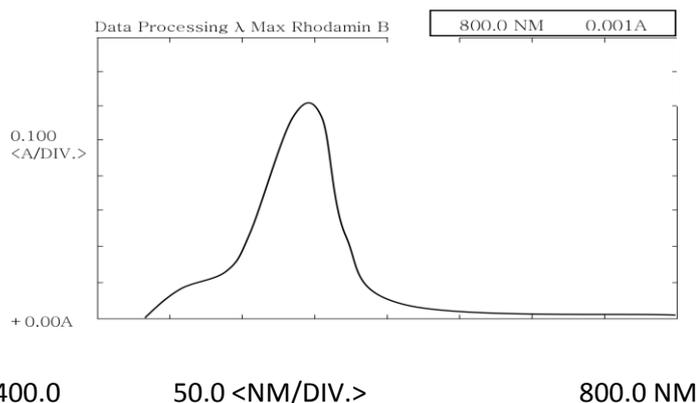
Data panjang gelombang (λ) Max Rhodamin B



Panjang gelombang Max, <50 ppm' 557 nm = 0.629>

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada data panjang gelombang penentuan kerja larutan Rhodamin B menggunakan spektrofotometri Uv-vis bisa dilihat pada 4.2.2.

4.2.2 Penentuan waktu kerja larutan Rhodamin B

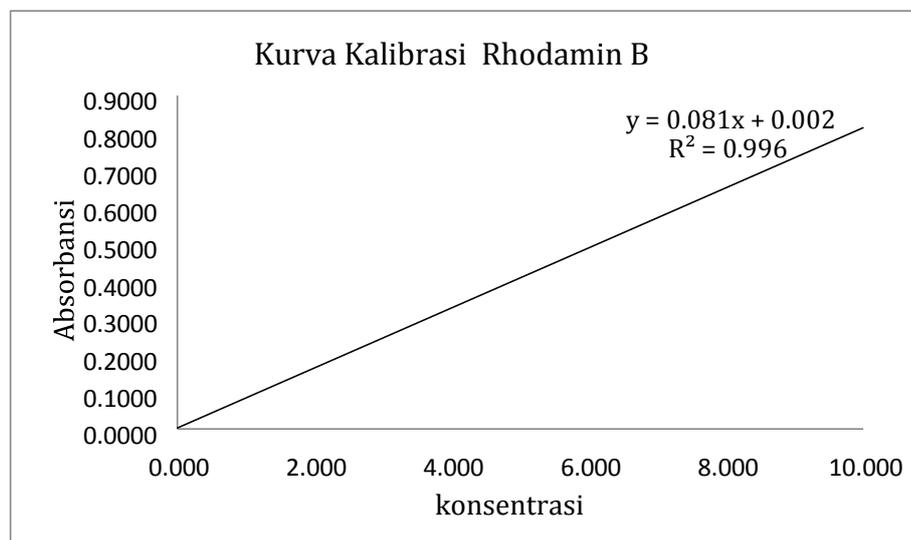


Panjang gelombang λ Max, <50 ppm' 557 nm = 0.623>

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada data penentuan linearitas kurva kalibrasi Rhodamin B menggunakan spektrofotometri Uv-vis bisa dilihat pada

4.2.3

4.2.3 Penentuan linearitas kurva kalibrasi



Berdasarkan hasil yang diperoleh pada data Absorbansi dari kurva serapan Rhodamin B menggunakan spektrofotometri Uv-vis bisa dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2.4. Data Absorbansi dari kurva serapan Rhodamin B

No	Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1	Blanko	0,000	0,0020
2	Standar 1	2,000	0,1629
3	Standar 2	4,000	0,3095
4	Standar 3	6,000	0,5260
5	Standar 4	8,000	0,6409
6	Standar 5	10,000	0,8058

Dari hasil yang diperoleh menunjukkan adanya hubungan yang linear antara konsentrasi dan absorbansi. Dari hasil perhitungan diperoleh persamaan garis regresi $Y = 0,08099X + 0,0029$, dengan koefisien korelasi (r) = 0,99801.

Koefisien korelasi ini memenuhi syarat kriteria penerimaan yaitu $r \geq 0,995$.

4.2.4 Penetapan kadar Rhodamin B pada sampel B

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada data hasil perhitungan kadar Rhodamin B pada sampel B secara spektrofotometri Uv-vis bisa dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Data Hasil Perhitungan Kadar Rhodamin B Pada sampel B secara Spektrofotometri UV-VIS

Sampel	Penimbangan (g)	Absorbansi (a)	Kadar (Mcg/g)
B	5,0098	0,1029	154,03
B	5,0076	0,1025	153,48
B	5,0101	0,1034	154,79

4.3 Uji Validasi Metode

Nilai LOD yang diperoleh adalah 1,5852 µg/ml dan nilai LOQ yang diperoleh adalah 5,2846 µg/ml, dimana konsentrasi sampel yang diukur berada dibawah nilai LOD dan LOQ. Data perhitungan dapat dilihat pada lampiran 6.

4.4 Pembahasan

Rhodamin B merupakan zat warna sintetik yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil. berbentuk kristal hijau atau serbuk ungu-kemerah – merahan, sangat larut dalam air yang akan menghasilkan warna merah kebiru-biruan dan berfluorensi kuat. Rhodamin B juga merupakan zat yang larut dalam alkohol, HCl, dan NaOH, selain dalam air (15). Spektrofotometri UV-Vis merupakan alat dengan teknik spektrofotometer pada daerah ultra-violet dan sinar tampak. Alat ini digunakan mengukur serapan sinar ultra violet atau sinar tampak oleh suatu materi dalam bentuk larutan (22).

Pada penelitian ini dilakukan analisa Rhodamin B dalam saus yang beredar di pasaran Lhoksukon, pada penelitian ini sampel yang di ambil sebanyak

5 sampel dengan berbeda merek yaitu sampel A, B, C, D, E. Uji yang dilakukan adalah uji reaksi warna dengan menggunakan reagen NaOH 10%, HCl pekat, NH_4OH , H_2SO_4 pekat. Hasil yang di peroleh dari 5 sampel yang dilakukan dengan tiga kali pengulangan satu diantara lima memperoleh hasil yang positif yaitu pada sampel yang bermerek B karena ditandai dengan perubahan warna merah muda pada saat penambahan HCl pekat dan berwarna ungu pada penambahan H_2SO_4 , sedangkan pada sampel bermerek A,C,D,E memperoleh hasil yang tidak berwarna yaitu berwarna bening. Hal ini membuktikan pada sampel bermerek A,C,D,E di nyatakan Negatif mengandung Rhodamin B.

Adapun setelah mendapatkan hasil uji reaksi warna yaitu sampel B positif mengandung Rhodamin B, selanjutnya dilakukan perhitungan kadar rhodamin B dalam sampel. dengan menggunakan spektrofotometri uv visibel pada panjang gelombang maksimum 557 nm kadar yang di peroleh dalam penelitian ini dengan di peroleh nilai rata rata 154,1 $\mu\text{g/g}$.

