



UNIVERSITAS INDONESIA

**IDENTIFIKASI JAJANAN ANAK SEKOLAH DASAR
KENCANA JAKARTA PUSAT YANG MENGANDUNG
RHODAMIN B DAN METHANIL YELLOW
TAHUN 2012**

SKRIPSI

IMAM AKBARI

0806340694

**PROGRAM STUDI GIZI
DEPARTEMEN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
JULI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**IDENTIFIKASI JAJANAN ANAK SEKOLAH DASAR
KENCANA JAKARTA PUSAT YANG MENGANDUNG
RHODAMIN B DAN METHANIL YELLOW
TAHUN 2012**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi

IMAM AKBARI

0806340694

**PROGRAM STUDI GIZI
DEPARTEMEN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
JULI 2012**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Imam Akbari

NPM : 0806340694

Tanda Tangan :



Tanggal : 2 Juli 2012

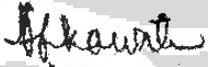
HALAMAN PENGESAHAN

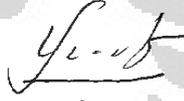
Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Imam Akbari
NPM : 0806340694
Program Studi : Gizi
Judul : Identifikasi Jajanan Anak Sekolah Dasar Kencana
Jakarta Pusat yang Mengandung *Rhodamin B* dan
Methanil Yellow Tahun 2012

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : drg. Sandra Fikawati, MPH ()

Penguji 1 : Ir. Trini Sudiarti, M.Si ()

Penguji 2 : Dra. Hurip Budi R, M.Si, Apt ()

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : 2 Juli 2012

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Imam Akbari

NPM : 0806340694

Program Studi : Sarjana Gizi

Tahun Akademik : 2011/2012

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi yang berjudul :

“Identifikasi Jajanan Anak Sekolah Dasar Kencana Jakarta Pusat yang Mengandung *Rhodamin B* dan *Methanil Yellow* Tahun 2012”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 2 Juli 2012



Imam Akbari

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Imam Akbari
Tempat, Tanggal Lahir : Birmingham, 24 Juli 1990
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat : Jalan Waja 6 no 6 RT 02 RW 02 Harapan Mulia
Kemayoran Jakarta Pusat 10640
Email : akbari_imam@yahoo.com

Riwayat Pendidikan

1. SMP Negeri 216, Jakarta Pusat (2004 – 2005)
2. SMA Negeri 77, Jakarta Pusat (2005 – 2008)
3. FKM UI Program Studi Gizi (2008 – 2012)

KATA PENGANTAR

Segala puja dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat, hidayah, ketabahan, kekuatan dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Gizi, Program Studi Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan moril dan materil dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. DR. dr. Kusharisupeni, MSc selaku Ketua Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.
2. drg. Sandra Fikawati, MPH selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan mengarahkan penulis serta memberi dorongan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ir. Trini Sudiarti, M.Si selaku penguji dalam pada sidang skripsi yang telah memberikan saran-saran yang membangun dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Dra. Hurip Budi Riyanti, M.Si Apt selaku penguji luar pada sidang skripsi yang telah memberikan saran-saran yang membangun dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staf Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat FKM UI yang telah memberikan pengajaran, bimbingan, dan bantuan selama 4 tahun masa perkuliahan.
6. Dra. Ida Farida M.Si, Apt selaku Kepala Badan Perencanaan Anggaran Badan Pengawas Obat dan Makanan yang telah membantu dalam proses perizinan penelitian.
7. Dra. Niza Nemara, M.Si, Apt yang telah memberikan izin penelitian di Laboratorium Pangan Pusat Pengujian Obat dan Makanan Nasional.

8. Dra. Kasmida, MKM, Apt dan Dra. Herni, M.Si, Apt selaku Staff Laboratorium Pusat Pengujian Obat dan Makanan Nasional yang telah membantu dalam proses penelitian.
9. Orang tua dan keluarga besar saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
10. Teman saya Namanda Mandagie, Imam Aulia, Rezi Rafiki, Satrio Bantarpraci, Christoper Bagus R. dan Julius Panggabean yang telah membantu saya dalam uji coba kuesioner dan pengambilan data.
11. Seluruh teman-teman gizi angkatan 2008 yang telah memberikan motivasi selama perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.

Akhirnya penulis hanya dapat memanjatkan doa semoga Allah SWT, membalas semua budi baik kepada semuanya. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini tidak luput dari kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi dan masyarakat pada umumnya.

Depok, Juli 2012

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Imam Akbari
NPM : 0806340694
Program Studi : Gizi
Departemen : Gizi Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis karya : Skripsi

demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Identifikasi Jajanan Anak Sekolah Dasar Kencana Jakarta Pusat yang
Mengandung Rhodamin B dan Methanil Yellow Tahun 2012”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 2 Juli 2012

Yang menyatakan



(Imam Akbari)

ABSTRAK

Nama : Imam Akbari
Program Studi : Gizi
Judul : “Identifikasi Jajanan Anak Sekolah Dasar Kencana Jakarta Pusat yang Mengandung *Rhodamin B* dan *Methanil Yellow* Tahun 2012”

Penggunaan pewarna sintetis telah diatur penggunaannya dalam makanan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1168/menkes/PER/X/1999, namun masih banyak penggunaan pewarna sintetis yang telah dilarang seperti *rhodamin B* dan *methanil yellow*. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif observasional dan bertujuan untuk melakukan identifikasi pewarna sintetis *rhodamin B* dan *methanil yellow* pada jajanan anak Sekolah Dasar Kencana Jakarta Pusat. Lokasi pengambilan sampel adalah lingkungan sekitar Sekolah Dasar Kencana. Sampel yang diuji berjumlah 20 sampel. Identifikasi pewarna dilakukan dengan kromatografi kertas dengan larutan eluen 1 yaitu etil metil keton, aseton, dan air dengan perbandingan 70:30:30 dan eluen 2 yaitu ammonia, aseton, air dengan perbandingan 5:95:2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 10% jajanan mengandung *rhodamin B* (dua dari 20 sampel) dan tidak ada jajanan yang mengandung *methanil yellow*.

Kata Kunci : Jajanan, Anak Sekolah Dasar, *Rhodamin B*, *Methanil Yellow*, Kromatografi Kertas

ABSTRACT

Name : Imam Akbari
Major : Nutrition
Title : "Identification of Elementary School Children Snack that Contained Rhodamine B and Methanil Yellow at Kencana Elementary School Central Jakarta in 2012"

The use of synthetic dyes in food use has been regulated by the Regulation of the Minister of Health of Republic Indonesia 1168/menkes/PER/X/1999, but the use of banned synthetic food colors such as rhodamine B and methanil yellow still have been found. This study is using descriptive approach and aim to identify rhodamine B and methanil yellow as banned synthetic food colors in street food at Kencana Elementary School. The location of this study is around the neighborhood of Kencana Elementary School. Twenty sample were tested. Identification of food color performed by paper chromatography with an eluent of ethyl methyl ketone, acetone, and water with a ratio of 70:30:30 as eluent 1 and ammonia, acetone, water with a ratio of 5:95:2 as eluent 2. The results showed that 10% of street food containing rhodamine B (two of twenty samples) and no street food containing methanil yellow.

