

**PEMERIKSAAN ZAT PEWARNA RHODAMIN B PADA  
KERUPUK DI KOTA MEDAN TAHUN 2014**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**SURIATI**  
**10.870.0015**



**FAKULTAS BIOLOGI  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2014**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

**PEMERIKSAAN ZAT PEWARNA RHODAMIN B PADA KERUPUK DI  
KOTA MEDAN TAHUN 2014**

SKRIPSI

OLEH

**Nama : SURIATI**

**Nim :10.870.0015**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains di  
Fakultas Biologi Universitas Medan Area

DISETUJUI OLEH KOMISI PEMBIMBING :

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc



Ida Fauziah, S.Si. M.Si

DIKETAHUI OLEH  
Dekan Fakultas Biologi



Dra. Sartini, M.sc

UNIVERSITAS MEDAN AREA: 26 April 2014

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber  
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area  
Access From (repository.uma.ac.id)12/6/24

**PEMERIKSAAN ZAT PEWARNA RHODAMIN B PADA KERUPUK DI  
KOTA MEDAN TAHUN 2014**

SKRIPSI

OLEH

**Nama : SURIATI**

**Nim :10.870.0015**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains di  
Fakultas Biologi Universitas Medan Area

DISETUJUI OLEH KOMISI PEMBIMBING :

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc



Ida Fauziah, S.Si. M.Si



DIKETAHUI OLEH  
Dekan Fakultas Biologi

Dra. Sartini, M.sc

UNIVERSITAS MEDAN AREA  
Tanggal Kelulusan: 26 April 2014

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/6/24

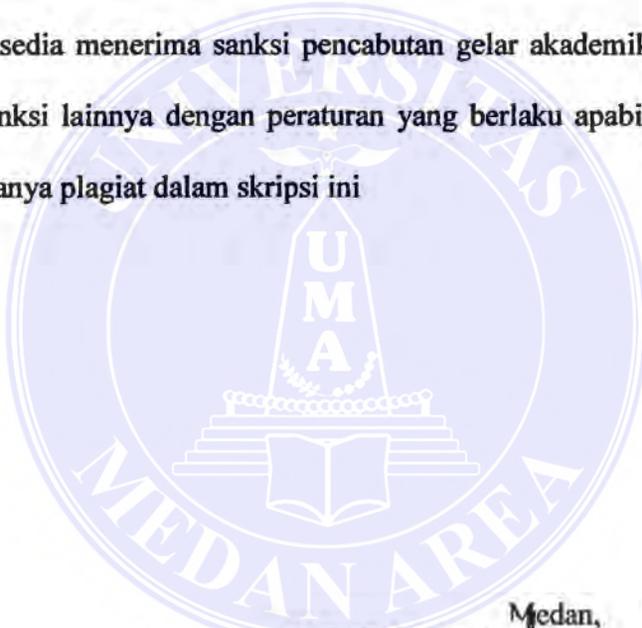
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber  
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area  
Access From (repository.uma.ac.id)12/6/24

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahan skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini



Medan, Maret 2014



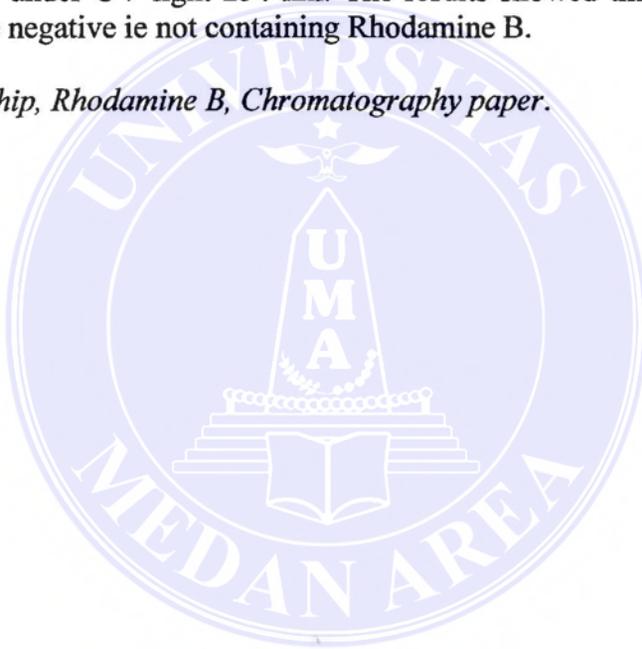
Suriati  
10.870.0015

## ABSTRACT

One of snacks distributed in Medan community is named as chip. The cheap price and savory taste make a lot of people like it. Chip is generally has bright and flash color like red, and yellow that sometimes giving rise to suspicion if they come from whether healthy coloring matter or not. Using descriptive qualitative method, the purpose of this research is to analyze whether the chip distributed in Medan containing Rhodamine B or not. Sample of chips were taken from three locations in Medan; Pusat Pasar Medan, Pasar Pulo Brayan, and Supermarket Carefour with five different bright red chips for each location.

Qualitative examination of Rhodamine B was conducted with chromatography paper. Chromatography paper was containing 10% acetic acid solution, 10% ammonia solution, high concentrated ammonia solution, trisodium citrate and distilled water which produced a pink stain when seen visually and fluorescent when viewed under UV light 254 nm. The results showed that all samples were checked to be negative ie not containing Rhodamine B.