Penggunaan Rhodamin B pada makanan dan kosmetik dalam waktu lama (kronis) akan mengakibatkan gangguan fungsi hati atau kanker, namun demikian bila terpapar Rhodamin B dalam jumlah besar maka dalam waktu singkat akan terjadi gejala akut keracunan rhodamin B. Apabila digunakan sebagai pewarna dalam kosmetika akan menyebabkan terjadinya iritasi pada kulit, apabila terhirup akan menyebabkan terjadinya iritasi pada saluran pernafasan,dan apabila terpapar dengan konsentrasi yang tinggi akan menyebabkan terjadinya kerusakan hati.Efek samping dari penggunaan zat warna Rhodamin B adalah toksik kronik dan karsinogenik. Efek toksik kronik terjadi

bila penggunaan pewarna Rhodamin B pada dosis kecil yang terus menerus sehingga tertimbun dalam tubuh. Rhodamin B tidak dapat dimetabolisme oleh hati sehingga terjadi Penumpukan Rhodamine B didalam hati yang akan menyebabkan gangguan fungsi hati. Struktur kimia dari Rhodamin B mengandung unsur N^+ (nitronium) yang bersifat karsinogenik sehingga memacu pertumbuhan sel-sel kanker dan menyebabkan terjadinya kanker hati (25).

Pada uji validasi metode dengan penentuan LOD dan LOQ. Batas deteksi (LOD) adalah jumlah terkecil analit dalam sampel yang dapat dideteksi yang masih memberikan respon signifikan dibandingkan dengan blangko. Batas kuantitasi (LOQ) merupakan kuantitas terkecil analit dalam sampel yang masih dapat memenuhi kriteria cermat dan seksama. Batas deteksi (LOD) dan batas kuantitasi (LOQ) juga dilakukan setelah pembuatan kurva kalibrasi standar Rhodamin B dan didapatkan persamaan garis regresi. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa konsentrasi sampel yang diukur berada dibawah nilai LOD dan LOQ, disebabkan berbagai factor diantaranya kesalahan pada saat pemipetan, pelarut yang digunakan, dan alat spektrofotometer yang digunakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

- a. Satu sampel saus bermerek B dari lima merek yang berbeda positif mengandung Rhodamin B ditandai dengan warna ungu pada penambahan pereaksi H_2SO_4 dan warna merah muda pada penambahan HC l (p).
- b. Kadar Rodhamin B yang diperoleh dalam sampel saus yang bermerek B dengan menggunakan Spektrofotometri Uv Vis dengan di peroleh rata-rata 154,1 $\mu\text{g/g}$.

5.2. Saran

- a. Penelitian selanjutnya bisa dilakukan untuk sampel yang lain yang beredar di pasar atau di tempat yang lain.
- b. Penelitian selanjutnya bisa dilakukan dengan metode yang lain atau bisa menggunakan KLT dan HPLC maupun menggunakan metode yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chrislia D. Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Saus Cabai Yang Beredar Di Kampus Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. *Biota*. 2017;3(1):38.
2. Kumalasari E. Identifikasi Dan Penetapan Kadar Rhodamin B Dalam Kerupuk Berwarna Merah Yang Beredar Di Pasar Antasari Kota Banjarmasin. *Ilm Manuntung*. 2015;1(1):85–9.
3. Prof. Dr. Ir. Wisnu Cahyadi M s. *Bahan Tambahan pangan*. Jakarta: PT. Gramedia; 2006.
4. Eka dr. R. *Rahasia Mengetahui Makanan Berbahaya*. Jakarta: Titik Media; 2013.
5. Cahyo saparianto DH. *Bahan tambahan pangan*. 4th ed. Jakarta: Sagung Seto; 2011.
6. Dwiyantri DRLL. Mutu Bakteriologis Saus Tomat Pentol Di Banjarbaru. Vol. 2, EGC. 2009. 1-5 p.
7. Devitria R, Sepryani H. Analisis rhodamin b pada makanan jajanan anak di sekitar sdn 2 dan sdn 3 kota pekanbaru 1,2. *Akad Anal Kesehat Yayasan Fajar*. 2016;(2006):32–40.
8. Longdong GMB, Abidjulu J, Kojong NS. Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Saos Bakso Tusuk. 2017;6(4):28–34.
9. Putra IR, Isona L, Asterina. Gambaran Zat Pewarna Merah pada Saus Cabai yang Terdapat pada Jajanan yang Dijual di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Padang Utara. *Artik Penelit*. 2014;3(3):297–303.
10. Utami W, Suhendi A. Analisis Rhodamin B Dalam Jajanan Pasar Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis Analysis of Rhodamin B in Traditional Snacks By Thin Layer Chromatography Method. *J Penelit Sains Teknol*. 2009;10(2):148–55.
11. Sari RP. Identifikasi dan Penetapan Kadar Rhodamin B pada Kue Berwarna Merah di Pasar Antasari Kota Banjarmasin. *Ilm Manuntung*. 2015;1(1):85–9.
12. Juraidah F. Analisa Kualitatif Pewarna Rhodamin B Dalam saus Cabai Kemasan Plastik Secara Kromatografi Lapis Tipis Di Pasar Tradisional Kecamatan Helvetia Kota Medan tahun 2017. *Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum Institut Kesehatan Helvetia Medan*; 2017.
13. Siska komala Sari. *Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Oleh Para Pedagang Jajanan Di Sekolah Dasar Kecamatan Padang Utara*. 2017;
14. Dr. Arisman, MB. MK. *Buku Ajar Ilmu Gizi Keracunan Makanan*. Jakarta: BGC; 2009.
15. Prof. Dr. Ir. Wisnu Cahyadi M s. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Kedua. Jakarta: Bumi Aksara; 2009.
16. Sukmawati, Rauf S, Nadimin, Khalifah N. Analisis Penggunaan Bahan Tambahan Makanan (BTM) Di kantin Nutrisia Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar. *Media Gizi Pangan*. 2015;XIX(1):73–7.
17. G.W. N ayu. Analisis Pewarna Rhodamin B dan Pengawet Natrium Benzoat dalam Saus Tomat P dari Pasar X Surabaya Timur. *J Ilm Mhs*

- Univ Surabaya. 2013;2(2):1–10.
18. Jafar A. Perlindungan Konsumen Terhadap p Penggunaan Zat Aditif Pada Makanan. Vol. 49, Biomass Chem Eng. 2015. 22-23 p.
 19. Akbari I. Kencana Jakarta Pusat Yang Mengandung Rhodamin B Dan Methanil Yellow Tahun 2012 Rhodamin B Dan Methanil Yellow Tahun 2012. 2012;
 20. Harjadi W. Ilmu Kimia Analitik Dasar. 1990.
 21. S.M K. Konsep Dasar Kimia Analitik. Jakarta: Universitas Indonesia; 2002.
 22. R.A.Day, JR. & A.L U. Analisis kimia kuantitatif. keenam. Jakarta; 1990.
 23. Helwandi ika reski. Metode Spektrofotometri Uv-Vis Analisis Tiga Panjang Gelombang Untuk Penetapan Kadar Tablet Prednison Yang Mengandung Zat Pewarna. 2016;
 24. Syamsul ES. Identifikasi Rhodamin B Pada saus Tomat yang Beredar Di Pasar Pagi Samarinda. 2018;3(1):125–32.
 25. Afrina. Analisi Kandungan Rhodamin B Pada Kosmetik Perona Pipi Yang Beredar Di Pasar Tradisional Kota Makassar. 2012;
 26. Mulyani, Sri Y. Uin Syarif Hidayatullah Jakarta Analisis Merkuri Dalam Kosmetik Krim Sarang Burung Walet (*Collocalia fuciphago*) yang Diperoleh Melalui Internet. Skripsi. 2008;
 27. Departemen Farmasi FMIPA-UI. Petunjuk Pelaksanaan Validasi. Maj Ilmu Kefarmasian. 2004;I(3):117–35.