Keywords: Street Food, Elementary Student, Rhodamine B, Methanil Yellow, Paper Chromatography

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pertanyaan penelitian	4
1.4 Tujuan penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Bagi Siswa Sekolah Dasar Negeri Kencana	4
1.5.2 Bagi Sekolah Dasar Negeri Kencana	5
1.5.3 Bagi Badan Pengawas Obat dan Makanan	5
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Makanan jajanan	6
2.2 Bahan tambahan pangan.....	7
2.3 GRAS	10
2.4 <i>Acceptable Daily Intake</i>	10
2.5 Bahan pewarna makanan.....	11
2.6 Pewarna alami	12
2.7 Pewarna sintetis.....	13
2.7.1 <i>Dyes</i>	15
2.7.2 <i>Lakes</i>	15
2.8 <i>Rhodamin B</i>	16
2.9 <i>Methanil Yellow</i>	17
2.10 Efek Terhadap Kesehatan.....	18
2.11 Analisis Bahan Pewarna Sintetis.....	19
2.12 Kromatografi	19
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL.....	25
3.1 Kerangka Konsep	26
3.2 Definisi Operasional.....	26

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN	27
4.1 Desain Penelitian	27
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
4.2.1 Lokasi Penelitian	27
4.2.2 Waktu Penelitian	27
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian	27
4.3.1 Populasi Penelitian	27
4.3.2 Sampel Penelitian	28
4.4 Alat dan Bahan Penelitian	34
4.4.1 Jajanan yang Diuji.....	28
4.4.2 Alat dan Bahan	29
4.5 Prosedur Kerja Identifikasi Pewarna.....	30
4.5.1 Persiapan Sampel	30
4.5.2 Penarikan Zat Warna dengan Benang Wol	31
4.5.3 Penotolan.....	31
4.6 Pengumpulan Data	31
4.7 Prosedur Pengumpulan Data	31
4.8 Pengolahan Data Identifikasi Pewarna.....	32
4.9 Analisis Data	34
BAB 5 HASIL PENELITIAN	35
5.1 Gambaran Umum	35
5.2 Identifikasi Pewarna	35
5.2.1 Gambaran Hasil Identifikasi Rhodamin B dalam Jajanan Anak Sekolah Dasar Kencana.....	36
5.2.2 Gambaran Hasil Identifikasi Methanil Yellow dalam Jajanan Anak Sekolah Dasar Kencana.....	40
5.3 Rekapitulasi Hasil Identifikasi Pewarna pada Jajanan	43
BAB 6 PEMBAHASAN	44
6.1 Keterbatasan Penelitian	44
6.2 Identifikasi Pewarna	44
6.3 Hasil Uji Identifikasi Rhodamin B	45
6.4 Hasil Uji Identifikasi Methanil Yellow	47
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	49
7.1 Kesimpulan.....	49
7.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	

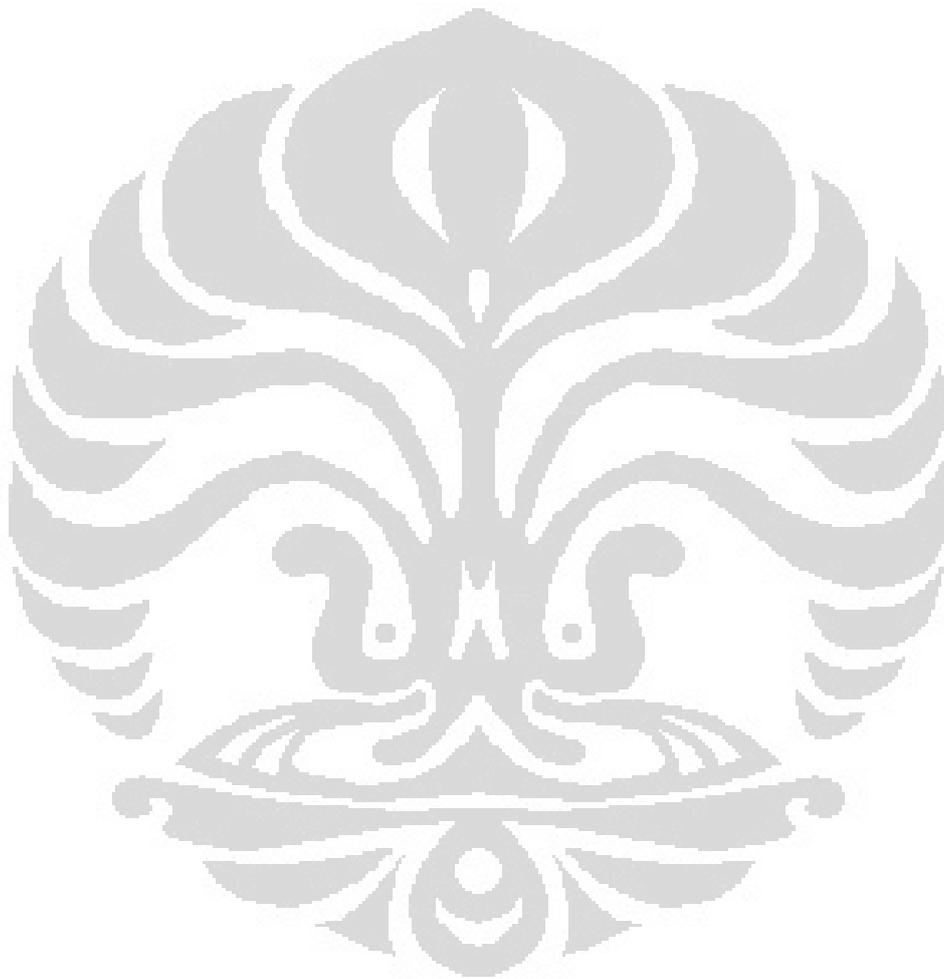
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Sifat-Sifat Bahan Pewarna Alami	13
Tabel 2.2. Kestabilan Beberapa Pewarna Sintetis menurut W.J dalam Wijaya 2009	14
Tabel 2.3 Bahan Pewarna Sintetis yang Diizinkan di Indonesia	14
Tabel 2.4 Klasifikasi Teknik Kromatografi menurut Kealey dan Haines dalam Rohman 2009	21
Tabel 4.1 Sampel Jajanan Anak Sekolah Dasar Kencana yang Diuji.....	29
Tabel 5.1 Sampel Jajanan Anak Sekolah Dasar Kencana yang Diuji.....	36
Tabel 5.2 Perhitungan Nilai R_f Baku pada Uji Rhodamin B	37
Tabel 5.3 Nilai R_f Baku pada Uji Rhodamin B	37
Tabel 5.4 Perhitungan Nilai R_f Sampel Positif pada Uji Rhodamin B	37
Tabel 5.5 Nilai R_f Sampel pada Uji Rhodamin B	38
Tabel 5.6 Perhitungan Nilai R_f Baku pada Uji Methanil Yellow.....	40
Tabel 5.7 Nilai R_f Baku pada Uji Methanil Yellow	40
Tabel 5.8 Nilai R_f Sampel pada Uji Methanil Yellow.....	41
Tabel 5.9 Rekapitulasi Hasil Analisis Univariat	43



