

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**STUDI LITERATUR ANALISA RHODAMIN B DALAM**  
**SAUS YANG DIPERJUALBELIKAN DIPASAR**



**RIKA MELIANDA**  
**P07534017047**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN**  
**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**JUNI, 2020**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**STUDI LITERATUR ANALISA RHODAMIN B DALAM**  
**SAUS YANG DIPERJUALBELIKAN DIPASAR**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III



**RIKA MELIANDA**

**P07534017047**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN**  
**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**JUNI, 2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL** : **STUDI LITERATUR ANALISA RHODAMIN B  
DALAM SAUS YANG DIPERJUALBELIKAN DI  
PASAR.**

**NAMA** : **RIKA MELIANDA**

**NIM** : **P07534017047**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji  
Medan, 3 Juni 2020

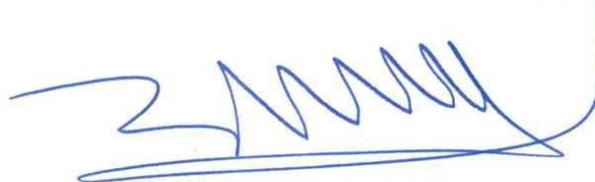
**Menyetujui**

**Pembimbing**



**Drs. Mangoloi Sinurat. M.Si**  
**NIP.19560813 198803 1002**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**  
**Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Hj. Endang Sofia S.Si.M.Si**  
**NIP.196010131986032001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL : STUDI LITERATUR ANALISA RHODAMIN B  
DALAM SAUS YANG DI PERJUAL BELIKAN  
DI PASAR**

**NAMA : RIKA MELIANDA**

**NIM : P07534017047**

**Karya Tulis Ilmiah ini Telah diuji pada Sidang Ujian Akhir  
Program Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Poltekkes Kemenkes Medan 2020**

**Penguji 1**



**(Musthari S.Si.M.Biomed)**

**Penguji 11**



**(Halimah Fitriani Pane, SKM.M.Kes)**

**Ketua Penguji**



**(Drs. Mangoloi Sinurat M.Si)  
NIP. 19560813 198101 2 001**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**(Hj. Endang Sofia S.Si.M.Si)  
NIP. 19601013 198603 2 001**

## **PERNYATAAN**

### **STUDI LITERATUR ANALISA RHODAMIN B DALAM SAUS YANG DI PERJUALBELIKAN DI PASAR**

**Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmia ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.**

**Medan, Juni 2020**

**(RIKA MELIANDA)  
P07534017047**

**POLITEKNIK Ministry of Health HEALTH FIELD**  
**DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY**  
**KTI, June 2020**

**RIKA MELIANDA**

**Examination of Rhodamine B in Sauce traded at traditional market  
Samarinda and Madiun**

**vii + 27 pages, 4 tables, 2 pictures, 3 attachments**

#### **ABSTRACT**

*Rhodamin B is a green powder synthetic dye used as a textile dye and is often used to color a food product, especially tomato sauce. Based on Permenkes No. 033 of 2012 rhodamine B dyes shall not be used as Food Additive Substances. If the dye is used it can cause negative effects for humans, such as will cause nausea, abdominal pain, vomiting, diarrhea and hot taste and if consumed in the long term will lead to liver cancer.*

*Based on 2 Literature Study studies where the results of Qualitative analysis obtained from this study in Samarinda's traditional market the results of qualitative analysis were obtained from 5 samples, where the results of the color reaction test showed that the sample did not contain synthetic Rhodamin B. The results of identification with TLC obtained values The standard Rf was 0.8 and only the sample E was Rf 0.78 containing Rhodamin B as the spotting color of the sample and Rhodamin B was the same pink and the difference in the Rf was in the range of  $\pm 0.02$  from the standard Rf.*

*And based on research in the Tavip market in the City of Binjai, the results of qualitative analysis obtained from the 6 samples found no rhodamine B dye. With no rhodamine B dye found in the sauce without the brand is expected to producers to maintain the coloring material and use food additives that are in accordance with government requirements so as not to negatively impact the health of consumers.*

*Based on the results of studies of qualitative analysis literature obtained from several samples, and the sample was found rhodamin B dye. With the found rhodamin B dye in the sauce is expected to producers to be careful choosing sauce so that it does not have a negative impact on consumer health.*

**Keywords: Sauce, Rhodamine B**  
**Reading List: 13 (2004-2014)**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
KTI, Juni 2020**

**RIKA MELIANDA**

**Pemeriksaan Rhodamin B pada saus yang diperjualbelikan di Pasar Samarinda dan Poltekkes kemenkes medan**

**vii + 27 halaman, 4 tabel, 2 gambar, 2 lampiran**

**ABSTRAK**

Rhodamin B merupakan suatu pewarna sintetik berbentuk serbuk berwarna hijau yang digunakan sebagai pewarna tekstil dan sering digunakan untuk mewarnai suatu produk makanan, khususnya saus tomat. Berdasarkan Permenkes No. 033 Tahun 2012 zat warna rhodamin B tidak dibenarkan digunakan sebagai Bahan Tambahan Pangan. Jika pewarna ini digunakan dapat menyebabkan efek negatif bagi manusia, seperti akan menimbulkan rasa mual, sakit perut, muntah, diare serta rasa panas dan jika dikonsumsi dalam jangka waktu lama akan menimbulkan kanker hati.

Berdasarkan 2 penelitian Studi Literatur dimana hasil analisa Kualitatif yang diperoleh dari penelitian ini di pasar tradisional Samarinda hasil analisa kualitatif yang diperoleh dari 5 sampel, dimana dari Hasil penelitian uji reaksi warna menunjukkan bahwa sampel tidak mengandung pewarna sintetik Rhodamin B. Hasil identifikasi dengan KLT diperoleh nilai Rf baku 0,8 dan hanya sampel E nilai Rf 0,78 mengandung Rhodamin B warna bercak sampel dan Rhodamin B sama berwarna merah muda dan selisih nilai Rf berada kisaran  $\pm 0,02$  dari Rf baku.

Dan berdasarkan penelitian di pasar Tavip Kota Madya Binjai hasil analisa kualitatif yang diperoleh dari 6 sampel tersebut tidak ditemukan zat warna rhodamin B. Dengan tidak ditemukan zat warna rhodamin B pada saus tanpa merek tersebut diharapkan kepada produsen agar mempertahankan bahan pewarna dan menggunakan bahan tambahan pangan yang sesuai dengan syarat dari pemerintah agar tidak berdampak negatif pada kesehatan konsumen.

Berdasarkan hasil studi Literatur analisa kualitatif yang diperoleh dari beberapa sampel, dan sampel tersebut ditemukan zat warna rhodamin B. Dengan ditemukan zat warna rhodamin B pada saus tersebut diharapkan kepada produsen agar berhati-hati memilih saus agar tidak berdampak negatif pada kesehatan konsumen.

**Kata kunci : Saus, Rhodamin B, Uji reaksi warna, KLT**

**Daftar Bacaan : 13 (2004-2014)**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“STUDI LITERATUR ANALISA RHODAMIN B DALAM SAUS YANG DIPERJUAL BELIKAN DI PASAR”**.

Dalam penyelesaian penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak menemukan hambatan dan kesulitan, tapi dengan adanya bimbingan, bantuan dan saran dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu , Hj. Endang Sofia S.Si.M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Bapak Drs. Mangoloi Sinurat. M.Si selaku Dosen Pembimbing saya yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing penulis dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Musthari S.Si.M.Biomed selaku Dosen Penguji I dan Ibu Halimah Fitriani Pane, SKM, M.Kes selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan dan masukan dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak dan Ibu dosen beserta staff dan pegawai Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan yang telah membimbing dan mengajari penulis selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa penulis ucapkan kepada kedua orang tua saya tercinta Ayahanda SUNARDI dan Ibunda ASMAWATI yang telah memberikan kasih sayang kepada penulis dan pengorbanan baik secara material maupun

moral yang tidak dapat terbalas dan ternilai selama mengikuti pendidikan, dan banyak memberikan semangat dan doa kepada penulis.

7. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman seperjuangan angkatan 2020, yang selalu memberikan motivasi, semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis berharap karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga pembaca. Semoga amal baik yang diberikan mendapat balasan dari Allah SWT dan tetap dalam lindungan-Nya.