Lampiran 1. Permohonan Pengajuan Judul Skripsi**INSTITUT KESEHATAN HELVETIA****Fakultas Farmasi dan Kesehatan**

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

PERMOHONAN PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : ZAWIR RAHMAH
NPM : 1701012036
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul yang telah di setujui :

ANALISIS RHODAMIN B PADA SAUS YANG BEREDAR DI PASARAN LHOKSUKON ACEH UTARA
SECARA KUALITATIF DAN KUANTITATIF

Diketahui,

Ketua Program Studi

S1 FARMASI (S1)

FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN

INSTITUT KESEHATAN HELVETIA



(ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Pemohon

(ZAWIR RAHMAH)

diteruskan kepada Dosen Pembimbing

1. DARWIN SYAMSUL, S.Si, M.Si, Apt (0125096601) (No.HP : 0813-9632-3399)

2. RIRIYEN DESSY NATALIA SIAHAAN, S.Farm., M.Si. Apt (0117129101) (No.HP :)

Catatan Penting bagi Dosen Pembimbing:

1. Pembimbing-I dan Pembimbing-II wajib melakukan koordinasi agar tercapai kesepahaman.
2. Diminta kepada dosen pembimbing untuk tidak mengganti topik yang sudah disetujui.
3. Berilah kesempatan kepada mahasiswa untuk mengeksplorasi permasalahan penelitian.
4. Mohon tidak menerima segala bentuk gratifikasi yang diberikan oleh mahasiswa.

Lampiran 2. Sertifikat Rhodamin B



Certificate of Analysis

1.07599.0025 Rhodamine B (C.I. 45170) for microscopy
Batch FN1064899

	Spec. Values		Batch Values	
Dye content (spectrophotometrically)	≥ 90	%	93	%
Identity (UV/VIS-Spectrum)	passes test		passes test	
Absorption maximum λ_{max} (ethanol 50 %)	550 - 552	nm	549 - 552	nm
Spec. Absorptivity A 1%/1cm (λ_{max} : 0.003 g/l ethanol 50 %)	2115 - 2350		2230	
TLC-Test	passes test		passes test	
Loss on drying (110 °C)	≤ 5	%	3	%
Suitability for microscopy	passes test		passes test	

Date of release (DD.MM.YYYY) 17.02.2012
Expiry date (DD.MM.YYYY) 31.03.2020

Dr. Michael Heldmaier
Responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature.

Lampiran 3. Lembar Persetujuan Revisi Proposal

**INSTITUT KESEHATAN HELVETIA****Fakultas Farmasi dan Kesehatan**

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (REVISI)

Identitas Mahasiswa :

Nama : ZAWIR RAHMAH
NIM : 1701012036
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1
Judul : ANALISIS RHODAMIN B PADA SAUS YANG BEREDAR DI PASARAN LHOKSUKON ACEH UTARA SECARA KUALITATIF DAN KUANTITATIF
Tanggal Ujian Sebelumnya : 19 Maret 2019

Telah dilakukan perbaikan oleh mahasiswa sesuai dengan saran dosen pembimbing. Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas diperkenankan untuk melanjutkan pada tahap berikutnya yaitu: PENELITIAN/JILID LUX*) Coret yang tidak perlu.

No	Nama Pembimbing 1 dan 2	Tanggal Disetujui	Tandatangan
1.	DARWIN SYAMSUL, S.Si, M.Si, Apt
2.	RIRIYEN DESSY NATALIA SIAHAAN, S.Farm., M.Si. Apt	25/3-2019

Medan, 18/11-2019.....



Catatan:

- Lembar persetujuan revisi dibawa setiap konsul revisi.
- Print warna menggunakan kertas A4 (Rangkap 1).
- Tanda *) silahkan dicoret yang tidak perlu.
- Isi tanggal ujian, tanggal disetujui, dan ditandatangani oleh pembimbing bila disetujui.

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

Nomor : 653 / EXT / Dk N / FFK / IICHI / U / 2019 .

Lampiran :

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth,
Pimpinan Laboratorium Politeknik Teknologi Kimia Industri (PTKI)
di-Tempat

Dengan hormat,
Bersama ini datang menghadap, mahasiswa Program Studi S-1 FARMASI (S1) di INSTITUT KESEHATAN HELVETIA:

Nama : ZAWIR RAHMAH

NPM : 1701012036

Yang bermaksud akan mengadakan penelitian/ wawancara/ menyebar angket/ observasi, dalam rangka memenuhi kewajiban tugas-tugas dalam melakukan/ menyelesaikan studi pada Program Studi S-1 FARMASI (S1) di INSTITUT KESEHATAN HELVETIA.

Sehubungan dengan ini kami sangat mengharapkan bantuannya, agar dapat memberikan keterangan-keterangan, brosur-brosur, buku-buku, dan penjelasan lainnya yang akan digunakan dalam rangka menyusun Skripsi dengan judul:

ANALISIS RHODAMIN B PADA SAUS YANG BEREDAR DI PASARAN LHOKSUKON ACEH UTARA SECARA KUALITATIF DAN KUANTITATIF

Segala bahan dan keterangan yang diperoleh akan digunakan semata-mata demi perkembangan Ilmu Pengetahuan dan tidak akan diumumkan atau diberitahukan pada pihak lain. Selanjutnya setelah mahasiswa bersangkutan yang akan menyelesaikan peninjauan/ riset/ wawancara, kami akan menyerahkan 1 (satu) eksemplar Skripsi yang dibuat mahasiswa kami.

Atas bantuan dan kerja sama yang baik, Kami ucapkan terima kasih.

Medan, 17/05/2019

Hormat Kami,

DEKAN FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA



DARWIN SYAMSUL, S.Si, M.Si, Apt

NIDN. (0125096601)

Tembusan :

- Arsip

Lampiran 5. Surat Balasan Penelitian

**Kementerian
Perindustrian**
REPUBLIK INDONESIA

**BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI**

Jln. Medan Tenggara VII Telp. 061.7867810, Fax. 061.7862439 Medan 20228
<http://www.ptki.ac.id>

Medan, 24 Mei 2019

No : 126/LP-PTKI/V/2019
Lampiran :
Hal : Hasil Penelitian (Uji Laboratorium)

Berdasarkan surat No. 653/EKST/FFK/IKH/V/2019 Tentang Izin Penelitian Mahasiswa:

Nama : Zawir Rahmah

NPM : 1701012036

tentang "*Analisis Rhodamin B pada Saus yang Beredar Di Pasaran Lhoksukon Aceh Utara Secara Kualitatif dan Kuantitatif*" maka kami beritahukan bahwa mahasiswi tersebut telah selesai melakukan penelitian di Laboratorium Pengembangan PTKI dengan hasil penelitian (uji laboratorium) sampel tersebut adalah seperti terdapat dalam lampiran surat ini

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Medan, 24 Mei 2019
Lab. Pengembangan PTKI Medan