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Kimia <i>Rhodamin B</i>	17
Gambar 2.2 Struktur Kimia <i>Methanil Yellow</i>	18
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	25
Gambar 4.1 Perhitungan R_f	33
Gambar 4.2 Diagram Identifikasi Laboratorium Pewarna Sintetis <i>Rhodamin B</i> Dan <i>Methanil Yellow</i> Menggunakan Metode Kromatografi Kertas.....	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Uji Kromatografi
Lampiran 2	Foto Makanan
Lampiran 3	Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 772/Menkes/Per/IX/88
Lampiran 4	Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1168/Menkes/PER/X/1999
Lampiran 5	Peraturan Menteri Kesehatan RI No.239/Menkes/Per/V/85



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 329/Menkes/PER/XII/76 menyebutkan, yang dimaksud dengan aditif makanan adalah bahan yang ditambahkan dan dicampurkan sewaktu pengolahan makanan untuk meningkatkan mutu. Termasuk ke dalamnya adalah pewarna, penyedap rasa dan aroma, pemantap, antioksidan, pengawet, pengemulsi, antigumpal, pemucat, dan pengental. Menurut SNI 01-751-2006 mengenai bahan tambahan pangan, pengertian bahan tambahan pangan adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk memengaruhi sifat atau bentuk pangan atau produk pangan. Bahan tambahan pangan telah digunakan sejak awal tahun 1800-an dan semenjak tahun 1920. Penggunaan bahan tambahan pangan telah umum digunakan meskipun penggunaannya telah menjadi kontroversi selama dekade terakhir (Fennema, 1987). Penggunaan bahan tambahan pangan yang berlebihan dapat berdampak dalam jangka panjang dan jangka pendek. Pada tahun 1976, Feingold telah mengemukakan sebuah hipotesis mengenai hubungan gejala hiperkenesis dengan penggunaan bahan tambahan pangan (Feingold, 1976). Penelitian Schab *et al* pada tahun 2004 juga menunjukkan adanya hubungan hiperaktivitas dengan zat kimia tertentu meskipun gejala yang diidentifikasi harus diteliti lebih mendalam (Schab *et al*, 2004). Selanjutnya, penelitian oleh McCann *et al* pada tahun 2007 mengenai penggunaan pewarna buatan dan sodium benzoat pada makanan menunjukkan peningkatan gejala hiperaktifitas pada kelompok anak umur 3 tahun dan 8-9 tahun yang mengonsumsi pewarna buatan dan sodium benzoat (McCann *et al*, 2007).

Menurut penelitian Badan Pengawas Obat dan Makanan dari Februari 2001 sampai dengan Mei 2003, terdapat 49% jajanan yang mengandung *rhodamin B*, boraks 11%, dan formalin 33% dari 315 sampel jajanan yang diteliti dari seluruh Indonesia (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2007). Selanjutnya pada tahun 2004 ditemukan 147 jajanan yang mengandung pewarna berbahaya dan 38 sampel jajanan yang mengandung boraks dari 521 sampel jajanan anak sekolah

yang tidak memenuhi syarat. Pada tahun 2005, terdapat 344 jajanan yang tidak memenuhi syarat dan 90 di antaranya mengandung pewarna yang dilarang dan 38 sampel mengandung boraks (Badan Pengawas Obat dan Makanan dalam Rencana Aksi Nasional Pangan dan Gizi, 2006). Hasil penelitian tahun 2011 di Yogyakarta juga menemukan sebanyak 10 % pangan jajanan yang tidak memenuhi syarat dari 620 sampel jajanan yang didapatkan dari 128 Sekolah Dasar. Di antara produk jajanan tersebut 4 % mengandung *rhodamin B*, 1 % mengandung *methanil yellow*, 4 % mengandung boraks, dan 1% mengandung formalin (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2011).

Zat pewarna seperti halnya cita rasa, juga merupakan suatu pelengkap daya tarik makanan, minuman, serta bumbu masak. Penambahan zat warna dalam makanan dan minuman jajanan mempunyai pengaruh yang besar terhadap daya tarik konsumen (Butarbutar, 2007). *Rhodamin B* adalah pewarna merah terang komersial, sering ditemukan di pangan dan kosmetik dan bersifat racun serta karsinogenik. *Rhodamin B* berbahaya jika tertelan, terhirup, atau terserap oleh kulit. Kelebihan dosis *rhodamin B* dapat menyebabkan keracunan dan gejalanya meliputi iritasi pada mata, hidung, tenggorokan, paru-paru, dan usus. *Rhodamin B* biasa dipakai oleh industri tekstil dan tersedia dalam jumlah besar lalu dikemas kembali dalam plastik kecil tidak berlabel agar dapat digunakan oleh industri pangan (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2004). Penggunaan *rhodamin B* dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan dan merupakan zat karsinogenik (dapat menyebabkan kanker), dalam konsentrasi tinggi *rhodamin B* dapat menyebabkan kerusakan pada hati. Walaupun penggunaan *rhodamin B* telah dilarang digunakan, tetapi masih ada produsen yang sengaja menambahkan zat *rhodamin B* pada jajanan sebagai pewarna merah. Alasan penggunaan pewarna ini adalah untuk memperbaiki warna merah yang berkurang akibat penambahan bahan lain (Butarbutar, 2007).

Methanil yellow merupakan zat pewarna makanan berbentuk bubuk kuning kecoklat-coklatan, mempunyai sifat larut dalam air dan alkohol (Mahindru, 2000). *Methanil yellow* biasa digunakan dalam produk tekstil, cat kayu dan cat tembok. Zat pewarna sintetis ini dilarang digunakan dalam pangan dan biasanya digunakan sebagai indikator netralisasi asam basa (Kusmayadi dan

Sukandar, 2009). *Methanil yellow* biasanya ditemukan dalam industri tahu karena dengan menggunakan pewarna alami seperti kunyit, tahu berwarna kuning tetapi tidak mulus, sedikit kasar dan kurang homogen (Winarno, 2004).