**Keywords:** *Chip, Rhodamine B, Chromatography paper.*

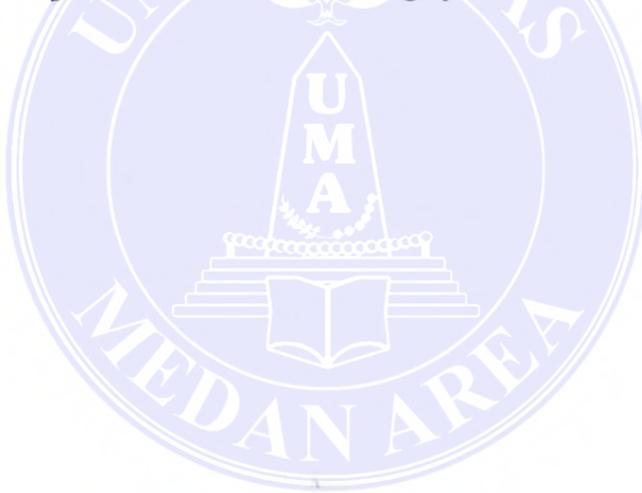


## ABSTRAK

Salah satu makanan jajanan yang banyak beredar dimasyarakat diantaranya adalah kerupuk. Harganya yang murah dan rasanya yang gurih membuat banyak orang menyukainya. Umumnya kerupuk berwarna cerah dan mencolok seperti warna merah sehingga menimbulkan kecurigaan apakah zat pewarna yang digunakan memenuhi syarat kesehatan atau tidak. Sampel kerupuk diabil dari 3 lokasi penjualan di sekitar Medan, yaitu Pusat Pasar Medan, Pasar Pulo Brayan, dan Supermarket Carefour dengan 5 jenis kerupuk yang berwarna merah terang untuk setiap lokasi. Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yaitu menganalisis atau tidaknya Rhodamin B pada kerupuk yang beredar di Kota Medan.

Pemeriksaan kualitatif Rhodamin B dilakukan dengan kromatografi kertas. Secara kromatografi kertas menggunakan larutan asam asetat 10%, larutan ammoniak 10%, larutan amoniak pekat, trinatrium citrat dan aquadest yang menghasilkan noda berwarna merah jambu jika dilihat secara visual dan berflourensi jika dilihat dibawah sinar UV 254 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua sample yang diperiksa ternyata negatif yaitu tidak mengandung Rhodamin B.

Kata Kunci: *Kerupuk, Rhodamin B, Kromatografi kertas.*



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Suriati  
Tempat/tanggal lahir : Sampali, 27 Januari 1974  
Agama : Islam  
Jenis kelamin : Perempuan  
Alamat : Jl. Kemuning No.524 Sampali  
No. Hp : 081361969606

Pada tahun 1981, penulis memulai pendidikan di SDN 101775 Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang lulus pada tahun 1987. Pada tahun 1987 penulis melanjutkan pendidikan di SMP Pahlawan Nasional Medan lulus pada tahun 1990. Pada tahun 1990 penulis melanjutkan pendidikan di SMAK Dep.Kes R.I.Medan dan lulus pada tahun 1993. Selanjutnya pada tahun 2010, penulis melanjutkan pendidikan Strata Satu (S-1) di Fakultas Biologi Universitas Medan Area dan lulus pada tahun 2014.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul Pemeriksaan Zat Pewarna Rhodamin B pada Kerupuk yang Dipasarkan di Kota Medan Tahun 2014.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc, sebagai Ketua Pembimbing Ibu Ida Fauziah, S.Si. M.Si, sebagai Anggota Pembimbing, Ibu Dra. Sartini, MSc sebagai Dekan dan Bapak Ferdinand Susilo, S.Si. M.Si sebagai Wakil Dekan I Fakultas Biologi UMA.

Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Ayahanda Satino (alm), Ibunda Sutinem yang telah memberikan pendidikan kepada penulis dengan penuh kasih sayang. Terimakasih yang sebesar-besarnya juga untuk Suami tercinta Satria Muda Siregar, serta kedua putra kami Perwira Aziz Ramadhan Siregar dan Naufal Hafizh Siregar, yang telah memberikan dorongan dan doa sehingga Penulis dapat menyelesaikan studi di Fakultas Biologi UMA.

Penulis masih menyadari bahwa Skripsi ini belum sempurna dan masih banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan bantuan dan bimbingan dari dosen pembimbing berupa kritik yang bersifat membangun untuk memperbaiki Skripsi ini. Harapan penulis kiranya Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun para pembaca, dan penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, Maret 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Bahan Tambahan Pangan .....	5
2.2 Zat Warna Pangan .....	6
2.3 Pewarna (Colour) .....	8
2.3.1 Pewarna Alami (Natural Colour) .....	8
2.3.1.1 Kelebihan Pewarna Alami .....	9
2.3.1.2 Kekurangan Pewarna Alami.....	9
2.3.2 Pewarna Sintetis (Synthetic Colour) .....	10
2.3.3 Pewarna Berbahaya .....	11
2.3.4 Nama Lain Rhodamin B .....	13
2.4 Patofisiologi Penyakit Akibat Zat Warna Rhodamin B .....	13
2.5 Dampak Penggunaan Zat Warna Rhodamin B .....	14
2.5.1 Tanda-tanda dan gejala akut bila terpapar Rhodamin B .....	14
2.5.2 Tanda-tanda dan gejala kronis bila terpapar Rhodamin B .....	14
2.6 Cara Mendeteksi Zat Warna .....	14
2.6.1 Makroskopis .....	14
2.6.2 Pengujian Laboratorium .....	15
<b>BAB III BAHAN DAN METODE .....</b>	<b>17</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	17
3.2 Alat dan Bahan .....	17
3.3 Metode Penelitian .....	17
3.4 Prosedur Kerja .....	19
3.4.1 Penyediaan Larutan Uji .....	19
3.4.2 Uji Rhodamin B Secara Kualitatif .....	19
3.4.3 Uji Kromatografi .....	20
3.5 Analisis Data .....	20