Juna Sihombing, ST, MT

Lampiran 6. Perhitungan Bahan

1. Perhitungan HCl 4 N

$$N = \frac{\% \times 1000}{bj} \times Mr$$

$$N = \frac{0,37 \times 1000}{36,5} \times 1,19$$

$$N = 12,06 \text{ N}$$

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 12,06 = 1000 \times 4 \text{ N}$$

$$V1 = 33 \text{ ml dicukupkan dengan aquades sampai tanda batas.}$$

2. Perhitungan NaOH 10 % Sebanyak 50 ml

$$\text{gram} = \frac{\% \times v}{100}$$

$$\text{gram} = \frac{10 \times 50 \text{ ml}}{100}$$

$$= 5 \text{ gram}$$

3. Perhitungan NH₄OH 10 % Sebanyak 50 ml

$$\text{gram} = \frac{\% \times v}{100}$$

$$\text{gram} = \frac{10 \times 50 \text{ ml}}{100}$$

$$= 5 \text{ gram}$$

4. Pembuatan Asam asetat 10 % dalam 150 ml

$$V1 \cdot N1 = V2 \cdot N2$$

$$V1 = \frac{150 \text{ ml} \times 10 \% \text{ ml}}{98 \%}$$

$$= 15,3 \text{ ml}$$

5. Pembuatan Ammonia 2 % dalam 150 ml

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 = \frac{150 \times 2 \% \text{ ml}}{25\%}$$

$$= 12 \text{ ml}$$

6. Perhitungan Deret Konsentrasi kurva Baku Rhodamin B.

$$\text{LB I} = \frac{50 \text{ mg (1000)}}{50 \text{ ml}} = 1000 \text{ ppm}$$

$$\text{LB II} = V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$= \frac{50 \text{ ml} \times 50 \text{ ppm}}{1000 \text{ ppm}} = 2,5 \text{ ml di pipet dari larutan konsentrasi } 1000 \text{ ppm}$$

untuk membuat larutan konsentrasi 50 ppm.

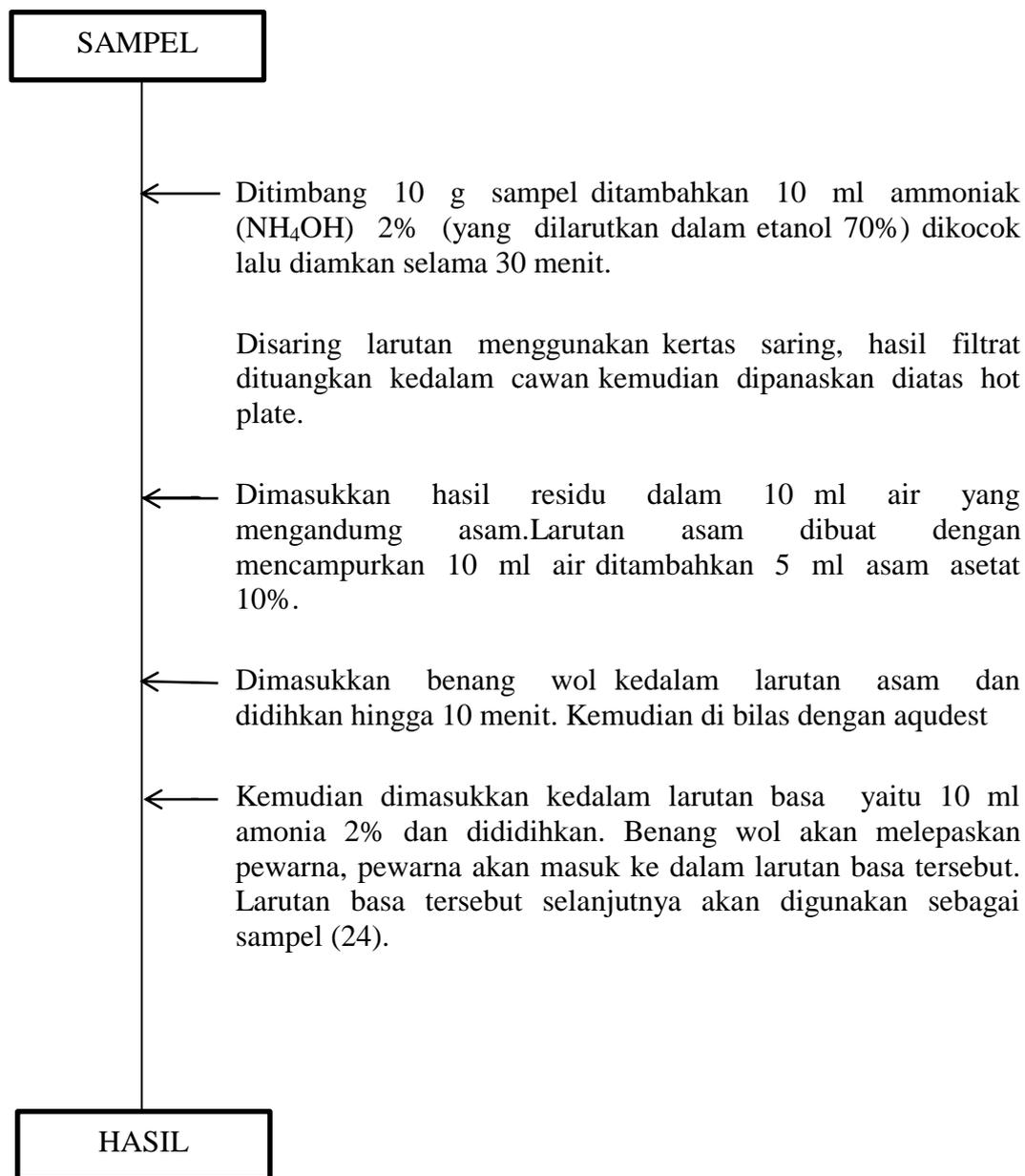
a. Konsentrasi 2 ppm = $\frac{2 \text{ ppm}}{50 \text{ ppm}} \times 50 \text{ ml} = 2 \text{ ml}$