**Medan, Juni 2020**

**(RIKA MELIANDA)**  
**P07534017047**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>Lembar Persetujuan</b>	
<b>Abstract</b>	<b>i</b>
<b>Abstrak</b>	<b>ii</b>
<b>Kata Pengantar</b>	<b>iii</b>
<b>Daftar Isi</b>	<b>v</b>
<b>Dafar Tabel</b>	<b>vii</b>
<b>Daftar Gambar</b>	<b>viii</b>
<b>Daftar Lampiran</b>	<b>ix</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Saus	4
2.1.1. Defenisi Saus	4
2.1.2. Peralatan dan Bahan Pembuatan Saus	5
2.1.2.1. Peralatan Pembuatan Saus	5
2.1.2.2. Bahan Pembuatan Saus	5
2.1.3. Prosedur Pembuatan Saus	6
2.2. Bahan Tambahan Pangan	6
2.2.1. Defenisi Bahan Tambahan Pangan	6
2.3. Zat pewarna pada saus	7
2.3.1. Jenis-jenis Bahan Pewarna Makanan	9

2.4	Rhodamin B	11
2.4.1.	Tanda dan Gejala Akut	12
2.4.2.	Pertolongan Pertama Pada Keracunan Rhodami B	13
2.5.	Kromatografi	13
2.5.1.	Kromatografi Kertas	13
2.5.2.	Kromatografi Lapis Tipis	14
2.5.3.	Teknik Pelaksanaan Kromatografi Lapis Tipis	14
2.6.	Kerangka Konsep	16
2.7.	Definisi Operasional	16

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1.	Jenis dan Desain Penelitian	17
3.2.	Lokasi dan Waktu Penelitian	17
3.2.1.	Lokasi	17
3.2.2.	Waktu Penelitian	17
3.3.	Objek Penelitian	17
3.4.	Jenis dan Cara Pengumpulan Data	17
3.5.	Metode Penelitian	18
3.6.	Prinsip Kerja	18
3.7.	Prosedur Kerja	18
3.8.	Analisa Data	20

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1.	Hasil	21
4.2.	Pembahasan	23

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1.	Kesimpulan	26
5.2.	Saran	26

DAFTAR PUSTAKA	27
----------------	----

LAMPIRAN	
----------	--

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Persyaratan Saus Tomat	4
Tabel 2.2 Perbedaan zat warna sintetis	8
Tabel 4.1 Hasil identifikasi rhodamin B	22

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Rumus Bangun Rhodamin B	12
Gambar 4.1 Hasil Kromatografi	21
Gambar 4.2 Hasil Kromatografi	22

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Jadwal Penelitian
2. Hasil penelitian
3. Permenkes No. 033 Tahun 2012

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Makanan merupakan kebutuhan pokok sehari-hari yang berperan penting untuk kelangsungan hidup manusia. Aktivitas manusia akan mengalami hambatan jika makanan yang dikonsumsi tidak cukup dalam jumlah dan mutunya (Afrianti, 2010).

Kata “saus” berasal dari Bahasa Prancis (sauce) yang diambil dari bahasa Latin (salsum) yang berarti (digarami). Saus adalah cairan yang digunakan sewaktu memasak atau yang dihidangkan bersama dengan makanan sebagai penyedap atau penambah cita rasa makanan. Saus dipasaran memiliki berbagai merek. Dalam hal ini saus dipasaran memiliki berbagai jenis yaitu :

1. Saus Tomat
2. Saus cabai

Penambahan zat pewarna pada dasarnya adalah untuk menarik para konsumen agar menjadi lebih berminat dengan suatu produk yang dijual. Namun sebagian dari pedagang tidak mendapat izin peredaran dari BPOM bahkan tidak jarang menggunakan pewarna sintetis yang biasanya digunakan sebagai pewarna tekstil (Pamungkas dan Nopiyanti, 2014)

Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) No.239/Menkes/Per/V/1985 menetapkan 30 zat pewarna berbahaya. Rhodamin B termasuk salah satu zat pewarna berbahaya dan dilarang digunakan pada produk pangan. (Abdurrahmansyah dkk.,2017)

Beberapa jenis bahan makanan yang diuji BPOM mengandung berbahaya seperti pewarna tekstil, kertas, dan cat (Rhodamin B) methanyl yellow dan amaranth. 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, kerupuk, es sirup, dan saus. (Eka, 2013)

Rhodamin B yaitu zat pewarna berupa serbuk Kristal bewarna hijau atau ungu kemerahan, tidak berbau, serta mudah larut dalam larutan warna merah terang berfluorosensi. Rhodamin B merupakan zat warna golongan *xanthenes dyes*, dan digunakan pada industri bahan pewarna tekstil, cat, kertas, pakaian, kosmetika, produk pembersih mulut, dan sabun. Nama lain Rhodamin B adalah: D dan C Red no 19, Food Red 15, ADC Rhodamin B, Aizen Rhodamine, dan Brilliant Pink (Depkes RI Jakarta).

Ciri-ciri pangan yang mengandung rhodamin B antara lain :

1. Warnanya cerah mengkilap dan lebih mencolok;
2. Terkadang warna terlihat tidak homogeny (rata). Ada gumpalan warna pada produk;
3. Bila dikonsumsi rasanya sedikit lebih pahit;
4. Biasanya produk pangan mengandung Rhodamin B tidak mencantumkan kode, label, merek, atau identitas lengkap lainnya (BPOM, 2013)

Dari hasil penelitian oleh Ilham (2014) mengenai Gambaran Zat Pewarna Merah pada Saus Cabai yang terdapat pada jajanan yang dijual di sekolah Dasar Negeri kecamatan Padang Utara, menunjukkan bahwa sebanyak 10 dan 25 sampel saus cabai yang diuji mengandung Rhodim B.

Pasar adalah salah satu pasar tradisional yang ada di Kota. Pasar merupakan salah satu ikon Kota karena sudah ada sejak dahulu. Terletak di Kota dan dapat dikunjungi dengan mudah melalui sarana transportasi umum yang berada di Kota. Pengunjungnya berasal dari berbagai daerah di seputaran Kota maupun dari daerah desa dengan jarak yang relatif terjangkau.

Pasar ini merupakan pusat transaksi atau jualbeli masyarakat yang ingin memenuhi kebutuhan sehari-harinya baik itu sandang, pangan ataupun perlengkapan rumah tangga lainnya. Salah satu produk pangan yang diperjualbelikan di Pasar adalah saus. Saus yang dijual di Pasar beberapa merupakan saus produksi industri rumah tangga dan dijual dalam bentuk kemasan plastik dengan harga yang sangat murah, degan warna merah yang mengkilat, dan jika terkena tangan lalu dicuci dengan air mengalir akan sulit

hilang, sehingga dikhawatirkan memiliki potensi mengandung zat warna berbahaya (rhodamin B) bagi kesehatan.

Berdasarkan tulisan tersebut maka penulis tertarik untuk meneliti Studi Literatur pewarna Rhodamin B pada saus yang berwarna merah yang diperjualbelikan di pasar.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Apakah saus yang diperjualbelikan di pasar tradisional tersebut mengandung Rhodamin B atau tidak, dan sesuai dengan peraturan Menteri RI No. 033 Tahun 2012 mengenai bahan pangan berdasarkan literatur ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui zat pewarna sintetis rhodamin B dalam saus yang diperjualbelikan di pasar berdasarkan literatur.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Untuk menentukan adanya rhodamin B sebagai pewarna makanan dalam saus yang diperjualbelikan di pasar berdasarkan literatur.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Adanya manfaat penelitian ini meliputi :

1. sebagai bahan informasi kepada masyarakat tentang bahaya zat warna sintetis terutama Rhodamin B terhadap kesehatan, sehingga masyarakat lebih berhati-hati dalam memilih makanan (saus) untuk dikonsumsi.
2. Memberitahukan kepada masyarakat apa saja jenis bahan pengawet yang terdapat dalam saus yang tidak boleh dikonsumsi.
3. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi penulis dan juga pembaca khususnya mahasiswa/i di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. SAUS**

##### **2.1.1 Defenisi Saus**

Kata “saus” berasal dari Bahasa Prancis (sauce) yang diambil dari bahasa Latin (salsum) yang berarti (digarami).

Saus adalah salah satu bahan pelengkap makanan yang berbentuk cairan kental dan pada umumnya berfungsi sebagai bahan penyedap dan penambah cita rasa makanan. Pengertian lain saus ialah produk makanan berbentuk pasta yang terbuat dari bahan baku sayuran maupun buah dan mempunyai aroma serta rasa yang enak. Saus yang umum diperjual belikan di Indonesia adalah saus tomat dan saus cabai atau saus sambal. Namun, demikian terdapat juga produsen yang memproduksi saus berjenis pepaya, akan tetapi biasanya pepaya hanya sebagai bahan dari pembuatan saus (Erliza, 2007).

Standar Nasional Indonesia (SNI) No-01-2976 tahun 2006, menyebutkan saus cabai atau saus sambal adalah saus yang dibuat dengan bahan utama cabai (*Capsium sp*), yang bisa diolah dengan penambahan bumbu-bumbu dan bahan makanan yang diizinkan, atau tanpa bahan tambahan lain yang diizinkan.

Syarat mutu saus telah diatur dalam Standar Nasional Indonesia nomor SNI 01-35462004 yaitu :

<b>Mutu</b>	<b>Satuan</b>	<b>Persyaratan yang diizinkan</b>
Keadaan		
Bau		Normal Khas
Rasa		Normal
Warna		Normal
Jumlah Padatan terlarut,	Brix 20	Min 30

Keasamana, dihitung sebagai asam asetat	% b/b	Min 0,8
Pengawet	mg/kg	SNI
Ph		3-4
Zat warna makanan		SNI
Tambahan		
Cemaran logam		
Tembaga (Cu)	mg/kg	Maksimal 50,0
Timbal (Pb)	mg/kg	Maksimal 1,0
Raksa ( Hg)	mg/kg	Maksimal 0,03
Seng (Zn)	mg/kg	Maksimal 40,0
Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maksimal 1,0
Cemaran mikrobial		
Angka Lempeng total	koloni / gram	Maksimal $2 \times 10^2$
Kapang dan Khamir	koloni / gram	Maksimal 50

**Tabel 2.1.** Syarat Mutu Saus  
(Standar Nasional Indonesia)

## 2.1.2. Peralatan dan Bahan Pembuatan Saus

### 2.1.2.1. Peralatan Pembuatan Saus

Adapun alat yang digunakan dalam pembuatan saus adalah blender, mangkuk, wajan, pengaduk.