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>27</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>27</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>27</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>28</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kerupuk merupakan salah satu dari sekian banyak jenis jajanan yang diperdagangkan. Harganya yang murah dan rasanya yang gurih membuat banyak orang menyukainya. Umumnya kerupuk yang diperdagangkan bewarna cerah dan mencolok seperti merah dan kuning. Jajanan ini digemari dari mulai anak-anak sampai orang dewasa dengan berbagai cara mengkonsumsinya seperti menikmati dengan nasi dan sebagainya. Proses pembuatan kerupuk juga cukup mudah, dimulai dari mencampurkan tepung tapioka dengan bumbu-bumbu yang terdiri dari bawang putih, minyak ikan, garam, dan pewarna makanan. Semua bahan kemudian diaduk hingga rata dengan menggunakan mesin pengaduk, setelah merata kemudian adonan dicetak(Suharto, 2012).

Proses pembuatan kerupuk umumnya masih bersekala industri rumah tangga, sehingga pengaturan terhadap zat pewarna yang digunakan belum jelas hanya tergantung pada keinginan produsen dalam menentukan terangnya warna. Penggunaan zat warna makanan diatur oleh Permenkes No.722 Tahun 1988 (Depkes RI, 1988).

Zat pewarna yang aman untuk ditambahkan pada proses pembuatan kerupuk adalah zat pewarna alami yang sejak dulu telah dikenal dalam industri makanan untuk meningkatkan daya tarik produk makanan tersebut, sehingga konsumen tergugah untuk membelinya. Warna seperti halnya cita rasa, juga merupakan suatu pelengkap daya tarik makanan yang mempunyai pengaruh besar

UNIVERSITAS MEDAN AREA

terhadap selera dan daya tarik konsumen (Syarifuddin, 2009). Document Accepted 12/6/24

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area  
Access From (repository.uma.ac.id)12/6/24

Salah satu contoh bahan kimia berbahaya yang perlu diwaspadai penggunaannya dalam makanan adalah zat pewarna merah Rhodamin B. Pewarna Rhodamin B banyak digunakan pada produk makanan, antara lain terdapat pada kerupuk. Makanan yang diberi zat pewarna ini biasanya berwarna lebih terang, cerah mengkilap, dan ada sedikit rasa pahit (Mudjajanto, 2009).

Rhodamin B merupakan zat warna sintetik yang umum digunakan sebagai pewarna tekstil, kertas atau tinta. Menurut Peraturan Menteri kesehatan No.472/Menkes/Per/V/1996, Rhodamin B merupakan zat warna yang dilarang penggunaannya dalam produk-produk pangan, karena dapat menyebabkan iritasi saluran pernafasan, iritasi kulit, iritasi pada mata, iritasi pada saluran pencernaan, keracunan dan gangguan hati (Judarwanto, 2009). Zat warna ini walaupun telah dilarang penggunaannya ternyata masih ada produsen yang sengaja menambahkannya pada produk makanan (Cahyadi, 2008).

Timbulnya penyalahgunaan disebabkan harga zat pewarna untuk pangan lebih mahal jika dibandingkan dengan zat pewarna tekstil dan kulit, biasanya warna dari zat pewarna tekstil dan kulit lebih menarik. Pemberian zat pewarna berbahaya dalam bahan makanan dan minuman juga disebabkan karena ketidaktahuan tentang zat pewarna apa saja yang diperbolehkan dan yang tidak diperbolehkan untuk ditambahkan pada makanan. Zat pewarna tekstil yang digunakan dalam makanan dapat menimbulkan gangguan kesehatan tubuh dalam jangka panjang dapat menyebabkan penyakit seperti kanker dan tumor pada organ tubuh manusia (Judawanto, 2009).