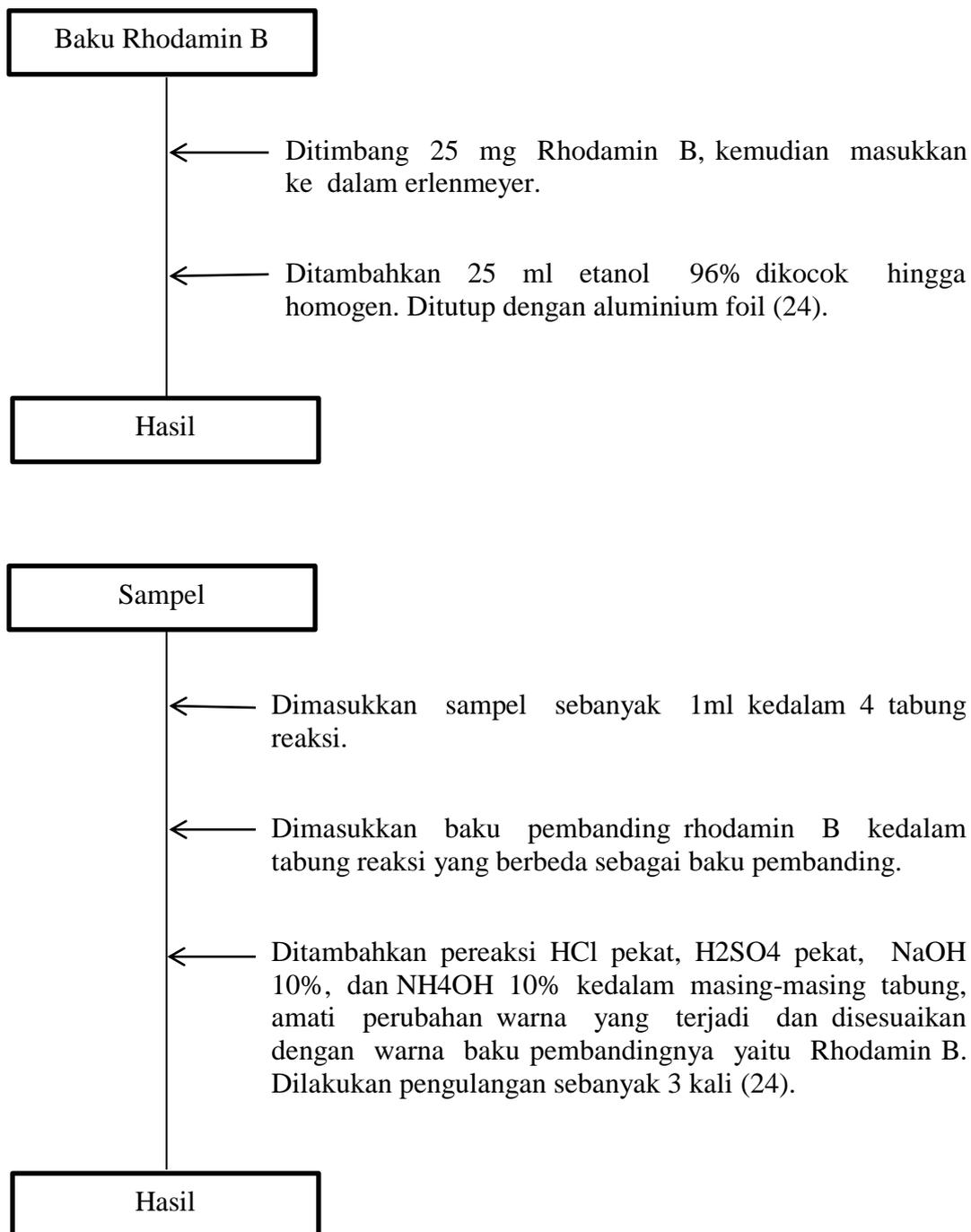
b. Konsentrasi 4 ppm = $\frac{4 \text{ ppm}}{50 \text{ ppm}} \times 50 \text{ ml} = 4 \text{ ml}$

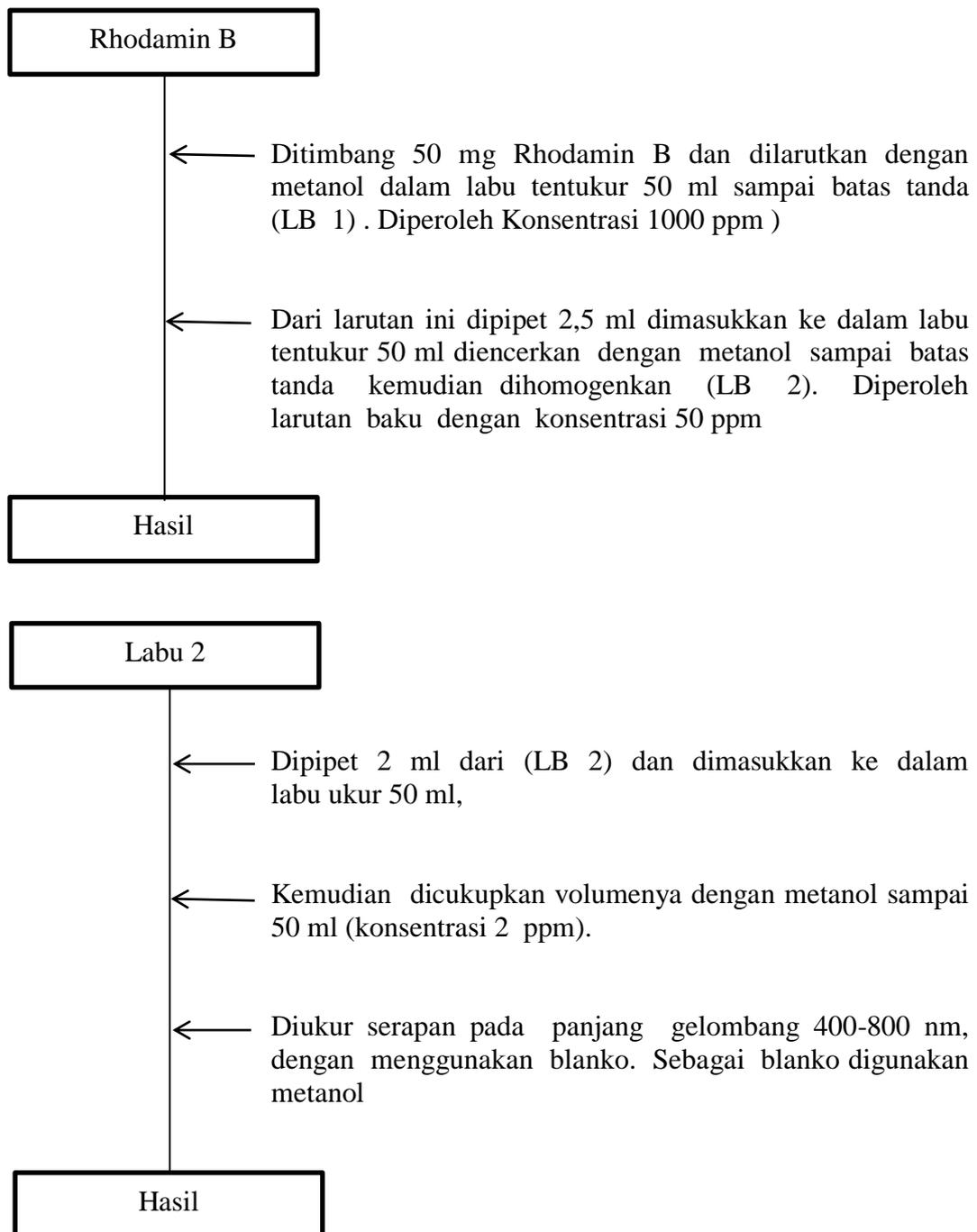
c. Konsentrasi 6 ppm = $\frac{6 \text{ ppm}}{50 \text{ ppm}} \times 50 \text{ ml} = 6 \text{ ml}$