### 2.1.2.2. Bahan Pembuatan Saus

Bahan yang digunakan untuk membuat saus adalah sebagai berikut :

- 1). 500 gr buah tomat segar berwarna merah
- 2). 700 gr cabai besar
- 3). 1 sendok teh garam halus
- 4). ½ sendok teh merica bubuk
- 5). ½ sendok teh penyedap rasa
- 5). 1 sendok makan gula pasir

6). 50 ml kaldu ayam

### **2.1.3. Prosedur Pembuatan Saus**

1. Langkah pertama rendam tomat selama 5 menit kedalam air panas. Kemudian angkat lalu tiriskan.
2. Selanjutnya kupas kulit tomat sampai tersisa dagingnya, lalu keluarkan bijinya hingga benar-benar bersih.
3. Lakukan hal yang sama seperti tomat tadi, kupas cabai merah besar.
4. Haluskan cabai merah dan tomat rebus tadi menggunakan blender. Hingga benar-benar halus.
5. Kemudian panaskan wajan untuk memasak tomat dan cabai yang telah dihaluskan.
6. Masak tanpa minyak menggunakan api sedang. Aduk cabai dan tomat hingga mengental.
7. Kemudian masukkan semua bumbu dan kaldu ayam sesuai selera.
8. Angkat saus sambal dan siap disajikan sebahagi bahan pelengkap makanan.

## **2.2. Bahan Tambahan Pangan**

### **2.2.1. Defenisi Bahan Tambahan Pangan**

Pengertian bahan tambahan pangan dalam peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012 secara umum adalah bahan yang ditambahkan kedalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan (Menteri Kesehatan,2012).

Pemberian warna pada makanan umumnya bertujuan agar makanan tersebut lebih segar dan menarik, sehingga menimbulkan selera orang untuk memakannya. Namun, pewarna makanan merupakan bahan tambahan pangan yang perlu pengawasan lebih karena penggunaannya yang terkadang tidak sesuai anjuran atau bahkan menggunakan pewarna nonpangan.

Berikut ini beberapa alasan utama menambahkan zat pewarna pada makanan:

1. Untuk memberi kesan menarik bagi konsumen.
2. Menyeragamkan warna makanan dan membuat identitas produk pangan.
3. Untuk menstabilkan warna atau untuk memperbaiki variasi alami warna.  
Dalam hal ini penambahan warna bertujuan untuk menutupi kualitas yang rendah dari suatu produk sebenarnya tidak dapat diterima, apalagi bila menggunakan zat pewarna yang berbahaya.
4. Untuk menutupi perubahan warna akibat paparan cahaya, udara, atau suhu yang ekstrim akibat proses pengolahan dan selama penyimpanan (Mudiarti dan Amaliah, 2013).

### **2.3. Zat pewarna pada saus**

Zat pewarna adalah bahan tambahan makanan yang berfungsi untuk memberi warna atau memperbaiki warna pada makanan. Penambahan zat pewarna pada makanan bertujuan untuk memperbaiki warna makanan yang bisa diberikan selama proses pengolahan makanan agar terlihat lebih menarik (Noviana, 2005).

Secara umum zat pewarna digolongkan menjadi dua yaitu zat pewarna alami dan zat pewarna sintesis. Zat pewarna alami adalah zat pewarna yang dibuat bisa dari tanaman atau buah-buahan. Zat pewarna sintesis merupakan zat pewarna yang dibuat oleh manusia. Zat pewarna sintesis telah melalui suatu pengujian secara intensif untuk menjamin agar aman dikonsumsi. Secara kuantitas, untuk menghasilkan tingkat pewarnaan yang sama, jumlah zat pewarna alami lebih banyak dibutuhkan daripada zat pewarna sintesis (Lee, 2005).

❖ Jenis zat pewarna alami yang diizinkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 37 Tahun 2013 adalah :

1. Kurkumin CI. No. 75300 (Curcumin);
2. Riboflavin (Riboflavins);
3. Karmin dan ekstrak cochineal CI. (Carmines and cochineal extract)
4. Klorofil CI. No. 75810 (Chlorophyll);

5. Klorofil dan klorofilin tembaga kompleks CI. No. 75810 (Chlorophylls and chlorophyllins, copper complexes)
6. Karamel I (Caramel I –plain);
7. Karamel III amonia proses (Caramel III -ammonia process);
8. Karamel IV amonia sulfit proses (Caramel IV -sulphite ammonia tprocess);
9. Karbon tanaman CI. 77266 (Vegetable carbon); Beta-karoten (sayuran) CI. No. 75130 (Carotenes, beta (vegetable));
10. Ekstrak anato CI. No.75120 (berbasis bixin) (Annatto extracts, bixin based);
11. Karotenoid (Carotenoids);13.Merah bit (Beet red);14.Antosianin (Anthocyanins);
12. Titanium dioksida CI. No. 77891 (Titanium dioxide).
  - ❖ Zat pewarna sintesis yang diizinkan edar oleh BPOM adalah :
    - Tartrazin CI. No. 19140 (Tartrazine);
    - Kuning kuinolin CI. No. 47005 (Quinoline yellow);
    - Kuning FCF CI. No. 15985 (Sunset yellow FCF);
    - Karmoisin CI. No. 14720 (Azorubine (carmoisine));
    - 45.Ponceau 4R CI. No. 16255 (Ponceau 4R (cochineal red A));
    - Eritrosin CI. No. 45430 (Erythrosine);
    - Merah allura CI. No. 16035 (Allura red AC);
    - Indigotin CI. No. 73015 (Indigotine (indigo carmine));
    - Biru berlian FCF CI No. 42090 (Brilliant blue FCF);
    - Hijau FCF CI. No. 42053 (Fast green FCF);
    - Coklat HT CI. No. 20285 (Brown H)

Perbedaan zat pewarna sintesis dan alam dapat dilihat di tabel 3 :

**Tabel 2.2.** Perbedaan Zat Pewarna Sintesis

dan Alami :

Perbedaan	Zat Pewarna Alam	Zat Pewarna Sintesis
-----------	------------------	----------------------

Warna	Lebih cerah	Lebih pudar
Variasi warna.	Banyak	Sedikit
Harga	Murah	Lebih Mahal
Ketersediaan	Tidak Terbatas	Terbatas
Kesetabilan	Stabil	Kurang stabil

sumber : (Lee, 2005)

Zat pewarna makanan banyak disalahgunakan dengan mencampur dari pewarna tekstil dan kulit yang umumnya berwarna cerah serta stabil dalam penyimpanannya, adanya penyalahgunaan dikaitkan dengan harga zat pewarna tekstil yang jauh lebih murah dibandingkan dengan zat pewarna makanan (Cahyadi, 2009).

### 2.3.1. Jenis-jenis Bahan Pewarna Makanan

#### a. Pewarna Alami

Pewarna alami dibuat dari ekstrak bagian-bagian tumbuhan tertentu, misalnya warna hijau dari daun pandan atau daun suji, warna kuning dari kunyit, warna cokelat dari buah cokelat, warna merah dari daun jati, dan warna merah dari wortel. Pewarna alami bila dipakai sebagai bahan tambahan pangan menghasilkan warna yang pudar dan tidak tahan lama jika dibandingkan dengan pewarna buatan.

Penggunaannya perlu jumlah lebih banyak agar dihasilkan warna yang baik sehingga terhitung mahal, selain itu ketersediaannya pun terbatas. Variasi warna yang tersedia juga kurang, sehingga hanya terbatas pada warna-warna asli dari tumbuhan atau hewan yang menghasilkan zat warna tersebut. Namun, tidak ada efek samping untuk penggunaan pewarna alami ini. Contoh pemakaian pewarna alami, yaitu:

1. Anatto (orange), antara lain digunakan untuk es krim, keju dan lain-lain.
2. Karamel (cokelat hitam), biasanya digunakan untuk jam, *jelly*, dan jamur kalengan.
3. Betakaroten (kuning), antara lain digunakan untuk keju, dan kapri kalengan (Mudiarti dan Amaliah, 2013).

## **b. Pewarna Buatan (Sintetis)**

Pewarna buatan adalah pewarna hasil buatan manusia. Dibandingkan dengan pewarna alami, pewarna buatan memiliki beberapa kelebihan, yaitu memiliki pilihan warna yang lebih banyak, mudah disimpan, lebih tahan lama, dan lebih murah. Namun, pewarna buatan juga mempunyai kekurangan, yaitu dapat menimbulkan berbagai macam penyakit terutama jika digunakan dengan dosis yang berlebihan atau pemakaiannya sedikit tetapi dikonsumsi secara rutin dengan waktu yang lama (Mudiarti dan Amaliah, 2013).

Proses pembuatan zat warna buatan (sintetis) biasanya melalui perlakuan pemberian asam sulfat atau asam nitrat yang seringkali terkontaminasi oleh arsen atau logam berat lain yang bersifat racun. Untuk zat pewarna yang dianggap aman, ditetapkan bahwa kandungan arsen tidak boleh lebih dari 0,0004 persen dan timbal tidak boleh lebih dari 0,0001; sedangkan logam berat lainnya tidak boleh ada.