Seperti diketahui Rhodamin B adalah zat warna yang dinyatakan sebagai

bahan berbahaya dan biasanya digunakan untuk pewarna tekstil, kertas atau tinta,

namun kemungkinan zat warna ini dimasukkan dalam produk makanan karena mempunyai warna yang spesifik, sehingga menghasilkan produk makanan yang sangat menarik untuk dinikmati salah satu contoh produk makanan tersebut adalah kerupuk dengan warna yang mencolok sehingga menarik perhatian konsumen. Kota Medan merupakan kota metropolitan dimana banyak industri-industri rumah tangga penghasil kerupuk yang sangat digemari oleh masyarakat Kota Medan (Soesono, 2002).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan kajian mengenai penggunaan Rhodamin B pada kerupuk yang dipasarkan di kota Medan. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya Rhodamin B pada kerupuk.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas mengenai zat pewarna Rhodamin B pada kerupuk yang diperdagangkan, maka adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah zat pewarna Rhodamin B digunakan pada pembuatan kerupuk yang diperdagangkan dipasar Kota Medan.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya zat pewarna Rhodamin B pada kerupuk yang diperdagangkan dipasar Kota Medan.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai sumber informasi mengenai penggunaan pewarna Rhodamin B pada kerupuk dan bagi peneliti merupakan

**pengalaman sekaligus menambah pengetahuan peneliti mengenai bahan tambahan pangan**



**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)12/6/24

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Bahan Tambahan Pangan

Bahan tambahan pangan (BTP) secara definitif dapat diartikan sebagai bahan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan yaitu untuk memperbaiki warna, bantuk, cita rasa, tekstur, atau memperpanjang masa simpan. Salah satu bahan tambahan makanan yang sering digunakan adalah pewarna makanan (Winarno, 1980). Keberadaan BTP ini membuat makanan tampak lebih berkualitas, lebih menarik, serta rasa dan teksturnya lebih sempurna. Zat-zat itu ditambahkan dalam jumlah sedikit, namun hasilnya sungguh menakjubkan (Khomsan, 2003).

Salah satu makanan yang sering diberi bahan tambahan pangan adalah kerupuk, yang merupakan salah satu makanan pelengkap, hampir setiap keluarga Indonesia mengkonsumsinya. Kerupuk dapat membangkitkan selera makan sebagai cemilan atau makanan kecil, jajanan ini beraneka ragam macamnya menurut rasa dan bentuknya. Sebagai jenis makanan ringan, kerupuk mengandung pati yang cukup tinggi karena umumnya terbuat dari tapioka (Suharto, 2012).

Menurut peraturan Menteri Kesehatan R.I. No. 033 Tahun 2012, yang dimaksud dengan bahan tambahan pangan yang disingkat dengan BTP adalah bahan yang ditambahkan kedalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. BTP yang digunakan dalam pangan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. BTP tidak dimaksudkan untuk dikonsumsi secara langsung dan/atau tidak diperlakukan sebagai bahan baku pangan.
2. BTP dapat mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang sengaja ditambahkan kedalam pangan untuk tujuan teknologis pada pembuatan, pengolahan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan dan/atau pengangkutan pangan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan suatu komponen atau mempengaruhi sifat pangan tersebut, baik secara langsung atau tidak langsung.
3. BTP tidak termasuk cemaran atau bahan yang ditambahkan kedalam pangan untuk mempertahankan atau meningkatkan nilai gizi.

## 2.2 Zat Warna Pangan

Warna dari suatu produk makanan ataupun minuman merupakan salah satu ciri yang sangat penting. Warna merupakan kriteria dasar untuk menentukan kualitas makanan, warna juga dapat memberi petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan, seperti pencoklatan (Demam, 1997).

Zat warna adalah senyawa organik berwarna yang digunakan untuk memberi warna pada suatu objek (Fessenden dan Fessenden, 1999). Penentuan mutu bahn makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya cita rasa, warna, tekstur, dan nilai gizinya, disamping itu ada faktor lain, misalnya sifat mikrobiologis, tetapi sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan, secara visual faktor warna tampil lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan. Suatu bahan yang dinilai bergizi, enak, dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap

dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno,1997).

Zat pewarna makanan sering kali menimbulkan masalah kesehatan, terutama dalam penyalahgunaan pemakaiannya. Betapa tidak, zat warna untuk tekstil dan kulit terkadang dipakai untuk mewarnai makanan. Hal ini jelas sangat berbahaya bagi kesehatan karena adanya residu logam berat pada zat pewarna tersebut (Winarno, 1997).

Penambahan bahan pewarna pangan dilakukan untuk beberapa tujuan, yaitu untuk memberi kesan menarik bagi konsumen, menyeragamkan warna makanan, menutupi perubahan warna selama proses pengolahan dan mengatasi perubahan warna selama penyimpanan (BPOM, 2003).

Penampilan makanan, termasuk warnanya sangat berpengaruh untuk mengugah selera. Penambahan zat pewarna pada pangan bertujuan agar makanan lebih menarik, zat pewarna pangan sendiri secara luas digunakan diseluruh dunia. Di Indonesia, sejak dahulu orang banyak menggunakan pewarna makanan tradisional yang berasal dari bahan alami, misalnya kunyit untuk warna kuning, daun suji untuk warna hijau dan daun jambu untuk warna merah. Pewarna alami ini aman dikonsumsi namun mempunyai kelemahan yakni ketersediaannya terbatas dan warnanya tidak homogen sehingga tidak cocok digunakan untuk industri makanan. Penggunaan bahan alami untuk produk massal akan meningkatkan biaya produksi menjadi lebih mahal dan lebih sulit karena sifat pewarna alami tidak homogen sehingga sulit menghasilkan warna yang stabil. Kemajuan teknologi pangan memungkinkan zat pewarna dibuat secara sintetis. Dalam jumlah yang sedikit, suatu zat kimia bisa memberi warna yang stabil pada

produk pangan. Dengan demikian produsen bisa menggunakan lebih banyak pilihan warna untuk menarik perhatian konsumen (Devianti, 2011).