Rhodamin B dan *methanil yellow* merupakan pewarna pangan yang dilarang penggunaannya sejak tahun 1985 oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI No.239/Menkes/Per/V/85 namun masih banyak ditemukan dalam jajanan anak sekolah. *Rhodamin B* dan *methanil yellow* sendiri lebih umum ditemukan di jajanan anak sekolah dasar dibandingkan dengan pewarna pangan yang dilarang lainnya seperti *amaranth*.

Pemilihan makanan jajanan pada anak sekolah dasar dapat dipengaruhi oleh perilaku anak yang meliputi faktor *ekstern* dan *intern*. Faktor *intern* mencakup pengetahuan gizi, kecerdasan, sikap, persepsi, emosi, dan motivasi dari luar. Pengetahuan gizi merupakan kemampuan dalam memilih bahan makanan yang mengandung nilai gizi dan kemampuan dalam memilih jajanan yang sehat (Notoadmodjo, 2003).

Sekolah Dasar (SD) Kencana Jakarta Pusat, terletak di pusat kota sehingga akses terhadap makanan jajanan yang mengandung bahan tambahan pangan tertentu sangat mudah. Hasil survei awal yang dilakukan, terdapat banyak pedagang menjual beraneka ragam makanan dan minuman jajanan yang mengandung bahan tambahan pangan. Beberapa jajanan tidak memiliki label pangan dan berwarna merah terang atau kuning terang sehingga dicurigai memakai bahan pewarna pangan yang dilarang. Berdasarkan hal tersebut di atas penulis tertarik untuk mengetahui apakah di dalam jajanan tersebut mengandung bahan tambahan pangan *rhodamin B* dan *methanil yellow*.

1.2 Rumusan Masalah

Pewarna sintetis yang dilarang digunakan di Indonesia telah diatur sesuai Peraturan Menteri Kesehatan RI No.239/Menkes/Per/V/85, namun masih terlihat maraknya jajanan yang mengandung pewarna sintetis yang dilarang sesuai dengan data penelitian Badan Pengawas Obat dan Makanan pada Februari 2001 sampai dengan Mei 2003 yaitu 49% untuk jajanan yang mengandung *rhodamin B* di Indonesia. Selanjutnya pada tahun 2004 ditemukan 147 jajanan yang mengandung

pewarna berbahaya dari 521 sampel jajanan anak sekolah yang tidak memenuhi syarat. Pada tahun 2005, terdapat 344 jajanan yang tidak memenuhi syarat dan 90 diantaranya mengandung pewarna yang (Badan Pengawas Obat dan Makanan dalam Rencana Aksi Nasional Pangan dan Gizi, 2006). Pada tahun 2011 sebanyak 10% pangan jajanan yang tidak memenuhi syarat ditemukan di DIY Yogyakarta dari 620 sampel jajanan yang didapatkan dari 128 sekolah dasar. Diantara produk jajanan tersebut 4% mengandung *rhodamin B* dan 1% mengandung *methanil yellow*. (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2011). Dilihat dari tahun ke tahun maka penggunaan bahan tambahan pangan yang tidak memenuhi syarat seperti *rhodamin B* dan *methanil yellow* di Indonesia masih mempunyai proporsi yang cukup tinggi terutama pada jajanan anak sekolah. Di lingkungan sekitar SD Kencana sendiri terdapat beberapa penjual yang menjajakan jajanan tanpa label pangan dan juga berwarna merah terang atau kuning terang, sehingga dicurigai mengandung pewarna pangan *rhodamin B* dan *methanil yellow*.

1.3 Pertanyaan penelitian

1. Apakah jajanan anak SD Kencana Jakarta Pusat mengandung bahan tambahan pangan berbahaya *rhodamin B*?
2. Apakah jajanan anak SD Kencana Jakarta Pusat mengandung bahan tambahan pangan berbahaya *methanil yellow*?

1.4 Tujuan penelitian

1.4.1 Tujuan umum

Mengetahui keberadaan bahan tambahan pangan yang berbahaya yaitu *rhodamin B* dan *methanil yellow* pada jajanan anak SD Kencana Jakarta Pusat.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Siswa Sekolah Dasar Negeri Kencana

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kepada siswa mengenai jajanan yang aman dikonsumsi agar siswa terhindar dari kasus keracunan makanan.

1.5.2 Bagi Sekolah Dasar Negeri Kencana

1. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan pentingnya memberikan pengertian tentang bahan tambahan pangan serta bahan tambahan pangan yang dilarang yang dapat dimasukkan ke dalam kurikulum pembelajaran.
2. Diharapkan juga dengan adanya hasil penelitian ini, maka pihak sekolah dapat menetapkan kebijakan tentang jajanan bagi siswa didiknya dan memberikan informasi tentang jajanan yang baik serta aman dikonsumsi.

1.5.3 Bagi Badan Pengawas Obat dan Makanan

1. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan pentingnya memberikan pengertian tentang bahan tambahan pangan sintetis kepada penjual jajanan.
2. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan agar Badan Pengawas Obat dan Makanan lebih menegatkan pengawasan terhadap penggunaan bahan pewarna sintetis.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran jajanan yang mengandung bahan tambahan pangan berbahaya *rhodamin B* dan *methanil yellow*. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional yang dilakukan pada bulan April tahun 2012. Data yang digunakan adalah data primer. Data primer pada penelitian ini didapat dengan menganalisis jajanan yang dijual di lingkungan sekitar sekolah.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Makanan Jajanan

Makanan jajanan adalah jenis makanan yang dijual di kaki lima, pinggir jalan, di stasiun, di pasar, tempat pemukiman serta lokasi sejenis. Jenis makanan jajanan sangat banyak dan beragam dalam bentuk, keperluan, dan harga (Winarno, 2004). Makanan yang dijual oleh pedagang kaki lima adalah makanan dan minuman yang dipersiapkan dan dijual oleh pedagang kaki lima di jalanan dan tempat-tempat keramaian umum lain yang langsung dimakan atau dikonsumsi kemudian tanpa pengolahan dan atau persiapan lebih lanjut. Para pedagang makanan jajanan kaki lima mendukung ketahanan pangan bagi masyarakat kota yang berpendapatan rendah dan menyediakan lapangan kerja bagi banyak orang yang tidak mempunyai modal besar (Hartono dkk, 2006). Pada umumnya makanan jajanan dapat dibagi menjadi empat kelompok (Winarno, 2004) yaitu:

1. Makanan utama.
2. Penganan atau *snack*.
3. Minuman.
4. Buah-buahan segar.

Makanan jajanan kaki lima mempunyai peranan nyata dalam sosio ekonomi dan kesehatan pada masyarakat Indonesia dan masyarakat perkotaan pada umumnya. Oleh karena itu diperlukan cara-cara dalam penanganan makanan jajanan yang aman untuk menjaga penyebaran penyakit dari makanan itu sendiri. Peranan penting dan potensi bahaya pada makanan jajanan kaki lima karena adanya kemungkinan pencemaran mikrobiologis, kimiawi, dan fisik pada makanan jajanan (Hartono dkk, 2006).