Berdasarkan kelarutannya pewarna sintetis dibagi menjadi dua macam, yaitu:

### **1. *Dyes***

*Dyes* adalah zat warna yang larut dalam air sehingga larutannya menjadi berwarna dan dapat digunakan untuk mewarnai bahan. Biasanya diperjualbelikan dalam bentuk granula (butiran), cairan, campuran warna dan pasta. *Dyes* umumnya digunakan untuk mewarnai minuman bikarbonat, minuman ringan, roti, kue-kue, produk susu, pembungkus sosis dan lain-lain. Zat warna ini stabil untuk berbagai macam penggunaan dalam bahan pangan. Dalam bentuk kering tidak memperlihatkan adanya kerusakan.

### **2. *Lakes***

*Lakes* adalah pigmen yang dibuat melalui pengendapan dari penyerapan *dyes* pada bahan dasar. Produk-produk makanan yang kadar airnya terlalu rendah untuk dapat melarutkan *dyes* biasanya menggunakan *lakes*, misalnya untuk pelapisan tablet, campuran adonan kue, cake dan donat. Dibandingkan dengan *dyes*, maka *lakes* pada umumnya bersifat lebih stabil terhadap cahaya,

kimia dan panas sehingga harga *lakes* umumnya lebih mahal daripada harga *dyes* (Cahyadi, 2008).

Beberapa contoh pewarna sintetis yang diizinkan di Indonesia:

1. Biru berlian (biru), digunakan untuk es krim, kapri kalengan, jam dan *jelly*.
2. Cokelat HT (cokelat), digunakan misalnya untuk minuman ringan dan makanan cair.
3. Eritrosin (merah), digunakan misalnya untuk es krim, buah pir kalengan, jam, *jelly*, saus apel, dan udang kalengan.

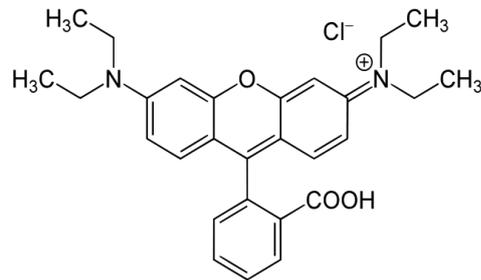
Hijau FCF (hijau), digunakan misalnya untuk es krim, buah pir kalengan, dan acar ketimun dalam botol (Mudiarti dan Amaliah, 2013)

#### **2.4. Rhodamin B**

Rhodamin B adalah zat pewarna sintesis yang berbentuk kristal hijau atau bubuk jingga kemerahan, saat larut dalam air RhodaminBakan berbubuh warna merah kebiruan. RhodaminBbersifat sangat larut dalam air dan alkohol serta larut dalam benzen dan eter.(Mahidru,2000)

Zat ini ditetapkan sebagai zat yang dilarang penggunaannya pada makanan melalui Menteri Kesehatan (permenkes) No.239/Menkes/per/v/85. Namun penggunaan rhodamin B dalam makanan masih terdapat dilapangan. Zat pewarna rhodamin B sangat berbahaya bagi kesehatan. Penggunaan rhodamin B pada makanan dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan gangguan fungsi hati maupun kanker (Yuliarti,2007).

Rhodamin B mempunyai struktur molekul  $C_{28}H_{31}N_2O_3$  dengan titik lebur pada suhu  $165^{\circ}C$ . Zat ini sering digunakan sebagai pereaksi untuk identifikasi Pb, Co, Au, Mg, Bi, danTh( Mahindru, 2000).



**Keterangan** : [1-(2-Carboxy-phenyl)-6-diethylamino-xanthen-3-ylidene]-diethyl-ammonium; chloride (*Mahindru, 2000*).

Data toksisitas pada Rhodamin B menunjukkan bahwa LD50 pada tikus secara intravena sebesar 89,5 mg/kg, dan secara intraperitoneal sebesar 112 mg/kg. Sedangkan LD 50 pada menit secara oral sebesar 887 mg/kg, secara intraperitoneal sebesar 144 mg/kg dan secara subkutan sebesar 180 mg/kg (Sugiyatmi,2006).

Rhodamin B memiliki sifat kimia yang bersifat sangat toksik sehingga membahayakan bagi kesehatan. Konsumsi Rhodamin B secara terus menerus diketahui bisa menyebabkan kanker yang tidak bisa dilihat gejalanya secara langsung setelah mengkonsumsinya (Sugianti, 2006). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rizka Mayori (2013) menunjukkan bahwa dampak pemberian Rhodamin B pada menit menunjukkan peningkatan kerusakan glomerulus secara nyata, kerusakan ditemukan berupa penyempitan ruang bowman pada glomerulus, nekrosis, hipertropi dan *serosistubulus*.

#### 2.4.1. Tanda dan gejala Akut Rhodamin B

Penggunaan Rhodamine B dalam produk pangan dilarang karena bersifat karsinogenik kuat, dapat mengakibatkan gangguan fungsi hati hingga kanker hati (Syah et al. 2005). Selain itu, Rhodamine B juga dapat menimbulkan iritasi pada saluran nafas, kulit, mata, dan pada saluran pencernaan.

Tanda – Tanda Keracunan Akut Rhodamin B:

1. Terjadi iritasi pada saluran pernafasan;
2. Terjadi iritasi pada kulit jika kulit kontak dengan Rhodamin B;

3. Terjadi iritasi pada mata, mata kemerahan, dan oedema (pembengkakan) pada kelopak mata jika kontak dengan mata;
4. Menimbulkan gejala keracunan dan air seni berwarna merah jika tertelan. (Syah et al. 2005)

#### **2.4.2. Pertolongan pertama Pada Keracunan Rhodamin B**

1. Bila terhirup segera pindahkan korban dari lokasi kejadian, pasang masker berkatup atau peralatan sejenis untuk melakukan pernapasan buatan, bila perlu hubungi dokter;
2. Bila terkena kulit segera lepaskan pakaian perhiasan dan sepatu penderita yang terkontaminasi/terkena Rodamin B;
3. Cuci kulit dengan sabun dan air mengalir sampai bersih dari Rodamin B, selama kurang lebih 15 menit sampai 20 menit. Bila perlu hubungi dokter;
4. Bila terkena mata, bilas dengan air mengalir atau larutan garam fisiologis, mata dikedipkan sampai dipastikan sisa Rodamin B sudah tidak ada lagi atau sudah bersih. bila perlu hubungi dokter; (Syah et al. 2005)

### **2.5. Kromatografi**

Kromatografi adalah teknik pemisahan secara fisika yang mana komponen-komponen yang akan dipisahkan terbagi antara dua fase, yaitu Fase Diam (Stationary Phase) dan Fase Bergerak (Mobile Phase). Fase Diam berupa zat padat atau zat cair, sedangkan Fase Bergerak dapat berupa zat cair atau gas (Gandjar, I.G dan Rohman, A. 2007).

#### **2.5.1. Kromatografi kertas**

Kromatografi kertas merupakan kromatografi cairan-cairan dimana sebagai fase diam adalah lapisan tipis air yang diserap dari lembap yang diserap udara oleh kertas jenis cair lainnya dapat digunakan.

### **2.5.2. Kromatografi Lapis Tipis**

Kromatografi lapis tipis adalah metode pemisahan campuran analit dengan mengelusi analit melalui suatu lempeng kromatografi lalu melihat komponen atau analit yang terpisah dengan penyemprotan atau pegecetan. Dalam bentuknya yang paling sederhana, lempeng-lempeng kromatografi lapis tipis dapat disiapkan di laboratorium, lalu lempeng diletakkan dalam wadah dengan ukuran yang sesuai, lalu hasil kromatogram dapat discanning secara visual. Dalam bentuk yang lebih canggih, terdapat berbagai jenis lempeng kromatografi lapis tipis, teknik penotolan sampel, termasuk alat penotolan sampel yang telah diotomatisasi, tempat pengembangan, alat pendeteksi, serta penjerap (fase diam) yang banyak tersedia di pasaran dengan berbagai jenis.

Pada fase diam, berupa lapisan yang seragam (*uniform*) pada permukaan bidang datar yang didukung oleh lempeng kaca, pelat alumunium, atau pelat plastik. Fase gerak yang dikenal sebagai pelarut pengembang akan bergerak sepanjang fase diam karena pengaruh kapiler pada pengembangan secara menaik (*ascending*), atau karena pengaruh gravitasi pada pengembangan secara menurun (*descending*). Kromatografi lapis tipis dalam pelaksanaannya lebih mudah dan lebih murah, demikian juga peralatan yang digunakan. Dalam kromatografi lapis tipis, peralatan yang digunakan lebih sederhana dan dapat dikatakan hampir semua laboratorium dapat melaksanakan setiap saat secara cepat (Gandjar, I.G dan Rohman, A. 2007).

### **2.5.3. Teknik Pelaksanaan Kromatografi Lapis Tipis**

#### **1. Pembuatan Lapis Tipis**

Gambaran utama yang mengatur kemampuan daya pisah kromatografi lapis tipis adalah ukuran bercak (spot) dan dimensi fisik lempeng, dengan diameter sebesar 0,5 cm dan panjang lempeng pada umumnya 10 cm. Dengan ukuran seperti ini, lempeng hanya mampu memisahkan 20 analit secara optimal supaya terpisah secara sempurna. Meskipun demikian, dengan penghantaran kapiler normal eluat, maka lempeng teoritis maksimum adalah  $< 5.000$ .

Kecepatan fase gerak bervariasi disepanjang lempeng kertas. Semakin jauh fase gerak melewati lempeng maka kecepatannya akan menurun.