## 2.3 Pewarna (Colour)

Pewarna (colour) adalah bahan tambahan pangan berupa pewarna alami dan pewarna sintesis, yang ketika ditambahkan atau diaplikasikan pada pangan, mampu memberi atau memperbaiki warna. Ada juga pewarna yang dilarang penggunaannya dalam makanan karena dapat membahayakan kesehatan.

### 2.3.1 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.

**Tabel 1.** Pewarna Alami (Natural Colour)

No	Nama	Nomor Indeks
1	Kurkumin Cl.	75300
2	Riboflavin	-
3	Karmin dan Ekstrak cochineal Cl.	75470
4	Klorofil Cl.	75810
5	Klorofil dan Klorofilin tembaga kompleks Cl.	75810
6	Karamel I	-
7	Karbon Tanaman Cl.	77266
8	Beta Karoten Cl.	75130
9	Ekstrak anato Cl.	75120
10	Karotenoid	-
11	Merah Bit	-
12	Antosiani	-
13	Dianin dan oksida Cl.	77891

Penggunaan pewarna alami sebagai bahan pewarna pada makanan memiliki kelebihan dan kekurangan, Beberapa kelebihan pewarna alami antara lain adalah ; a) aman dikonsumsi, b) warna lebih menarik, c) terdapat zat gizi dan d) mudah didapat dari alam. Sedangkan kekurangannya adalah ; a) seringkali memberikan rasa dan flavor khas yang tidak diinginkan, b) tidak stabil pada saat proses pemasakan, c) konsentrasi pigmen rendah, d) stabilitas pigmen rendah, e) keseragaman warna tidak seluas seperti pewarna sintesis, f) susah dalam penggunaannya, g) pilihan warna sedikit atau terbatas dan h) kurang tahan lama.

### 2.3.2 Pewarna Sintetis (Synthetic Colour)

Pewarna sintetis (Synthetic Colour) adalah pewarna yang diperoleh secara sintesis kimiawi.

**Tabel 2.** Pewarna Sintetis (Synthetic Colour)

No	Nama	Nomor Indeks
1	Tartrazin Cl	19140
2	Kuning Kuinolin Cl.	47005
3	Kuning FCF Cl.	15985
4	Karmoisin Cl.	14720
5	Ponceau 4R Cl.	16255
6	Eritrosin Cl.	45430
7	Merah Alurra Cl.	16035
8	Indigotin Cl	73015
9	Biru Berlian FCF Cl.	42090
10	Hijau FCF Cl.	42053
11	Coklat HT Cl.	20285

Sumber : Menkes No. 033 Tahun 2012

### 2.3.3 Pewarna Berbahaya

Pewarna berbahaya adalah pewarna baik dalam bentuk tunggal maupun campuran dapat membahayakan kesehatan baik secara langsung atau tidak langsung yang mempunyai sifat karsinogenik.

**Tabel 3. Pewarna Berbahaya**

Warna	Nama	Nomor Indeks
Rhodamin B	(Food Red No.15)	45170
Ponceau 3R	(Red G)	16155
Ponceau SX	(Food Red No.1)	14700
Guinea Green B	(Acid Green No.3)	42085
Megenta	(Basic Violet No.14)	42510
Chrysoidine	(Basic Orange No.2)	11270
Butter Yellow	(Solvent Yellow No.2)	11020
Sudan I	(Food Yellow No.2)	12055
Metanil Yellow	(Ext. D&C Yellow No.1)	13065
Auramine	(Basic Yellow No.2)	41000
Oil Orange SS	(Solvent Orange No.2)	12100
Oil Orange XO	(Solvent Orange No.7)	12140

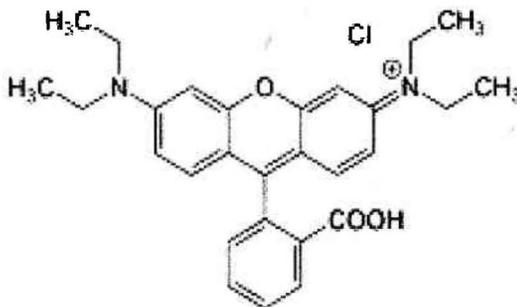
Sumber : Cahyadi (2008).

Rhodamin B adalah bahan kimia yang digunakan untuk pewarna merah pada industri tekstil, penggunaan Rhodamin B pada makanan dan minuman dalam waktu lama (kronis) akan mengakibatkan kanker dan gangguan fungsi hati. Namun demikian, bila terpapar Rhodamin B dalam jumlah besar maka dalam waktu singkat akan terjadi gejala akut keracunan Rhodamin B. Bila Rhodamin B tersebut masuk melalui makanan akan mengakibatkan iritasi pada saluran pencernaan dan mengakibatkan gejala keracunan dengan urine yang berwarna merah maupun merah muda. Selain melalui makanan dan minuman,

Rhodamin B juga dapat mengakibatkan gangguan kesehatan, jika terhirup akan terjadi iritasi pada saluran pernafasan. Mata yang terkena Rhodamin B juga akan mengalami iritasi yang ditandai dengan mata kemerahan dan timbunan cairan atau udem pada mata. Jika terpapar pada bibir dapat menyebabkan bibir akan pecah-pecah, kering, gatal, bahkan kulit bibir terkelupas (Arisman, 2009).