Anak-anak umumnya menggemari jajanan yang berupa kue-kue yang biasanya dibuat sebagian besar tepung dan gula. Jajanan kue-kue ini hanya memberikan tambahan energi sedangkan tambahan zat pengatur dan zat pembangun hanya sedikit. Sesudah jajan, anak sering terlalu kenyang sehingga selera makannya berkurang dan anak-anak biasanya tidak dapat menghabiskan

makanan utamanya. Jika anak sudah dibiasakan jajan, maka anak akan menangis dan tidak mau makan bila keinginannya tidak dipenuhi. Orang tua harus memperhatikan kebiasaan jajan anaknya dan menemani anak bila ia ingin membeli jajanan dan jajan tidak boleh terlalu sering dilakukan (Suhardjo, 1989).

2.2 Bahan Tambahan Pangan

FAO dan WHO dalam kongresnya di Roma pada tahun 1956 menetapkan definisi *food additive* yaitu sebagai bahan-bahan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan dalam jumlah sedikit untuk memperbaiki warna, bentuk, cita rasa, tekstur, atau memperpanjang masa simpan. Bahan tambahan pangan yang digunakan dalam makanan harus mempunyai sifat tidak mengurangi zat-zat yang esensial dalam makanan tersebut, dapat mempertahankan nilai gizi makanan, dapat menambah atau mempertahankan mutu makanan, serta menarik minat konsumen tanpa merupakan suatu penipuan.

Bahan tambahan pangan yang tidak boleh digunakan adalah yang mempunyai sifat seperti dapat merupakan penipuan, menurunkan nilai gizi, menyembunyikan kesalahan dalam teknik pengolahan, atau jika tujuan dari penambahan bahan tambahan pangan masih dapat digantikan oleh perlakuan-perlakuan lain yang lebih murah dan mudah.

Pada tahun 1966, *Food Protection Committee* dari *National Academy of Sciences - National Research Council* telah mengeluarkan peraturan tentang penggunaan bahan tambahan pangan yang disusun dalam *Food Chemical Codex* dan disetujui oleh FDA (Winarno dkk, 1984).

Penggunaan bahan tambahan pangan di Indonesia sendiri diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 772/Menkes/Per/IX/88 dimana bahan tambahan pangan diartikan secara umum sebagai bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komponen khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang sengaja ditambahkan kedalam makanan untuk maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, dan penyimpanan.

Penggunaan bahan tambahan pangan sendiri bertujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya simpan, membuat

bahan pangan lebih mudah dihidangkan, serta mempermudah persiapan. Pada umumnya bahan tambahan pangan dapat dibagi menjadi dua golongan besar yaitu (Cahyadi, 2008)

1. Bahan tambahan pangan yang ditambahkan dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan dengan mengetahui komposisi bahan tersebut dan bermaksud untuk mempertahankan kesegaran, cita rasa, dan membantu pengolahan seperti pengawet, pewarna, dan pengeras.
2. Bahan tambahan pangan yang tidak sengaja ditambahkan dan tidak mempunyai fungsi dalam makanan tersebut, baik dalam jumlah vukup banyak atau sedikit yang diakibatkan oleh perlakuan pada bahan pangan selama proses produksi, pengolahan, dan pengemasan. Bahan ini dapat juga merupakan residu atau kontaminan dari bahan yang sengaja ditambahkan untuk tujuan produksi atau penanganan bahan mentah yang masih terbawa sampai konsumen. Contoh bahan tambahan pangan dalam golongan ini adalah antibiotik, residu pestisida, dan hidrokarbon aromatik polisiklis.

Bahan tambahan pangan yang diizinkan penggunaannya di Indonesia digolongkan ke dalam 11 jenis menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/Menkes/Per/IX/88 yaitu

1. Antioksidan.
2. Antikempal.
3. Pengatur keasaman.
4. Pemanis buatan.
5. Pemutih dan pematang telur.
6. Pengemulsi, pemantap, dan pengental.
7. Pengawet.
8. Pengeras.
9. Pewarna.
10. Penyedap rasa dan aroma, penguat rasa.
11. Sekuestran.

Selain bahan tambahan pangan yang tercantum dalam peraturan menteri diatas masih ada beberapa bahan tambahan pangan yang biasa digunakan dalam pangan yaitu (Cahyadi, 2008):

1. Enzim, yaitu bahan tambahan pangan yang berasal dari hewan, tanaman, atau mikroba yang dapat menguraikan secara enzimatis, misalnya membuat pangan menjadi lebih empuk dan larut.
2. Penambah gizi, yaitu bahan tambahan berupa asam amino dan mineral yang dapat meningkatkan nilai gizi pangan.
3. Humektan, yaitu bahan tambahan pangan yang dapat menyerap lembab (uap air) sehingga mempertahankan kadar air pangan.

Sedangkan beberapa bahan tambahan yang dilarang digunakan dalam makanan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1168/Menkes/Per/X/1999 adalah

1. Natrium tetraborat (*boraks*).
2. Formalin (*formaldehid*).
3. Minyak nabati yang dibrominasi (*brominated vegetable oil*).
4. Kloramfenikol (*chloramphenicol*).
5. Kalium Korat (*pottasium chlorate*).
6. Dietilpirokarbonat (*diethylpyrocarbonate*, DEPC).
7. Nitrofurazon (*nitrofurazone*).
8. P-Phenetilkarbamida (*p-phenethylcarbamide*, *dulcin*, *4-ethoxyphenylurea*).
9. Asam Salisilat dan garamnya (*salicylic acid and its salt*).

Selain bahan tambahan pangan di atas, masih ada zat warna tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan dilarang digunakan di Indonesia yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No.239/Menkes/Per/V/85 seperti *rhodamin B* dan *methanil yellow*.

Jenis bahan tambahan pangan sendiri terdiri dari dua kelompok besar yaitu GRAS (*Generally Recognized as Safe*), zat ini aman dan tidak berefek toksik misalnya gula (glukosa). Sedangkan jenis kedua adalah ADI (*Acceptable Daily Intake*), jenis ini telah ditetapkan batas penggunaan hariannya demi menjaga dan melindungi konsumen.