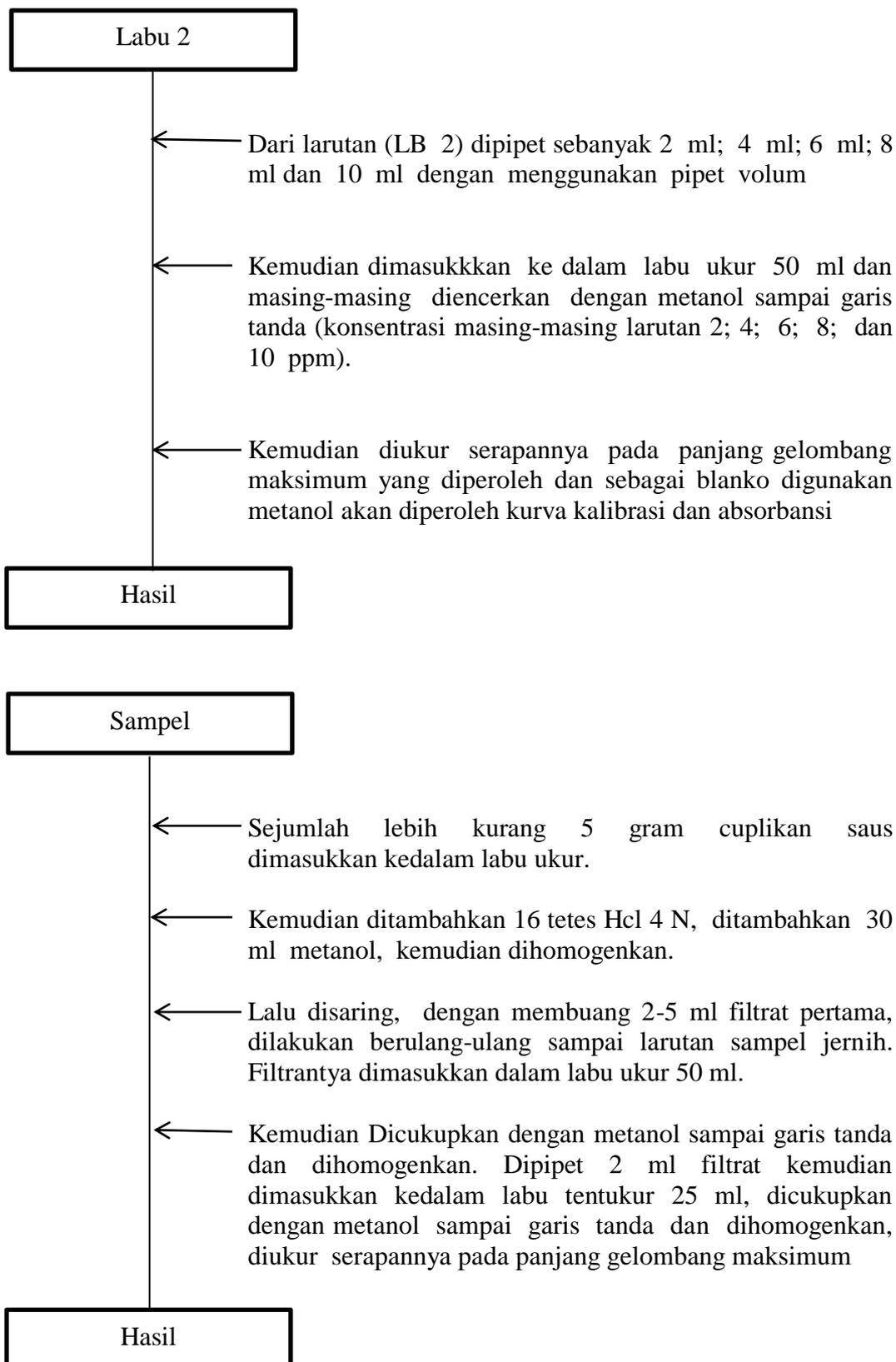
d. Konsentrasi 8 ppm = $\frac{8 \text{ ppm}}{50 \text{ ppm}} \times 50 \text{ ml} = 8 \text{ ml}$

e. Konsentrasi 10 ppm = $\frac{10 \text{ ppm}}{50 \text{ ppm}} \times 50 \text{ ml} = 10 \text{ ml}$

Lampiran 7. Bagan Alir Kerja Penelitian







Lampiran 8. Gambar uji reaksi warna pada sampel.



Gambar 3.1. Sampel Saus A



Gambar 3.2. sampel Saus B



Gambar 3.3. sampel Saus C



Gambar 3.4. Sampel Saus D



Gambar 3.5. Sampel Saus E



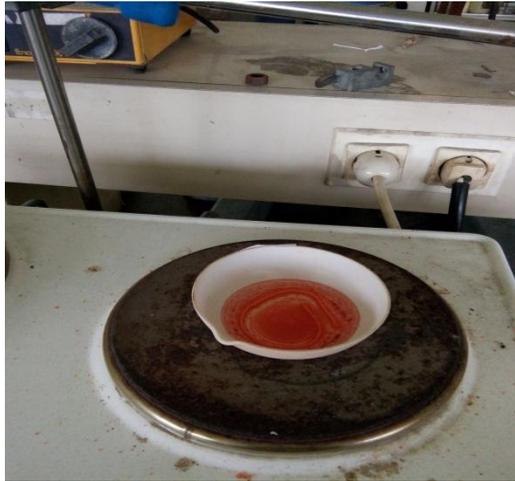
Gambar 3.6 proses pendiaman sampel setelah di tambahkan amoniak (NH_4)



Gambar 3.7. proses penyaringan sampel



Gambar 3.8. proses penambahan air yang mengandung asam (10 ml air + 5 ml asam asetat)



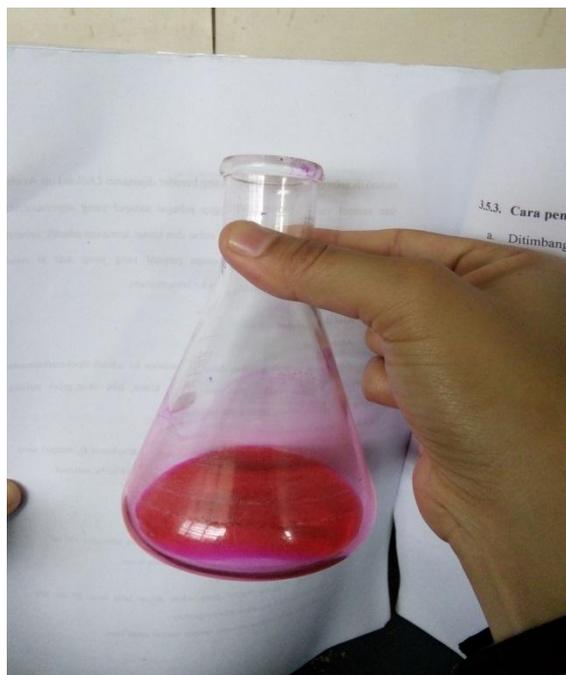
Gambar 3.9. proses benang wol di didihkan selama 10 menit



Gambar 3.10. proses pencucian benang wol dengan aquades



Gambar 3.11. proses benang wol di didihkan dalam larutan basa



Gambar 3.12. perbandingan larutan Rhodamin B



Gambar 3.13. hasil uji sampel A



Gambar 3.14. hasil uji sampel B



Gambar 3.15. hasil uji sampel C



Gambar 3.16. hasil uji sampel D



Gambar 3.17. hasil uji sampel E



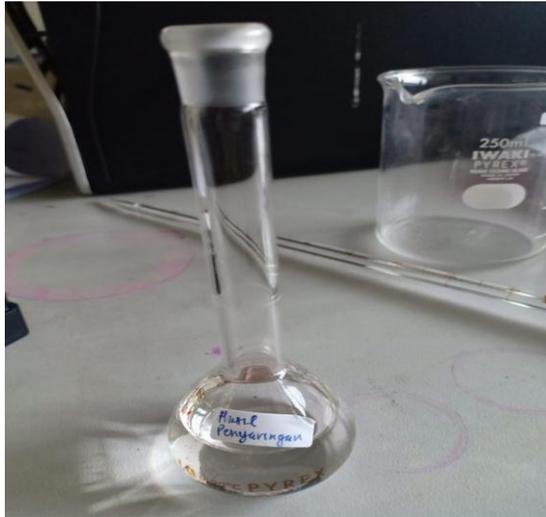
Gambar 3.18. baku Rhodamin B



Gambar 3.19. Larutan konsentrasi Rhodamin B



Gambar 3.20. Larutan sampel



Gambar 3.21. Hasil penyaringan sampel



Gambar 3.22. Larutan operating time



Gambar 3.13. Alat Spektrofotometer uv-vis

Lampiran 9. Perhitungan Spektrofotometri Uv Vis

4.1. Perhitungan Persamaan garis regresi dan koefisien korelasi Rodhamin B

Standar	Konsentrasi (x)	Absorbansi (y)	xy	X ²	Y ²
Blanko	0,000	0,0020	0	0	0,000004
S 1	2,000	0,1629	0,3258	4	0,026536
S 2	4,000	0,3095	1,238	16	0,095790
S 3	6,000	0,5260	3,156	36	0,276676
S 4	8,000	0,6409	5,1272	64	0,410753
S 5	10,000	0,8058	8,058	100	0,649314
Σ	30	2,4471	17,905	220	1,459073
Rata-rata	5	0,40785			