## 2. Aplikasi Penotolan Sampel

Pada umumnya, sampel secara manual ditotolkan melalui pipa kapiler, mikropipet atau melalui penyuntik mikro kaca yang telah dikalibrasi sedemikian rupa sehingga tetesan yang datang tepat menyentuh permukaan lempeng, sementara ujung alat penotol masih tetap di atas kertas.

Untuk memperoleh reproduibilitas, volume sampel yang ditotolkan paling sedikit 0,5 µl. Jika volume sampel yang akan ditotolkan lebih besar dari 2-10 µl maka penotolan harus dilakukan secara bertahap dengan dilakukan pengeringan antar totolan. Jarak antar pusat penotolan bercak sebaiknya lebih dari 1 cm, bercak sebaiknya berdiameter antara 2-5 cm dan tidak terlalu dekat dengan ujung lempeng (sebaiknya jaraknya 1,5 cm dari ujung pada lempeng 20 cm).

## 3. Deteksi Bercak

Untuk penentuan deteksi bercak dapat dilakukan beberapa cara misalnya:

- Cara Kimia :

Adalah dengan mereaksikan bercak dengan suatu pereaksi melalui cara penyemprotan sehingga bercak menjadi jelas.

- Cara Fisika :

Digunakan untuk amenampakkan bercak dengan pencacahan radioaktif dan fluoresensi menyebabkan ultraviolet.

## 4. Penentuan Harga Rf

Jarak yang ditempuh solute

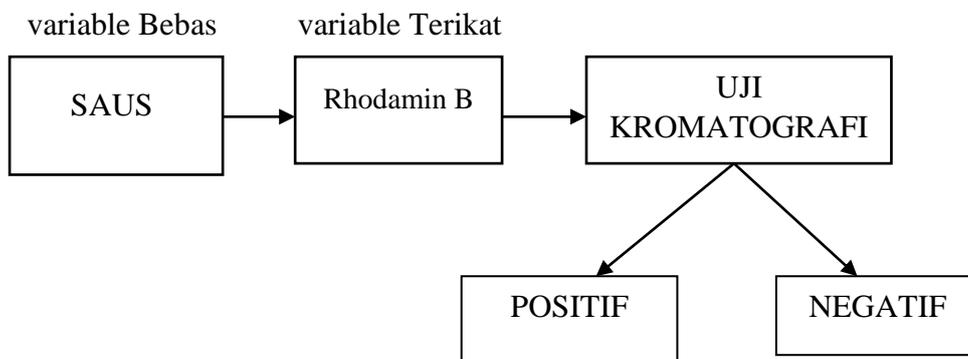
$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh solute}}{\text{Jarak yang ditempuh fase gerak}}$$

Jarak yang ditempuh fase gerak

Nilai Rf ini terkait dengan faktor perlambatan. Nilai Rf bukanlah suatu nilai fisika absolute untuk suatu komponen. Meskipun demikian, dengan pengendalian kondisi kertas secara hati-hati, nilai Rf dapat digunakan sebagai

cara untuk identifikasi kualitatif. Disebabkan oleh banyaknya variabel yang berpengaruh pada nilai Rf misalnya, ada sedikit perbedaan komposisi, fase gerak, suhu, ukuran chamber, lapisan penjerap, dan sifat campuran, maka penentuan nilai Rf dalam suatu sistem kromatografi lapis tipis yang berbeda merupakan cara yang harus dilakukan ketika melakukan identifikasi untuk membuktikan adanya suatu komponen/analiit yang dituju dalam sampel (Gandjar, I.G dan Rohman, A.2007).

## 2.6. Kerangka Konsep



## 2.7. Defenisi Operasional

1. Saus : Saus tomat dan saus cabai tanpa merek yang merupakan produksi industri rumah tangga, dijual dalam bentuk kemasan plastik dengan harga yang sangat murah, berwarna merah dan diperjualbelikan di Pasar.
2. Rhodamin B : Rhodamin B dalam saus tanpa merek yang diperjualbelikan di Pasar yang diperoleh dari analisa kualitatif.
3. Uji Kromatografi: Analisa yang digunakan dalam mengidentifikasi ada atau tidaknya (Positif atau Negatif) rhodamin B dalam saus yang diperjualbelikan di Pasar.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis dan Desain Penelitian**

jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Studi Literatur dimana peneliti ini akan mendeskripsikan saus yang dicurigai mengandung Rhodamin B dan dilanjutkan dengan melakukan analisis sampel di laboratorium.

#### **3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1. Lokasi**

Lokasi peneliti melalui penelusuran pustaka melalui *textbook* dengan bentuk *e-book*, jurnal cetak hasil penelitian, jurnal yang diperoleh dari pangkalan data, karya tulis ilmiah, google scholar dan lain sebagainya. Dimana lokasi penelitian berdasarkan studi literatur diperoleh dari jurnal Akademi farmasi samarinda dan karya tulis ilmiah Poltekkes kemenkes medan.

##### **3.2.2. Waktu Penelitian**

Waktu Pelaksanaan penelitian Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini berlangsung selama 3 bulan, mulai bulan maret sampai mei tahun 2020.

#### **3.3. Objek Penelitian**

Objek penelitian yang digunakan berdasarkan studi literatur adalah saus tomat yang memiliki BPOM di laboratorium samarinda dan saus tanpa merek di pasar tavip kota madya binjai yang diduga mengandung Rhodamin B.

#### **3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

Jenis dan cara pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian studi literatur ini adalah data Sekunder dengan mengumpulkan dan mengolah data dari jurnal Akademi farmasi samarinda dan karya tulis ilmiah Poltekkes kemenkes medan.

### **3.5. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan menggunakan uji reaksi warna, yaitu untuk mengetahui zat warna rhodamin B yang terdapat pada sampel dengan metode kromatografi kertas, menggunakan benang wol dan kertas kromatografi.

### **3.6. Prinsip Kerja**

Prinsip dasar kromatografi kertas adalah partisi multiplikatif suatu senyawa antara dua cairan yang saling tidak bercampur. Jadi partisi suatu senyawa terjadi antara kompleks selulosa-air dan fase mobile yang melewatinya berupa pelarut organik yang sudah dijenuhkan dengan air atau campuran pelarut.

### **3.7. Prosedur Kerja**

#### **a. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, batang pengaduk, beaker glass, cawan porselin corong, chamber, Erlenmeyer, gelas ukur 10 ml, 50 ml, dan 100 ml, hot plate, kertas saring, lempeng silica gel, pipa kapiler, rak tabung, spatel, tabung reaksi, dan timbangan analitik.

#### **b. Reagensia**

Asam klorida pekat (HCl), Asam Sulfat pekat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), Asam Asetat (CH<sub>3</sub>COOH), Ammoniak (NH<sub>4</sub>OH) 10% dan 2%, Etil Asetat, Etanol 96% dan 70%, Natrium Hidroksida (NaOH) 10%, N-Butanol, Rhodamin B, Sampel saus, dan Aquades.

#### **c. Pembuatan Ekstrak Sampel**

- 1) Timbang 10 gr sampel, ditambahkan 10 ml ammoniak 2% (yang dilarutkan dalam etanol 70%) homogenkan, lalu diamkan selama 30 menit.
- 2) Disaring larutan menggunakan kertas saring, hasil filtrate dituangkan kedalam cawan kemudian dipanaskan diatas hot plate.

- 3) Dilarutkan hasil residu dalam 10 ml air yang mengandung asam. Larutan asam dibuat dengan mencampurkan 10 ml air ditambahkan 5 ml asam asetat 10%.
- 4) Dimasukkan benang wol kedalam larutan asam dan didihkan hingga 10 menit.
- 5) Diangkat benang wol, kemudian dibilas dengan ammoniak 2% sebanyak 10 ml dan memanaskan hingga warna tertarik pada benang wol. Larutan ini yang digunakan untuk uji reaksi warna dan kromatografi lapis tipis (Rusmalina dan Metha, 2015)

#### **d. Pembuatan Baku Perbandingan**

- Ditimbang 25 mg Rhodamin B, kemudian masukkan kedalam Erlenmeyer.
- Ditambahkan 25 ml etanol 96% dikocok hingga homogen. Ditunggalkan dengan aluminium foil.

#### **e. Prosedur Kerja Sampel**

- Uji reaksi warna
  - 1) Dimasukkan sampel sebanyak 1 ml kedalam 4 tabung reaksi.
  - 2) Dimasukkan baku perbandingan rhodamin B kedalam tabung reaksi yang berbeda sebagai baku perbandingan.
  - 3) Ditambahkan pereaksi HCl pekat, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Pekat, NaOH 10%, dan NH<sub>4</sub>OH 10% kedalam masing-masing tabung, amati perubahan warna yang terjadi dan sesuaikan dengan warna baku perbandingannya yaitu rhodamin B (Cahyadi,2006)
- Uji Kromatografi Lapis Tipis
  1. Disiapkan pelat silica gel GF<sub>254</sub> dengan ukuran 2x10 cm, kemudian diberi batas masing-masing bagian. Bagian bawah 1,5 cm dan atas 0,5cm, dan jarak 1 cm untuk penotolan sampel.