2.3 GRAS

GRAS yang merupakan singkatan dari *Generally Recognized As Safe* adalah daftar bahan tambahan pangan yang dibuat oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan Amerika atau FDA dan mempunyai kualifikasi sebagai berikut:

1. Para ahli harus menyetujui dalam keamanan bahan tambahan pangan tersebut dan aplikasinya.
2. Informasi penting atau informasi lainnya mengenai bahan tambahan pangan tersebut harus terbuka oleh publik.

GRAS disusun berdasarkan Undang-Undang tentang Bahan Tambahan Pangan tahun 1958 yang menetapkan bahwa bahan tambahan pangan digunakan dalam batas standar yang aman dan membutuhkan pengawasan yang ketat serta penambahan bahan tambahan pangan yang baru harus melewati prosedur berdasarkan data penelitian dan informasi sains. Banyak bahan tambahan pangan, terutama yang mempunyai status GRAS dan juga senyawa kimia yang secara natural terdapat di dalam makanan, tidak diteliti lebih lanjut keamanannya dengan alasan biaya yang tinggi (Fennema, 1987).

2.4 *Acceptable Daily Intake*

Acceptable daily intake adalah batasan banyaknya konsumsi bahan tambahan pangan yang dapat diterima dan dicerna setiap hari sepanjang hayat tanpa mengalami resiko kesehatan. Perhitungan ADI dilakukan berdasarkan berat badan konsumen dan di Indonesia seperti negara berkembang lainnya menggunakan standar berat badan sebesar 50 kg. ADI dinyatakan dalam satuan mg bahan tambahan makanan per kg berat badan. Selain ADI dikenal pula istilah TMDI (*Theoretical Maximum Daily Intake*) dan EDI (*Estimate Daily Intake*).

TMDI atau konsumsi maksimum sehari-hari secara teori dihitung dengan mengalikan rata-rata per kapita makanan yang dikonsumsi setiap hari untuk setiap bahan makanan atau kelompok makanan dengan konsentrasi maksimum pemakaian yang diijinkan dari bahan tambahan berdasarkan Standar Codex atau oleh peraturan nasional (Winarno, 2004).

2.5 Bahan Pewarna Makanan

Warna dalam makanan selain digunakan untuk menarik selera dan minat konsumen, juga digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan serta ikut menentukan mutu makanan. Cara pengolahan atau pencampuran dapat ditentukan baik atau tidaknya dengan melihat warna yang seragam atau merata (Cahyadi, 2008). Adapun digunakannya pewarna dalam makanan bertujuan untuk (Kusmayadi dan Sukandar, 2009):

1. Membantu memperbaiki variasi warna alami atau perubahan warna selama pengolahan dan penyimpanan.
2. Memperkuat kesan atau mengidentifikasi perisa terkait.
3. Memperbaiki variasi atau ketidaknormalan produk karena penyimpanan, pengolahan, pengemasan, distribusi guna mempertahankan keseragaman dan meningkatkan penampilan
4. Membantu mempertahankan identitas atau karakter yang dikenal dari produk pangan tersebut.

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor di antaranya cita rasa, warna, tekstur, dan nilai gizinya. Tetapi sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan, secara visual faktor warna tampil lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan. Penerimaan warna suatu bahan berbeda-beda tergantung dari faktor alam, geografis, dan aspek sosial masyarakat penerima. Ada lima sebab yang dapat menyebabkan suatu bahan makanan berwarna yaitu:

1. Pigmen yang secara alami terdapat pada tanaman dan hewan misalnya klorofil berwarna hijau, karoten berwarna jingga, dan mioglobin menyebabkan warna merah pada daging.
2. Reaksi karamelisasi yang timbul bila gula dipanaskan dan membentuk warna coklat, misalnya warna coklat pada kembang gula atau karamel.
3. Warna gelap yang timbul karena adanya reaksi Maillard, yaitu antara gugus amino protein dengan gugus karbonil gula pereduksi; misalnya susu bubuk yang disimpan lama akan berwarna gelap.

4. Reaksi antara senyawa organik dengan udara akan menghasilkan warna hitam atau coklat gelap. Reaksi ini dipercepat oleh adanya logam serta enzim.
5. Penambahan zat warna, baik zat warna alami maupun zat warna sintetik, yang termasuk dalam golongan bahan aditif makanan (Winarno, 1991).

Secara garis besar, berdasarkan sumbernya dikenal dua jenis zat pewarna yang termasuk dalam golongan bahan tambahan pangan, yaitu pewarna alami dan sintetis. Zat pewarna makanan sintetis mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan zat pewarna alami. Zat pewarna makanan lebih murah, stabil, dan lebih mencolok. Zat pewarna alam yang sering digunakan misalnya kunyit dan daun pandan. Penggunaan zat pewarna makanan dalam pengolahan memerlukan perhatian pada beberapa faktor disamping intensitas penggunaan zat pewarna itu sendiri. Penggunaan pewarna makanan pada pengolahan gula harus memperhatikan suhu, karena suhu yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada gula. Zat pewarna makanan Food Green S dan *tratazin* digunakan pada kacang polong kalengan. Sedangkan untuk warna coklat pada produk coklat dan karamel digunakan zat pewarna Chocolate Brown HT. Daging kalengan dapat mengandung pewarna makanan eritrosin, tetapi produk seperti sosis biasanya mengandung RED 2G (Coultate, 1996).

2.6 Pewarna Alami

Warna-warna cemerlang yang banyak ditemui di tanaman dan hewan dapat digunakan sebagai pewarna untuk makanan. Beberapa pewarna alami ikut menyumbangkan nilai nutrisi (karotenoid, riboflavin, dan kobalamin), merupakan bumbu (kunir dan paprika), atau pemberi rasa (karamel) ke bahan olahannya (Cahyadi, 2008). Pewarna alami pada umumnya rentan terhadap pH, sinar matahari, dan suhu tinggi. Kecuali paprika, pewarna alami sebaiknya disimpan pada suhu 4-8°C untuk meminimalisasi pertumbuhan mikroba dan degradasi pigmen. Pewarna alami yang berbentuk bubuk pada umumnya higrokopis.