Rhodamin B merupakan zat berbentuk serbuk kristal hijau mengkilat, tidak berbau, dan dalam larutan berwarna merah terang. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI (BPOM RI) memasukkan Rhodamin B dalam daftar bahan makanan yang tidak boleh dikonsumsi, dan dilarang penggunaannya dalam bahan makanan. (Wilda, 2006).

Rhodamin B mempunyai sifat kimia dan fisika yang sangat mudah larut dalam air dan etanol, berwarna merah, absorpsi maksimum pada panjang gelombang 556,5 (Conn), 548 (Gurr), 543,355 (Aldrich) nm, mempunyai rumus empiris  $C_{28}H_{31}ClN_2O_3$ , berat molekul 479,02, melebur pada suhu 210-211 °C dan jika dibakar akan menghasilkan ammonia, carbon monoksida, nitrogen oxide serta hidrogen klorida (Fesenden, 1999).



Gambar 1 : Struktur molekul Rhodamin B

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/6/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area  
Access From (repository.uma.ac.id)12/6/24

### 2.3.4 Nama Lain Rhodamin B

Di pasaran Rhodamin B memiliki berbagai nama lain, beberapa nama lain Rhodamin B adalah :

1. Acid Bruliant Pink B
2. ADC Rhodamine B
3. Aizen Rhodamine BH
4. Aizen Rhodamine BHC
5. Akiriku Rhodamine B
6. Brilliant Pink B
7. Calcozine Rhodamine BL
8. Calcozine Rhodamine BX .
9. Calcozine Rhodamine BXP
10. Cerise Toner

### 2.4 Patofisiologi Penyakit Akibat Zat Warna Rhodamin B

Rhodamin B merupakan senyawa yang mengandung klorin (Cl). Senyawa klorin merupakan senyawa halogen yang berbahaya dan reaktif. Jika tertelan maka senyawa ini akan berusaha mencapai kestabilan dalam tubuh dengan cara mengikat senyawa lain dalam tubuh, hal inilah yang bersifat racun dalam tubuh dan Rhodamin B juga memiliki senyawa pengalkilasi yang bersifat radikal sehingga dapat berikatan dengan protein, lemak, dan DNA dalam tubuh.

Rhodamin B termasuk bahan karsinogen (penyebab kanker yang kuat).

Efek negatif lainnya adalah menyebabkan gangguan fungsi hati atau bahkan bisa

menyebabkan timbulnya kanker hati. Kanker hati dimulai di jaringan hati itu

sendiri dan sel-sel kanker dapat melakukan perjalanan dengan mudah ke hati karena fungsinya dalam menyaring darah, waktu penggandaan untuk suatu kanker yaitu masa yang diperlukan tumor untuk menggandakan ukurannya. Untuk kanker hati, waktu penggandaannya sangat bervariasi, berkisar antara 1-18 bulan (Soesono,2002).

## **2.5 Dampak Penggunaan Zat Warna Rhodamin B**

### **2.5.1 Tanda-tanda dan gejala akut bila terpapar Rhodamin B**

1. Jika terhirup dapat menimbulkan iritasi pada saluran pernafasan.
2. Jika terkena kulit dapat menimbulkan iritasi pada kulit.
3. Jika terkena mata dapat menimbulkan iritasi pada mata, mata kemerahan dan bengkak pada kelopak mata.
4. Jika tertelan dapat menimbulkan gejala keracunan dan air seni berwarna merah atau merah muda.

### **2.5.2 Tanda-tanda dan gejala kronis bila terpapar Rhodamin B**

1. Dapat terjadi gangguan fisiografis tubuh seperti kerusakan syaraf.
2. Mempunyai efek racun yang beresiko merusak organ tubuh dan berpotensi memicu kanker serta mengakibatkan gangguan fungsi hati

## **2.6 Cara Mendeteksi Zat Warna**

### **2.6.1 Makroskopis**

Biasanya makanan yang mengandung Rhodamin B bisa dilihat secara langsung, ciri-ciri makanan yang mengandung Rhodamin B biasanya memiliki warna yang lebih terang atau mencolok dan memiliki rasa agak pahit. Banyak

memberikan titik-titik warna karena tidak homogen (misalnya pada kerupuk, es puter).

### 2.6.2 Pengujian Laboratorium

Pengujian zat warna dilaboratorium bisa menggunakan berbagai metode, teknik dan cara. Salah satu cara pengujian adalah dengan menggunakan metode kromatografi kertas. Kromatografi kertas merupakan pemisahan memakai fase gerak cair dan fase diam cair yang tersuspensi dalam serat selulosa kertas. Kromatografi kertas ini merupakan salah satu metode pemisahan berdasarkan distribusi suatu senyawa pada dua fase diam dan fase gerak. Secara umum kromatografi kertas dilakukan dengan menotolkan larutan yang berisi sejumlah komponen dengan jarak 2 cm dari tepi kertas.