2. Plat diaktivasi terlebih dahulu didalam oven pada suhu 100<sup>0</sup>c selama 30 menit (sastrohaidjoj,2002)
3. Disiapkan eluen sebanyak 20 ml, yaitu campuran antara etil asetat : N-butanol : amoniak 10% dengan perbandingan (20 : 55 : 25)
4. Dimasukkan eluen kedalam chamber, kemudian lakukan penjuhan didalam chamber menggunakan kertas saring tunggu hingga eluen mencapai batas atas kertas kering.
5. Ditotolkan sampel uji menggunakan pipa kapiler pada plat silica gel GF<sub>254</sub>, kemudian masukkan plat kedalam chamber yang telah dijenuhkan. Tunggu hingga eluen mencapai baas atas pada plat slikat gel
6. Dikeluarkan plat dari dalam chamber lalu keringkan dengan cara diangin-anginkan, diamati dibawah sinar UV pada panjang gelombang 254nm dan 336nm.
7. 8Hitung Rf pada bercak sampel.

### **3.8. Analisa Data**

Hasil penelitian pada referensi dianalisis secara deskriptif dan data disajikan dalam bentuk gambar dan narasi kemudian di presentasikan seberapa banyak sampel yang positif dan negatif.

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil

Penelitian ini telah diambil berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di laboratorium.

1. Hasil penelitian di pasar tradisional samarinda (*Eka siswanto syamsul,2018*)

Penelitian ini termasuk jenis penelitian noneksperimental yang pengambilan sampelnya dilakukan dengan cara *purposive sampling* dimana pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dari peneliti. Total sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 5 sampel yaitu 4 saus tomat yang memiliki nomor registrasi PIRT dan 1 saus tomat yang memiliki nomor registrasi BPOM yang semua sampel diperoleh di pasar pagi samarinda. Penelitian ini menggunakan dua metode dalam uji reaksi warna dan kromatografi lapis mengidentifikasi sampel yaitu uji tipis. (*Eka siswanto Syamsul,2018*)

**Tabel 4.1.** Hasil identifikasi rhodamin B dengan uji reaksi warna

<i>Nama Sampel</i>	<i>NaOH 10%</i>	<i>NH<sub>4</sub>OH 10%</i>	<i>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Pekat</i>	<i>HCl Pekat</i>	<i>Keterangan</i>
<i>Kontrol Positif</i>	Merah	Merah	Merah	Merah	Positif
<i>Kontrol Negatif</i>	Bening	Bening	Bening	Bening	Negatif
<i>A</i>	Bening	Jingga lemah	Merah pekat	Merah	Negatif
<i>B</i>	Kuning	Jingga	kecoklatan	Merah	Negatif
<i>C</i>	Jingga lemah	Jingga lemah	Jingga lemah	Jingga lemah	Negatif
<i>D</i>	Jingga lemah	Jingga lemah	Jingga lemah	Jingga lemah	Negatif

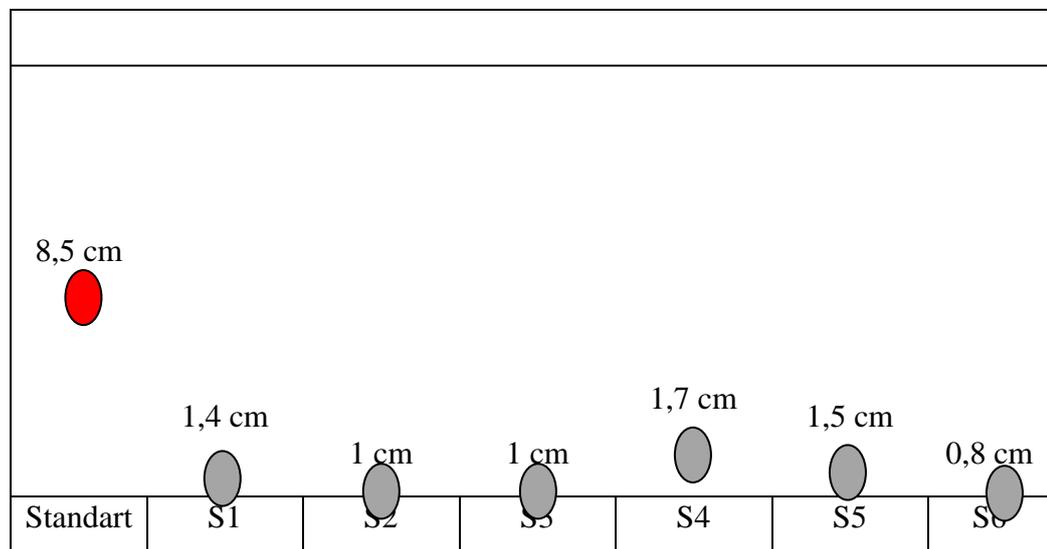
E	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Negatif
---	--------	--------	--------	--------	---------

**Tabel 4.1** Hasil identifikasi sampel dengan metode kromatografi lapis tipis

SAMPEL	WARNA BERCAK	NILAI RF	KETERANGAN
<b>RHODAMIN B</b>	Merah muda	0,8	-
<b>A</b>	Merah tua	0,46	Negatif
<b>B</b>	Merah tua	0,46	Negatif
<b>C</b>	Merah tua	0,4	Negatif
<b>D</b>	Merah tua	0,5	Negatif
<b>E</b>	Merah muda	0,78	Positif

2. Hasil penelitian di pasar tavip kota madya binjai (*Rini Afrianti, 2017*)

Gambar dibawah ini adalah hasil kromatografi dari beberapa sampel saus tanpa merek (2 macam saus cabai dan 4 macam saus tomat) yang diteliti dengan menggunakan eluen ammonia pekat + aquadest + trinatrium sitrat.



Gambar 4.2 Hasil Kromatografi

Keterangan :

- Standart : Standart Rhodamin B
- S1 : Sampel Saus 1 (Saus cabai)
- S2 : Sampel Saus 2 (Saus tomat)
- S3 : Sampel Saus 3 (Saus cabai)
- S4 : Sampel Saus 4 (Saus tomat)
- S5 : Sampel Saus 5 (Saus tomat)
- S6 : Sampel Saus 6 (Saus tomat)
-  : Rhodamin b positif
-  : Rhodamin b negatif

Tabel 4.2

Perhitungan Harga Rf Pada Sampel Saus Dengan Kromatografi Kertas

No. Sampel	Jarak yang ditempuh oleh zat terlarut (a)	Jarak yang ditempuh oleh pelarut (b)	$R_f = a/b$
S1	1,4 cm	20 cm	0,07 cm
S2	1 cm	20 cm	0,05 cm
S3	1 cm	20 cm	0,05 cm
S4	1,7 cm	20 cm	0,09 cm
S5	1,5 cm	20 cm	0,08 cm
S6	0,8 cm	20 cm	0,04 cm
Standart	8,5 cm	20 cm	0,43 cm

#### 4.2. Pembahasan

1. Pembahasan di pasar tradisional SAMARINDA (*Eka siswanto syamsul,2018*)

❖ Pembahasan hasil uji warna (tabel 4.1)

Berdasarkan hasil uji reaksi warna sampel A, B, C, D, dan E menunjukkan bahwa sampel tidak mengandung rhodamin B. Hasil ini akan dipertegas lagi dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan salah satu teknik pemisahan senyawa dengan prinsip kerja yaitu memisahkan sampel berdasarkan perbedaan kepolaran antara sampel dengan eluen yang digunakan. Semakin dekat kepolaran antara sampel dengan eluen maka sampel akan semakin terbawa oleh eluen.

Pada pengerjaan kromatografi lapis tipis fase gerak yang digunakan yaitu etil asetat : N-butanol : Amoniak dengan perbandingan (20 : 55 : 25) dan fase diam yang digunakan plat KLT (*silica gel F<sub>254</sub>*) yang berukuran 2x10 cm. Plat KLT diaktifkan terlebih dahulu pada suhu 100<sup>0</sup>c selama 30 menit didalam oven untuk mengaktifkan padatan penyerap dan untuk mengurangi molekul-molekul air dalam plat silica gel.

Chamber dijenuhkan dengan menggunakan kertas saring, proses penjenuhan agar uap dari larutan eluen terdistribusi merata pada seluruh bagian chamber sehingga proses pergerakan bercak dapat berlangsung optimal. Plat KLT (*silica gel F<sub>254</sub>*) yang telah diaktifkan dilakukan penotolan dengan menggunakan pipa kapiler jarak sampel 1 cm tunggu hingga bercak penotolannya kering, kemudian plat dimasukkan kedalam chamber yang telah dijenuhkan tutup rapat chamber dan biarkan hingga eluen mencapai batas atas plat. Warna bercak pada plat KLT dilihat secara visual, menggunakan sinar UV 366nm. Setelah itu dilakukan Rf dari masing-masing sampel.

#### ❖ Pembahasan kromatografi lapis tipis (tabel 4.2)

Hasil identifikasi menggunakan kromatografi lapis tipis yang telah diamati dan dihitung nilai Rf dari kelima sampel yang diuji terdapat satu sampel yang diuji terdapat satu sampel yang dicurigai mengandung pewarna sintetik rhodamin B yaitu sampel E, hal ini dapat dilihat dari warna bercak pada sinar UV 254 nm berwarna merah muda mirip dengan warna bercak pada baku rhodamin B yang berwarna merah muda. Nilai Rf pada sampel E setelah dihitung nilai Rf yang sama dengan control positifnya yaitu rhodamin B dan mempunyai nilai Rf  $\pm$  0,02 dari nilai Rf baku. Sedangkan pada sampel A, B, C, dan D tidak

mengandung pewarna sintetik rhodamin B hal ini dapat diketahui warna bercak sampel yang diperoleh tidak sama dengan warna bercak baku rhodamin B dan nilai Rf sampel dengan baku rhodamin B tidak sama.