$$\begin{aligned}
 a. &= \frac{(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)/n}{(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2/n} \\
 &= \frac{(17,905) - (30)(2,4471)/6}{(220) - (30)^2/6} \\
 &= \frac{(17,905) - 73,413/6}{220 - 900/6} \\
 &= \frac{(17,905) - 12,2355}{220 - 150} \\
 &= \frac{5,6695}{70}
 \end{aligned}$$

$$= 0,08099$$

$$\begin{aligned}
 b. &= \bar{y} - a \bar{x} \\
 &= 0,40785 - 0,08099 (5) \\
 &= 0,40785 - 0,40495 \\
 &= 0,0029
 \end{aligned}$$

Maka persamaan garis regresi =

$$Y = ax + b$$

$$Y = 0,08099x + 0,0029$$

Perhitungan koefisien korelasi (r)

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{(\sum x y) - (\sum x)(\sum y) / n}{\sqrt{[\sum x^2 - (\sum x)^2 / n][\sum y^2 - (\sum y)^2] / n}} \\
 &= \frac{(17,905) - (30)(2,4471) / 6}{\sqrt{[220 - (30)^2 / 6][1,459073 - (2,4471)^2] / 6}} \\
 &= \frac{17,905 - 12,2355}{\sqrt{[220 - 150][1,459073 - 0,998049]}} \\
 &= \frac{5,6695}{\sqrt{[(70) - (0,461024)]}} \\
 &= \frac{5,6695}{\sqrt{32,27168}} \\
 &= \frac{5,6695}{5,6808} \\
 &= 0,99801
 \end{aligned}$$

Perhitungan kadar Rodhamin B

Pengujian 1

$$Y = 0,08099 x + 0,0029$$

$$BS = 5,0098$$

$$\text{Absorbansi (A)} = 0,1029$$

$$\text{Faktor Pengenceran (FP)} = \frac{25 \text{ ml}}{2 \text{ ml}} = 12,5$$

$$Y = 0,0899 x + 0,0029$$

$$0,1029 = 0,08099 x + 0,0029$$

$$0,1029 - 0,0029 = 0,08099 x$$

$$0,1 = 0,08099 x$$

$$X = \frac{0,1}{0,08099}$$

$$= 1,2347 \text{ ppm} / 1,2347 \text{ } \mu\text{g/ml}$$

a. Kadar Rodhamin B

$$\begin{aligned}
 &= \frac{X \times v \times Fp}{BS} \\
 &= \frac{1.2347 \mu\text{cg} / \text{ml} \times 50 \text{ ml} \times 12,5}{5,0098 \text{ g}} \\
 &= \frac{771,6875 \mu \text{cg}}{5,0098 \text{ g}} \\
 &= 154,03 \mu\text{cg} / \text{g}
 \end{aligned}$$

Pengujian II

$$Y = 0,08099 x + 0,0029$$

$$BS = 5,0076 \text{ g}$$

$$\text{Absorbansi (A)} = 0,1025$$

$$\text{Faktor pengenceran (FP)} = \frac{25 \text{ ml}}{2 \text{ ml}} = 12,5$$

$$Y = 0,08099 x + 0,0029$$

$$0,1025 = 0,08099 x + 0,0029$$

$$0,1025 - 0,0029 = 0,08099 x$$

$$X = \frac{0,0996}{0,08099}$$

$$= 1,2297 \text{ ppm} / 1,2279 \mu\text{cg} / \text{ml}$$

b. Kadar Rodhamin B

$$= \frac{X \times V \times FP}{BS}$$

$$= \frac{1,2297 \mu\text{cg} / \text{ml} \times 50 \text{ ml} \times 12,5}{5,0076 \text{ g}}$$

$$= \frac{768,5625 \mu\text{cg}}{5,0076 \text{ g}}$$

$$= 153,48 \mu\text{g} / \text{g}$$

Pengujian III

$$Y = 0,08099 x + 0,0029$$

$$BS = 5,0101 \text{ g}$$

$$\text{Absorbansi (A)} = 0,1034$$

$$\text{Faktor pengenceran (FP)} = \frac{25 \text{ ml}}{2 \text{ ml}} = 12,5$$

$$Y = - 0,08099 x + 0,0029$$

$$0,1034 = 0,8099 x + 0,0029$$

$$0,1034 - 0,0029 = 0,08099 x$$

$$0,1005 = 0,08099 x$$

$$X = \frac{0,1005}{0,08099}$$

$$= 1,24089 \mu\text{g} / \text{ml}$$

c. Kadar Rodhamin B

$$= \frac{X \times V \times FP}{BS}$$

$$= \frac{1,24089 \mu\text{cg} \times 50 \text{ ml} \times 12,5}{5,0101 \text{ g}}$$

$$= 154,79 \mu\text{g} / \text{g}$$

Lampiran 10. Analisa data statistik

No	Kadar x (mcg / g)	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
1	154,03	-0,07	0,0049
2	153,48	-0,62	0,3844
3	154,79	0,69	0,4761
Σx	462,3		0,8654
X rata	154,1		

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{\Sigma (x - \bar{x})^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{0,8654}{3-1}} \\
 &= \sqrt{0,4327} \\
 &= 0,6578
 \end{aligned}$$

Pada tingkat kepercayaan 99 % dengan nilai $\alpha = 0,01$, $n = 3$, $dk = n-1 = 2$, $t_{\text{tabel}} = 9,925$. Data di terima jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

$$T_{\text{hitung } 1} = \frac{|x - \bar{x}|}{SD / \sqrt{n}} = \frac{|-0,07|}{0,6578 / \sqrt{3}} = \frac{|-0,07|}{0,6578 / 1,7320} = -0,1842$$

$$T_{\text{hitung } 2} = \frac{|x - \bar{x}|}{SD / \sqrt{n}} = \frac{|-0,62|}{0,6578 / \sqrt{3}} = \frac{|-0,62|}{0,6578 / 1,7320} = -1,6324$$

$$T_{\text{hitung } 2} = \frac{|x - \bar{x}|}{SD / \sqrt{n}} = \frac{|0,69|}{0,6578 / \sqrt{3}} = \frac{|0,69|}{0,6578 / 1,7320} = 1,8167$$

Semua data ketiga pengulangan diterima karena $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