Beberapa strategi dapat dilakukan untuk meningkatkan kestabilan pewarna alami selama pengolahan dan penyimpanan pewarna atau produk aplikasinya, seperti mikroenkapsuli, penambahan antioksidan, pembentukan emulsi atau

suspensi dalam minyak, dan penyimpanan secara vakum (Wijaya, 2009). Pada negara maju, pertumbuhan penggunaan pewarna alami cenderung dua kali lipat dibandingkan dengan pewarna sintetis karena pewarna alami dapat memberikan fungsi tambahan sebagai perisa, antioksidan, antimikroba, dan lainnya (MacDougall, 2002). Pewarna alami sendiri mempunyai beberapa sifat sebagai berikut (Cahyadi, 2008):

Tabel 2.1. Sifat-Sifat Bahan Pewarna Alami

Kelompok	Warna	Sumber	Kelarutan	Stabilitas
Karamel	Cokelat	Gula Dipanaskan	Air	Stabil
Antosianin	Jingga, Merah, Biru	Tanaman	Air	Peka Terhadap Panas dan pH
Flavonoid	Kuning	Tanaman	Air	Stabil Terhadap Panas
Batalain	Kuning, Merah	Tanaman	Air	Sensitif Terhadap Panas
Quinon	Kuning, Hitam	Tanaman	Air	Stabil Terhadap Panas
Xanthon	Kuning	Tanaman	Air	Sensitif Terhadap Panas
Karotenoid	Kuning, Merah	Tanaman/Hewan	Air	Stabil Terhadap Panas
Klorofil	Hijau	Tanaman	Lipid dan Air	Sensitif Terhadap Panas
Heme	Merah, Cokelat	Hewan	Air	Sensitif Terhadap Panas

2.7 Pewarna Sintetis

Berdasarkan pada struktur molekulnya, pewarna sintetis dibedakan menjadi beberapa kategori menurut Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) yaitu; *azo*, *triathil methane*, *quinolin*, *xantin*, dan *indigoid*. Sedangkan berdasarkan kelarutannya dibedakan menjadi *dyes* dan *lakes*. Proses pembuatan zat pewarna sintetis biasanya dilakukan dengan pemberian asam sulfat atau asam nitrat yang seringkali terkontaminasi oleh arsen atau logam berat lainnya yang bersifat racun.

Sebelum mendapatkan produk akhir, proses pembuatan zat pewarna organik harus melalui suatu senyawa antara terlebih dahulu yang terkadang berbahaya dan sering ditemukan dalam produk akhir atau menjadi senyawa-senyawa yang berbahaya. Pewarna sintetis yang dianggap aman harus mempunyai kadar arsen yang tidak boleh lebih dari 0,00014 persen dan kadar timbal tidak

boleh melebihi 0,001 persen, dan tidak boleh ada logam berat lainnya. Untuk bisa digunakan, zat warna harus menjalani pengujian terlebih dahulu yang disebut proses sertifikasi. Proses sertifikasi ini meliputi pengujian kimia, biologi, toksikologi, dan analisis media terhadap zat warna tersebut (Cahyadi, 2008). Pewarna sintetis pada umumnya mempunyai sifat yang lebih stabil terhadap pH, sinar, dan faktor lainnya selama pengolahan dan penyimpanan (Kusmayadi dan Sukandar, 2009).

Tabel 2.2. Kestabilan Beberapa Pewarna Sintetis (W.J dalam Wijaya 2009)

Pewarna	Kestabilan terhadap		
	Sinar	Oksidasi	pH
Eritrosin	Sangat rendah	Rendah	Sangat rendah
Merah Allura	Sangat baik	Rendah	Baik
Kuning FCF	Sedang	Rendah	Baik
Tartrazin	Baik	Rendah	Baik
Hijau FCF	Rendah	Sangat rendah	Baik
Biru berlian	Rendah	Sangat rendah	Baik
Indigotin	Sangat rendah	Sangat rendah	Sangat rendah

Bahan pewarna sintetis yang diizinkan di Indonesia sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 772/Menkes/PER/IX/88 adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 Bahan Pewarna Sintetis yang Diizinkan di Indonesia

Pewarna		Batas Maksimum Penggunaan
Biru Berlian	Brilliant Blue FCF: CI	Secukupnya
Eritrosin	Food red 2 Erithrosin:CI	Secukupnya
Hijau FCF	Food red 14 Fast green FCF:CI	Secukupnya
Hijau S	Food green 3 Green S:CI.Food	Secukupnya
Indigotin	Green 4 Indigotin:CI.Food	Secukupnya
Ponceau 4R	Blue I Ponceau 4R:CI	Secukupnya
Kuning	Food red 7	Secukupnya
Kuinelin	Quineline yellow CI. Food yellow 3	Secukupnya
Kuning FCF	Sunset Yellow FCF CI.Food Yellow 3	Secukupnya
Riboflavin	Riboflavin	Secukupnya
Tartrazine	Tartrazine	Secukupnya

2.7.1 *Dyes*

Dyes merupakan zat pewarna yang umumnya bersifat larut dalam air, sehingga larutannya menjadi berwarna dan dapat digunakan untuk mewarnai bahan. Pelarut yang dapat digunakan selain air adalah propelin glikol, gliserin, atau alkohol. *Dyes* terdapat dalam bentuk bubuk, granula, cairan, campuran warna, pasta, dan dispersi. *Dyes* dapat juga diberikan dalam bentuk kering apabila proses pengolahan produk tersebut kemudian menggunakan air (Cahyadi, 2008; Winarno, 1991).

Zat warna ini stabil untuk berbagai macam penggunaan dalam pangan. Dalam bentuk kering, tidak memperlihatkan adanya kerusakan tetapi warna ini dapat menjadi tidak stabil bila dalam pangan tersebut terkandung bahan-bahan pereduksi atau pangan tersebut berprotein dan diproses dalam *retort* pada suhu tinggi, juga jika zat warna tersebut kontak dengan logam (seng, timah, aluminium, atau tembaga). Penggunaan *dyes* terutama dilakukan untuk mewarnai roti dan kue, produk-produk susu, kulit sosis, kembang gula, *drymixes*, minuman ringan, minuman berkarbonat, dan lain-lain. Masing-masing penggunaan *dyes* memerlukan spesifikasi tertentu seperti pewarnaan minuman ringan menggunakan *dyes* berbentuk bubuk atau granula, bentuk pasta atau dispersi untuk pewarnaan roti, kue, kembang gula, dan cairan untuk produk-produk susu (Cahyadi, 2008).

Penggunaan zat pewarna makanan jenis *dyes* tidak dibatasi secara khusus tetapi di Amerika Serikat disarankan agar digunakan dengan memperhatikan *Good Manufacturing Practice* yang pada prinsipnya dapat digunakan dalam jumlah yang tidak melebihi keperluan untuk memperoleh efek yang diinginkan, jadi rata-rata kurang dari 300 ppm (Cahyadi, 2008).