Kromatografi kertas ini ditemukan jauh sebelum kromatografi lapis tipis dan telah dipakai secara efektif selama bertahun-tahun. Kromatografi Kertas biasa di pakai dalam menganalisa senyawa-senyawa kimia yang terkandung dalam suatu bahan ataupun bahan lainnya. Keuntungan utama kromatografi kertas ialah dari proses kemudahannya dan kesederhanaannya dalam pelaksanaan pemisahan yaitu hanya pada lembaran kertas saring yang berlaku sebagai medium pemisahan dan juga sebagai penyangga. Selain itu keuntungan menggunakan kromatografi kertas ialah keterulangan bilangan Rf yang besar pada kertas sehingga pengukuran Rf dapat menjadi parameter yang berharga dalam menganalisa senyawa-senyawa kimia

Hasil pemisahan dianalisis berdasarkan harga atau nilai faktor retardasi (Rf) pada masing-masing noda, bercak atau spot yang dihasilkan pada pelarut yang sama. Apabila diperoleh jarak noda yang sama dengan sampel standar,

berarti sampel yang dianalisis sama dengan sampel standar. Perhitungan nilai  $R_f$  dilakukan dengan cara membagi jarak yang ditempuh zat terlarut dengan jarak yang ditempuh pelarut. Berdasarkan latar belakang ini, maka dilakukan pemisahan dengan menggunakan metode kromatografi kertas. (Sastrohamidjojo,1991).



## **BAB III**

### **BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan Januari 2014 sampai dengan Maret 2014 di Laboratorium Toksikologi Balai Laboratorium Kesehatan (BLK) Medan.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain neraca analitik, lampu UV 254 nm, *beaker glass*, gelas ukur 100 ml, pemanas listrik, *chamber*, kertas saring *Whatman* no 1, pipet mikro, cawan porselin, dan tangkai pengaduk.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel kerupuk, asam asetat ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) 10%,  $\text{NH}_4\text{OH}$  10%,  $\text{NH}_4\text{OH}$  (pekat), Tri-natrium citrat, aquadest, dan bulu domba bebas lemak

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif, yaitu dengan menganalisis ada tidaknya Rhodamin B pada kerupuk yang diperdagangkan di kota Medan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari 3 (tiga) lokasi penjualan, yaitu Pusat Pasar Medan dan Pasar Pulo Brayon yang mewakili pasar tradisional dan Super Market Carefour yang mewakili pasar modern. Masing-masing lokasi diambil 5 jenis kerupuk yang diduga mengandung Rhodamin B dengan karakteristik berwarna merah terang. Jumlah keseluruhan sampel dari 3 lokasi sebanyak 15 sampel. Nama-nama sampel kerupuk di 3 lokasi penjualan dapat dilihat pada tabel-tabel di bawah ini :

**Tabel 4.** Daftar nama-nama kerupuk yang beredar di Supermarket Carefour Medan

No	Kode Sample	Nama Kerupuk	Pabrik/Distributor
1	A1	Kerupuk Teratai	-
2	B1	Kerupuk Stick	-
3	C1	Kerupuk Kecipi	-
4	D1	Kerupuk Tali	-
5	E1	Kerupuk Pecal	-

**Tabel 5.** Daftar nama-nama kerupuk yang beredar di Pusat Pasar Medan

No	Kode Sample	Nama Kerupuk	Pabrik/Distributor
1	A2	Kerupuk Teratai	-
2	B2	Kerupuk Stick	-
3	C2	Kerupuk Kecipi	-
4	D2	Kerupuk Tali	-
5	E2	Kerupuk Pecal	-

**Tabel 6.** Daftar nama-nama kerupuk yang beredar di Pasar Pulo Brayon Medan

No	Kode Sample	Nama Kerupuk	Pabrik/Distributor
1	A3	Kerupuk Teratai	-
2	B3	Kerupuk Stick	-
3	C3	Kerupuk Kecipi	-
4	D3	Kerupuk Tali	-
5	E3	Kerupuk Pecal	Jl. Komisi 3 Komp. DPR Medan

### 3.4 Prosedur Kerja

#### 3.4.1 Penyediaan Larutan Uji

Larutan uji yang digunakan untuk mengidentifikasi Rhodamin B pada kerupuk terdiri dari larutan asam asetat 10%, amoniak 10%, larutan eluen, dan larutan pembanding/baku.

##### 1. Penyediaan Larutan Asam Asetat ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) 10%

Larutan asam asetat 95% sebanyak 10,5 ml dipipet lalu dimasukkan kedalam *beaker glass*, dan dilarutkan dengan *aquadest* hingga volume 100 ml. larutan ini berfungsi untuk menarik zat warna yang ada di sampel.

##### 2. Larutan Ammoniak ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) 10%

Larutan  $\text{NH}_4\text{OH}$  25% sebanyak 40 ml dipipet lalu dimasukkan ke dalam *beaker glass* dan dilarutkan dengan *aquadest* hingga volume mencapai 100 ml. Larutan ini berfungsi untuk memisahkan zat warna yang ada di bulu domba.

##### 3. Larutan Eluen

Larutan Ammoniak pekat 5 ml diencerkan dengan *aquadest* hingga volume 100 ml lalu ditambahkan 2 g Trinitrium Citrat dan dihomogenkan. Larutan ini berguna sebagai fase penggerak noda.