Untuk kadar $\mu\text{cg/g}$

$$\begin{aligned}
 \mu &= \bar{x} \pm t_{(\alpha/2) \text{ dk}} \times \frac{SD}{\sqrt{n}} \\
 &= 154,1 \pm \left[9,925 \times \frac{0,6578}{\sqrt{3}} \right] \\
 &= 154,1 \pm [9,925 \times 0,3798] \\
 &= 154,1 \pm 3,7695.
 \end{aligned}$$

Lampiran 11. Perhitungan batas deteksi (limit of detection atau LOD) dan batas batas kuantitasi (limit of quantitation atau LOQ)

No	Konsentrasi (x)	Absorbansi (y)	yi	y-yi	(y-yi) ²
1	0,000	0,0020	0,0029	-0,0009	0,00000081
2	2.000	0,01629	0,16488	-0,00198	0,00000392
3	4.000	0,3095	0,32686	-0,01736	0,000301369
4	6.000	0,5260	0,48884	0,03716	0,001380865
5	8.000	0,6409	0,65082	-0,00992	0,000098406
6	10.000	0,8058	0,8128	-0,007	0,000049
					Σ =0,00183437

Persamaan garis regresi adalah $y = 0,08099x + 0,0029$

Slope = 0,08099

$$S_{y/x} = \sqrt{\frac{\sum(y-y_i)^2}{n-2}} = \sqrt{\frac{0,00183437}{1}} = 0,0428$$

$$\text{Nilai LOD} = \frac{3x s_{y/x}}{\text{slope}}$$

$$= \frac{3x 0,0428}{0,08099} = \frac{0,1284}{0,08099} = 1,5854 \mu\text{cg/ml}$$

$$\text{Nilai LOQ} = \frac{10x s_{y/x}}{\text{slope}}$$

$$= \frac{10x 0,0428}{0,08099} = \frac{0,428}{0,08099} = 5,2846 \mu\text{g/ml}$$

α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Lampiran 12. Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing 1



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa/i : ZAWIR RAHMAH
NPM : 1701012036
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul : ANALISIS RHODAMIN B PADA SAUS YANG BEREDAR DI PASARAN
LHOKSUKON ACEH UTARA SECARA KUALITATIF DAN KUANTITATIF
Nama Pembimbing 1 : DARWIN SYAMSUL, S.Si, M.Si, Apt

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran	Paraf
1	15/07/2019	Bimbingan Skripsi	Revisi	
2	22 Agustus 2019	bimbingan Skripsi	Revisi	
3	30 Agustus 2019	bimbingan Skripsi	Revisi	
4	30 Agustus 2019	bimbingan	Revisi	
5				
6				
7				
8				

Diketahui,

Ketua Program Studi
S-1 FARMASI (S1)

INSTITUT KESEHATAN HELVETIA



(ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Medan, 11/11/2019

Pembimbing 1 (Satu)

DARWIN SYAMSUL, S.Si, M.Si, Apt

KETENTUAN:

1. Lembar Konsultasi diprint warna pada kertas A4 rangkap 2 (dua).
2. Satu (1) lembar untuk Prodi.
3. Satu (1) lembar untuk Administrasi Sidang (Wajib dikumpulkan sebelum sidang).
4. Lembar Konsultasi WAJIB DIISI Sebelum ditandatangani Dosen Pembimbing.
5. Mahasiswa DILARANG MEMBERIKAN segala bentuk GRATIFIKASI/Suap terhadap Dosen.
6. Dosen DILARANG MENERIMA segala bentuk GRATIFIKASI/Pemberian dari Mahasiswa.
7. Pelanggaran ketentuan No 5 dan 6 berakibat PEMBATALAN HASIL UJIAN & Penggantian Dosen.

Lampiran 13. Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing 2



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa/i : ZAWIR RAHMAH
NPM : 1701012036
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1



Judul : ANALISIS RHODAMIN B PADA SAUS YANG BEREDAR DI PASARAN
LHOKSUKON ACEH UTARA SECARA KUALITATIF DAN KUANTITATIF
Nama Pembimbing 2 : RIRIYEN DESSY NATALIA SIAHAAN, S.Farm., M.Si. Apt

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran	Paraf
1	Rabu/23 Juli 2019	Bimbingan skripsi	Revisi / Perbaikan	
2	Selasa/30 Juli 2019	Bimbingan skripsi	Revisi / Perbaikan	
3	Kamis/29 Agustus 2019	bimbingan skripsi	Revisi / Perbaikan.	
4	Jumat/30 Agustus 2019	bimbingan skripsi	Revisi Ace	
5				
6				
7				
8				

Diketahui,
Ketua Program Studi
FARMASI (S1)
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA



(ADRIK CHAN, S.Si, M.Si, Apt)

Medan, 11/11/2019
Pembimbing 2 (Dua)

RIRIYEN DESSY NATALIA SIAHAAN,
S.Farm., M.Si. Apt

KETENTUAN:

1. Lembar Konsultasi diprint warna pada kertas A4 rangkap 2 (dua).
2. Satu (1) lembar untuk Prodi.
3. Satu (1) lembar untuk Administrasi Sidang (Wajib dikumpulkan sebelum sidang).
4. Lembar Konsultasi WAJIB DIISI Sebelum ditandatangani Dosen Pembimbing.
5. Mahasiswa DILARANG MEMBERIKAN segala bentuk GRATIFIKASI/Suap terhadap Dosen.
6. Dosen DILARANG MENERIMA segala bentuk GRATIFIKASI/Pemberian dari Mahasiswa.
7. Pelanggaran ketentuan No 5 dan 6 berakibat PEMBATALAN HASIL UJIAN & Penggantian Dosen.

Lampiran 14. Lembar Persetujuan Revisi Skripsi



INSTITUT KESEHATAN HELVETIA

Fakultas Farmasi dan Kesehatan

WORLD CLASS UNIVERSITY (ACCREDITED BY: WEBOMETRICS - SPAIN) <http://helvetia.ac.id>
Tel: (061) 42084606 | e-mail: info@helvetia.ac.id | Wa: 08126025000 | Line id: instituthelvetia

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (REVISI)

Identitas Mahasiswa :

Nama : ZAWIR RAHMAH
NIM : 1701012036
Program Studi : FARMASI (S1) / S-1
Judul : ANALISIS RHODAMIN B PADA SAUS YANG BEREDAR DI PASARAN LHOKSUKON ACEH UTARA SECARA KUALITATIF DAN KUANTITATIF
Tanggal Ujian Sebelumnya : 03 Oktober 2019

Telah dilakukan perbaikan oleh mahasiswa sesuai dengan saran dosen pembimbing. Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas diperkenankan untuk melanjutkan pada tahap berikutnya yaitu: PENELITIAN/JILID LUX*) Coret yang tidak perlu.

No	Nama Pembimbing 1 dan 2	Tanggal Disetujui Tanda tangan
1.	DARWIN SYAMSUL, S.Si, M.Si, Apt	19/11-2019.....
2.	RIRIYEN DESSY NATALIA SIAHAAN, S.Farm., M.Si. Apt	15/11-2019.....
		Medan, 15/11-2019.....

KAPRODI
FARMASI (S1)
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
INSTITUT KESEHATAN HELVETIA



ADEK CHAN, S.Si, M.Si, Apt

Catatan:

- Lembar persetujuan revisi dibawa setiap konsul revisi.
- Print warna menggunakan kertas A4 (Rangkap 1).
- Tanda *) silahkan dicoret yang tidak perlu.
- Isi tanggal ujian, tanggal disetujui, dan ditandatangani oleh pembimbing bila disetujui.