Berdasarkan hasil identifikasi rhodamin B pada saus tomat menunjukkan dari kelima sampel hanya satu sampel yang dicurigai mengandung rhodamin B sedangkan uji kromatografi lapis tipis menunjukkan satu sampel yaitu sampel E positif mengandung rhodamin B. terjadinya perbedaan hasil uji reaksi warna dan kromatografi lapis tipis dikarenakan pada uji reaksi warna ini sampel masih terdapat senyawa lain sehingga tidak dapat terdeteksi. Hasil tersebut dipertegas dengan uji kromatografi lapis tipis, dimana kromatografi lapis tipis mempunyai kemampuan sangat baik dalam memisahkan senyawa berdasarkan tingkat kepolarannya.

## 2. Pembahasan di tavip kota madya binjai (*Rini Afrianti,2017*)

Berdasarkan pemeriksaan kualitatif dengan menggunakan kromatografi kertas dari 6 sampel (2 macam saus cabai dan 4 macam saus tomat) yang diperiksa, diperoleh hasil yaitu tidak terdapat kandungan zat warna rhodamin B di dalam saus tersebut. Saus tanpa merek yang diperjualbelikan di Pasar Tavip Kota Madya Binjai dinyatakan aman dan dapat dikonsumsi masyarakat. Rhodamin B merupakan zat warna yang dinyatakan sebagai bahan pewarna berbahaya bagi kesehatan. Penggunaan rhodamin B pada makanan dalam waktu lama dapat mengakibatkan gangguan fungsi hati maupun kanker. Hal ini tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 033 Tahun 2012. Kemungkinan zat pewarna yang digunakan adalah pewarna alami atau pewarna sintetis berwarna merah (Carmoisine, Ponceau 4R, Erythrosine dan Allura red) yang diperbolehkan sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No. 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan.

Dari metode yang dilakukan dapat dinyatakan bahwa saus tanpa merek yang diperjualbelikan di Pasar Tavip Kota Madya Binjai bahwasannya tidak terdapat kandungan zat pewarna berbahaya yaitu rhodamin B dan memenuhi syarat Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dua studi literatur yang dilakukan secara kualitatif pada saus tomat yang diperjualbelikan di Pasar diperoleh hasil sampel saus tomat beberapa diduga mengandung pewarna sintetik Rhodamin B sehingga perlu penelitian lebih lanjut

#### **5.2. Saran**

1. Disarankan kepada masyarakat untuk berhati-hati dalam memilih saus dan membeli saus yang diperjualbelikan di pasaran.
2. Diharapkan kepada Pemerintah untuk melakukan pemeriksaan terus-menerus terhadap setiap produk yang diperjualbelikan di pasaran untuk menghindari kemungkinan terjadinya penyalahgunaan.
3. Disarankan kepada peneliti selanjutnya, untuk melanjutkan penelitian zat pewarna rhodamin B ini dengan sampel dari populasi lingkungan yang berbeda dan menguji cobakannya pada beberapa sampel hewan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kesehatan manusia.

## Daftar Pustaka

- Afrianti, L., 2010. **Teknologi Pengawetan Pangan**. Bandung: Alfabeta.
- Cahyadi, W., 2008. **Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan**. Jakarta: Bumi Aksara.
- Gandjar, I.G. dan Rohman, A., 2007. **Kimia Farmasi Analisis**. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hambali, E. dkk, 2008. **Membuat Saus Cabai dan Tomat**. <http://konsultansi-agroindustri.blogspot.com> (Diakses pada 8 Maret 2017).
- Ilham, dkk, 2014. **Gambaran Zat Pewarna Merah pada Saus Cabai yang Terdapat pada Jajanan yang Dijual di Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Padang Utara**. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 297. <http://jurnal.fk.unand.ac.id> (Diakses pada 5 Januari 2017).
- Koswara, S., 2009. **Pengolahan Aneka Saus**. <http://tekpan-aneka-saus.blogspot.com> (Diakses pada 10 Maret 2017).
- Murdiati, A. dan Amaliah. 2013. **Panduan Penyiapan Pangan Sehat Untuk Semua**. Edisi Kedua. Jakarta: Kencana.
- Nugraheni, M., 2014. **Pewarna Alami**. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rohman, N.K. dan Handayani, S., 2013. **Kajian Keamanan Pangan Pentol Cilok di Desa Blawirejo Kecamatan Kedungpring Lamongan**. *Jurnal Tata Boga*, 2(1), 64. <http://jurnal.mahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/1139> (Diakses pada 5 Januari 2017).
- Silalahi, J. dan Rahman, F., 2011. **Analisis Rhodamin B Pada Jajanan Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Labuhan Batu Selatan Sumatera Utara**. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Sumatera Utara*, 61, 294. <http://indonesia.digitaljournals.org> (Diakses pada 5 Januari 2017).
- SNI 01-3546-2004. <http://dokumens.tips/documents/sni-saos-tomat.html> (Diakses pada 29 April 2017)
- SNI 01-2976-1992. <http://documents.tips//food//sni-01-2976-1992-saus-cabe.html> (Diakses pada 29 April 2017)
- Yuliarti, 2007. **Awat! Bahaya di Balik Lezatnya Makanan**. Yogyakarta: Andi.

**Lampiran 1**  
**Jadwal Penelitian**

NO	JADWAL	BULAN					
		JANUARI	FEBRUARI	MARET	MEI	JUNI	JULI
1	Penelusuran Pustaka						
2	Pengajuan Judul KTI						
3	Konsultasi Judul						
4	Konsultasi dengan Pembimbing						
5	Penulisan Laporan						
6	Ujian Proposal						
7	Pelaksanaan Penelitian						
8	Penulisan Laporan KTI						
9	Ujian KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						

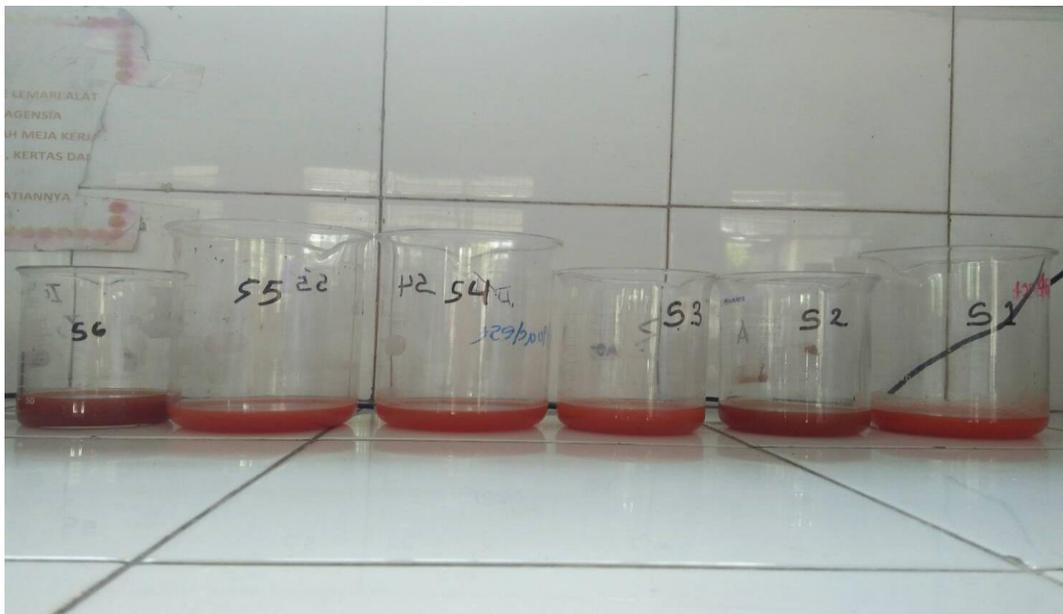
## LAMPIRAN II

HASIL PENELITIAN (*Rini Afrinti, 2017*)