##### 4. Larutan Pembanding / Baku

Sebanyak 5 mg pewarna Rhodamin B ditimbang dan dilarutkan dalam 10 ml metanol. Larutan ini berfungsi sebagai pembanding warna.

#### 3.4.2 Uji Rhodamin B Secara Kualitatif

Sebanyak 50 gram sampel ditimbang dan diletakkan kedalam *beaker glass*, ditambah 10 ml asam asetat 10%, dan 50 ml *aquadest* lalu ditambahkan 10

dengan mencuci bulu domba dengan deterjen sampai bersih, kemudian di rendam dengan Ether selama satu malam lalu dikeringkan), kemudian dipanaskan sampai mendidih selama 10 menit, bulu domba dicuci dengan *aquadest*, dimasukkan ke dalam cawan porseling yang bersih lalu ditambahkan 25 ml  $\text{NH}_4\text{OH}$  10%, dipanaskan sampai mendidih selama 10 menit, bulu domba dibuang. Larutan berwarna diuapkan di atas pemanas listrik sampai kering, residu dilarutkan dalam sedikit metanol kemudian ditotolkan pada kertas kromatografi.

### 3.4.3 Uji Kromatografi

Kertas kromatografi dipotong panjang lebar tertentu hingga sesuai dengan bejana kromatografi yang digunakan, dibuat garis dengan pensil pada kertas kromatografi sejajar dengan sisi kertas bagian bawah dengan jarak 2 cm, pada garis ditotolkan sampel dengan menggunakan pipet mikro berulang-ulang pada masing-masing sampel dengan jarak 2 cm, dikeringkan di udara, setelah kering kertas kromatografi digantungkan kedalam *chamber* yang telah berisi larutan eluen lalu ditutup, setelah pelarut merambat naik sampai jarak tertentu dari tempat bercak, dikeluarkan kertas dari dalam *chamber*, dikeringkan di udara, lalu diukur harga  $R_f$ .

$$R_f = \frac{\text{Jarak titik pusat bercak dari titik awal}}{\text{Jarak tempuh fase gerak dari titik awal}}$$

### 3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh dilaporkan secara deskriptif kualitatif, yaitu dengan menampilkan hasil uji setiap hasil kerupuk yang diperiksa.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil pemeriksaan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sampel kerupuk teratai, stick, kecipi, tali, dan pecal yang diperdagangkan di Supermarket Carefour Medan, Pusat Pasar Medan, dan Pasar Pulo Brayan Medan tidak mengandung Rhodamin B.

#### 5.2 Saran

1. Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar meneliti jenis-jenis kerupuk yang lain dan jenis zat aditif seperti MSG, Pengembang dan pengenyal.
2. Walaupun dari semua kerupuk yang sudah diteliti hasilnya negatif mengandung Rhodamin B, namun harus tetap berhati-hati dalam memilih kerupuk untuk dikonsumsi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arisman. (2009). *Keracunan Makanan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta
- BPOM. (2003). *Bahan Tambahan Pangan*. Direktorat SPKP, Deputi III. Jakarta.
- Cahyadi, W. (2008). *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Edisi kedua. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- Deman, M.J. (1997). *Kimia Makanan*. Edisi kedua. Penerbit ITB, Bandung.
- Departemen Kesehatan RI 1988. *Daftar Zat Pewarna Buatan Di Indonesia*.
- Devianti. (2011). *Bahan Pewarna Makanan*. Diambil dari :<http://catatankimia.com>
- Fesenden. (1999). *Kimia Organik, Jilid I*. Edisi keempat. Penerbit Erlangga, Jakarta
- Judawanto, W. (2009). *Perilaku Makan Anak Sekolah*. Jakarta. Diambil dari : [www.pdpersi.co.id](http://www.pdpersi.co.id)
- Khomsan, (2003). *Pangan dan Gizi untuk Kesehatan*. Edisi Pertama, Penerbit PT. Rajagrafindo persada. Jakarta.
- Menteri Kesehatan RI 1996. *Pengamanan Bahan Berbahaya Bagi Kesehatan*.
- Menteri Kesehatan RI 2012. *Bahan Tambahan Pangan*.
- Mudjajanto, E.S. (2009). *Pengamat Teknologi Pangan dan Gizi*. Diambil dari : [www.jurnalbogor.com](http://www.jurnalbogor.com)
- Ridarineni, 2013. *Di Pasar Beringharjo Masih Ditemukan Kerupuk Mengandung Rhodamin B*. Diambil dari :<http://www.republika.co.id>
- Sastrohamidjojo, H. (1991). *Kromotografi Edisi I*. Yogyakarta.
- Soesono, R.M. (2002). *Bahaya Dibalik Warna Ceria Makanan dan Minuman*. PT. Kalman Media Pustaka. Jakarta.
- Suharto, D. (2012). *Proses Pembuatan Kerupuk Dengan Tepung Tapioka*. Diambil dari : <http://kreasime.blogspot.com>
- Syaifuddin, M. (2009). *Pewarna Sintesis Rhodamin B*. Surabaya
- Wilda, (2006). *Bahan Makanan Sehat*. Diambil dari : <http://wilda.wordpress.com>

Winarno, F.G. (1980). *Kimia Pangan dan Gizi*. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta

Winarno, F.G. (1997). *Kimia Pangan dan Gizi*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