### GAMBAR HASIL PENELITIAN



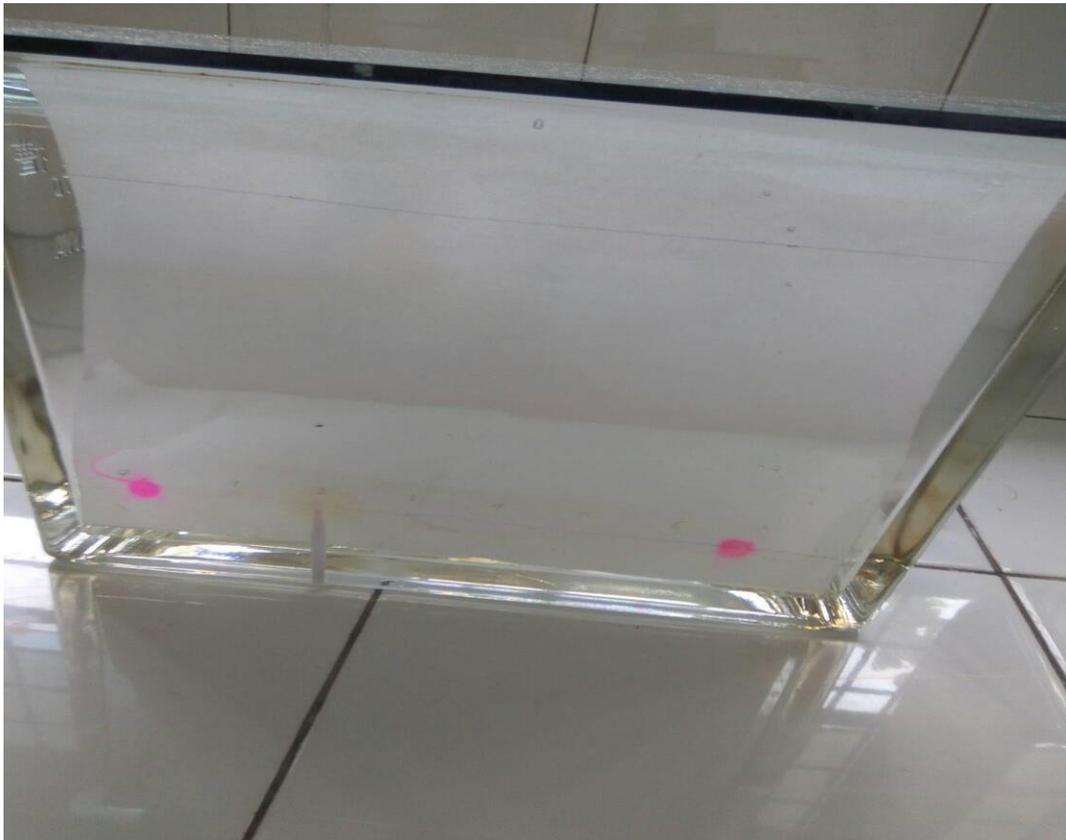
Sampel sebelum diencerkan



Sampel sesudah diencerkan



Proses pemanasan sampel



Penjenuhan chamber



Sampel yang telah ditotolkan pada kertas kromatografi



Hasil pemeriksaan



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA  
- 34 -

	<i>megaterium expressed in Bacillus subtilis</i>	
12.	Protease dari <i>Aspergillus oryzae</i> , Var. ( <i>Protease from Aspergillus oryzae</i> , var)	1101(i)
13.	Papain ( <i>Papain</i> )	1101(ii)
14.	Bromelain ( <i>Bromelain</i> )	1101(iii)

#### 24. Pewarna (Colour)

Pewarna (Colour) adalah bahan tambahan pangan berupa pewarna alami dan pewarna sintetis, yang ketika ditambahkan atau diaplikasikan pada pangan, mampu memberi atau memperbaiki warna.

##### a. Pewarna alami (Natural Colour)

Pewarna Alami (Natural Colour) adalah Pewarna yang dibuat melalui proses ekstraksi, isolasi, atau derivatisasi (sintesis parsial) dari tumbuhan, hewan, mineral atau sumber alami lain, termasuk Pewarna identik alami.

1.	Kurkumin CI. No. 75300 ( <i>Curcumin</i> )	100(i)
2.	Riboflavin ( <i>Riboflavins</i> ):	
	Riboflavin (sintetik) ( <i>Riboflavin, synthetic</i> )	101(i)
	Riboflavin 5'- natrium fosfat ( <i>Riboflavin 5'-phosphate sodium</i> )	101(ii)
	Riboflavin dari <i>Bacillus subtilis</i> ( <i>Riboflavin (Bacillus subtilis)</i> )	101(iii)
3.	Karmin dan ekstrak cochineal CI. No. 75470 ( <i>Carmines and cochineal extract</i> ):	
	Karmin CI. No. 75470 ( <i>Carmines</i> )	120
	Ekstrak cochineal No. 75470 ( <i>Cochineal extract</i> )	120
4.	Klorofil CI. No. 75810 ( <i>Chlorophyll</i> )	140
5.	Klorofil dan klorofilin tembaga kompleks CI. No. 75810 ( <i>Chlorophylls and chlorophyllins, copper complexes</i> )	141
6.	Karamel I ( <i>Caramel I - plain</i> )	150a
7.	Karamel III amonia proses ( <i>Caramel III - ammonia process</i> )	150c
8.	Karamel IV amonia sulfit proses ( <i>Caramel IV - sulphite ammonia process</i> )	150d
9.	Karbon tanaman CI. 77266 ( <i>Vegetable carbon</i> )	153
10.	Beta-karoten (sayuran) CI. No. 75130 ( <i>Carotenes, beta(vegetable)</i> )	160a(ii)
11.	Ekstrak anato CI. No. 75120 (berbasis bixin) ( <i>Annatto extracts, bixin based</i> )	160b(i)



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA  
- 35 -

12.	Karotenoid ( <i>Carotenoids</i> ):	
	Beta-karoten (sintetik) CI. No. 40800 ( <i>beta-Carotenes, synthetic</i> )	160a(i)
	Beta-karoten dari <i>Blakeslea trispora</i> ( <i>beta-Carotenes (Blakeslea trispora)</i> )	160a(iii)
	Beta-apo-8'-karotenal CI. No. 40820 ( <i>beta-Apo-8'-Carotenal</i> )	160e
	Etil ester dari beta-apo-8'asam karotenoat CI. No. 40825 ( <i>beta-apo-8'-Carotenoic acid ethyl ester</i> )	160f
13.	Merah bit ( <i>Beet red</i> )	162
14.	Antosianin ( <i>Anthocyanins</i> )	163
15.	Titanium dioksida CI. No. 77891 ( <i>Titanium dioxide</i> )	171

- b. Pewarna Sintetis (*Synthetic Colour*)  
Pewarna Sintetis (*Synthetic Colour*) adalah Pewarna yang diperoleh secara sintesis kimiawi.

1.	Tartrazin CI. No. 19140 <i>Tartrazine</i>	102
2.	Kuning kuinolin CI. No. 47005 <i>Quinoline yellow</i>	104
3.	Kuning FCF CI. No. 15985 <i>Sunset yellow FCF</i>	110
4.	Karmoisin CI. No. 14720 ( <i>carmoisine</i> )	122
5.	Ponceau 4R CI. No. 16255 ( <i>Ponceau 4R</i> )	124
6.	Eritrosin CI. No. 45430 ( <i>Erythrosine</i> )	127
7.	Merah allura CI. No. 16035 ( <i>Allura red</i> )	129
8.	Indigotin CI. No. 73015 ( <i>Indigotine</i> )	132
9.	Biru berlian FCF CI. No. 42090 ( <i>Brilliant blue FCF</i> )	133
10.	Hijau FCF CI. No. 42053 ( <i>Fast green FCF</i> )	143
11.	Coklat HT CI. No. 20285 ( <i>Brown HT</i> )	155

25. Propelan (*Propellant*)  
Propelan (*Propellant*) adalah bahan tambahan pangan berupa gas untuk mendorong pangan keluar dari kemasan.

1.	Nitrogen ( <i>Nitrogen</i> )	941
2.	Dinitrogen monooksida ( <i>dinitrogen monoxide</i> )	942
3.	Propana ( <i>Propane</i> )	944



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA  
- 36 -

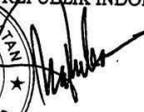
26. Sekuestran (*Sequestrant*)

Sekuestran (*Sequestrant*) adalah bahan tambahan pangan yang dapat mengikat ion logam polivalen untuk membentuk kompleks sehingga meningkatkan stabilitas dan kualitas pangan.

1.	Kalsium dinatrium etilen diamin tetra asetat ( <i>Calcium disodium ethylene diamine tetra acetate</i> )	385
2.	Isopropil sitrat ( <i>Isopropyl citrates</i> )	384
3.	Natrium glukonat ( <i>Sodium gluconate</i> )	576
4.	Kalium glukonat ( <i>Potassium gluconate</i> )	577

MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA,



  
MAFSIAH MBOI



MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA  
- 37 -

LAMPIRAN II  
PERATURAN MENTERI KESEHATAN  
NOMOR 033 TAHUN 2012  
TENTANG  
BAHAN TAMBAHAN PANGAN

BAHAN YANG DILARANG DIGUNAKAN SEBAGAI BTP

1	Asam borat dan senyawanya ( <i>Boric acid</i> )
2	Asam salisilat dan garamnya ( <i>Salicylic acid and its salt</i> )
3	Dietilpirokarbonat ( <i>Diethylpyrocarbonate, DEPC</i> )
4	Dulsin ( <i>Dulcin</i> )
5	Formalin ( <i>Formaldehyde</i> )
6	Kalium bromat ( <i>Potassium bromate</i> )
7	Kalium klorat ( <i>Potassium chlorate</i> )
8	Kloramfenikol ( <i>Chloramphenicol</i> )
9	Minyak nabati yang dibrominasi ( <i>Brominated vegetable oils</i> )
10	Nitrofurazon ( <i>Nitrofurazone</i> )
11	Dulkamara ( <i>Dulcamara</i> )
12	Kokain ( <i>Cocaine</i> )
13	Nitrobenzen ( <i>Nitrobenzene</i> )
14	Sinamil antranilat ( <i>Cinnamyl anthranilate</i> )
15	Dihidrosafrol ( <i>Dihydrosafrole</i> )
16	Biji tonka ( <i>Tonka bean</i> )
17	Minyak kalamus ( <i>Calamus oil</i> )
18	Minyak tansi ( <i>Tansy oil</i> )
19	Minyak sasafra ( <i>Sasafras oil</i> )

MENTERI KESEHATAN  
REPUBLIK INDONESIA,  
SIAH MBOI