2.7.2 *Lakes*

Zat pewarna ini dibuat melalui proses pengendapan dan absorpsi *dyes* pada radikal (Al atau Ca) yang dilapisi dengan aluminium hidrat (alumina). Lapisan alumina ini tidak larut dalam air sehingga *lakes* ini tidak larut pada hampir semua pelarut. Zat pewarna jenis *lakes* stabil pada pH 3,5-9,5 dan diluar selang tersebut lapisan alumina pecah dan *dye* yang dikandungnya terlepas. *Lakes* digolongkan sebagai pewarna langsung sehingga harus mendapatkan sertifikat demikian juga

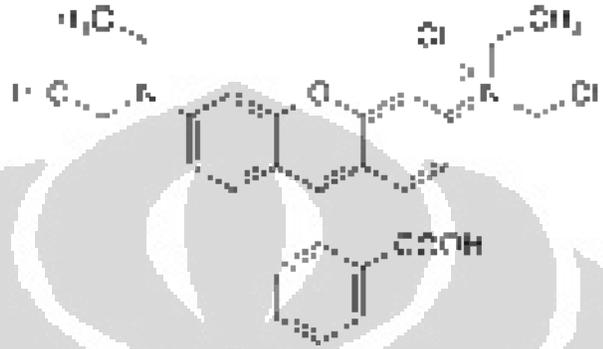
dyes yang dikandungnya harus sudah disertifikasi terlebih dahulu. Kandungan *dyes* dalam *lakes* disebut *pure dye content (pdc)*. *Dyes* pewarna primer tidak boleh mengandung kurang dari 85% *dye* dan pada umumnya 90-93% *dyes* primer mengandung *dyes* murni. Sedangkan untuk *lakes* tidak ditentukan kandungan *dyes* minimum, tetapi umumnya mengandung 10-40% *dyes* murni. Zat pewarna makanan ini digunakan untuk produk-produk yang tidak boleh terkena air sesuai dengan sifat *lakes* yang tidak larut dalam air. *Lakes* sering kali lebih baik digunakan untuk produk-produk yang mengandung lemak dan minyak daripada *dyes*, karena *dyes* tidak larut dalam lemak. Daya mewarnai *lakes* adalah dengan membentuk dispersi yang menyebar pada bahan yang diwarnai. Pemakaian *lakes* dapat dilakukan dengan cara mendispersikan zat warna tersebut dengan serbuk pangan sehingga pewarnaan akan terjadi, seperti halnya mencampurkan pigmen ke dalam cat (Cahyadi, 2008).

Lakes pada umumnya bersifat lebih stabil terhadap cahaya, kimia, dan panas dibandingkan dengan *dyes* sehingga harga *lakes* lebih mahal daripada *dyes*. Pada tahun 1959 pemakaian *lakes* mulai diizinkan oleh US-FDA, dan penggunaannya meluas dengan cepat namun sampai saat ini FDA belum menetapkan peraturan mengenai pemakaian *lakes* untuk pangan, sehingga semua pewarna *lakes* masih termasuk dalam daftar profesional yaitu bahan yang belum disetujui untuk dimasukkan ke dalam daftar permanen pewarna untuk pangan terkecuali FD and C Red No. 40 *lakes* (Cahyadi, 2008).

2.8 **Rhodamin B**

Rhodamin B mempunyai karakteristik kristal hijau atau bubuk jingga kemerah-merahan dan mempunyai sifat yang tidak larut dalam air dan menjadi merah kebiru-biruan bila dilarutkan dalam air. *Rhodamin B* juga mempunyai sifat sangat larut dalam alkohol dan sedikit larut dalam HCL dan NaOH. *Rhodamin B* merupakan reagen untuk Sb, BI, Co, niobium, Au, Mn, Hg, Mo, tantalum, Th, dan W. Penggunaan *rhodamin B* banyak ditemukan pada pewarna tekstil, kosmetik, dan obat-obatan (Mahindru, 2000). *Rhodamin B* mempunyai struktur molekul $C_{28}H_{31}N_2O_3Cl$ dan sekarang masih banyak digunakan pada berbagai macam produk makanan dan minuman (terutama pada masyarakat ekonomi kelas bawah),

seperti kue basah, saus, sirup, biskuit dan tahu (terutama *methanil yellow*) dan lain-lain (Kusmayadi dan Sukandar, 2009). *Rhodamin B* terbuat dari *dietillaminophenol* dan *phatalic anchidria* dimana kedua bahan baku ini sangat toksik bagi manusia dan biasanya digunakan sebagai pewarna kertas, wol, dan sutra (Djarismawati, 2004).



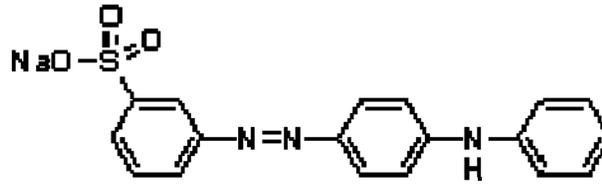
Gambar 2.1 Struktur Kimia Rhodamin B
(Merck Index, 1986)

Menurut Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat, ciri-ciri makanan yang mengandung bahan tambahan pangan *rhodamin B* yaitu mempunyai warna merah terang dan cerah. Dalam keadaan normal, atau sebelum ditambahkan zat pewarna sintetis, warna merah pada makanan biasanya tidak terlalu terang. Gejala-gejala akut yang timbul akibat paparan *rhodamin B* adalah seperti berikut:

1. Dapat menimbulkan iritasi pada saluran pernapasan ketika dihirup.
2. Dapat menimbulkan iritasi pada kulit.
3. Dapat menimbulkan mata merah, iritasi pada mata, dan inflamasi pada kelopak mata.
4. Dapat menyebabkan keracunan atau urin berwarna merah ketika ditelan.

2.9 *Methanil Yellow*

Methanil yellow biasa dipakai dalam produk tekstil, cat kayu dan cat tembok. Zat pewarna sintetis ini dilarang digunakan dalam pangan dan biasanya digunakan sebagai indikator netralisasi asam basa (Kusmayadi dan Sukandar, 2009).



**Gambar 2.2 Struktur Kimia Methanil Yellow
(Merck Index, 1986)**

Methanil yellow biasanya ditemukan dalam industri tahu karena dengan menggunakan pewarna alami seperti kunyit, tahu berwarna kuning tetapi tidak mulus, sedikit kasar dan kurang homogen (Winarno, 2004).

2.10 Efek Terhadap Kesehatan

Pewarna sintetis sering digunakan pada pewarnaan barang industri, baik industri pangan maupun nonpangan. Bahan untuk menghasilkan pewarna sintetis itu sendiri berasal dari ratusan jumlah *coal-tar*. Sebagian *coal-tar* bersifat toksik dan berbahaya bagi manusia dan beberapa bersifat karsinogenik. Oleh karena itu diperlukan pemisahan antara pewarna yang hanya boleh digunakan oleh industri non pangan dengan pewarna yang digunakan untuk industri pangan (Cahyadi, 2008).

Uji toksisitas zat warna *rhodamin B* terhadap hewan menunjukkan terjadinya perubahan bentuk dan organisasi sel dalam jaringan hati dari normal ke patologis. Sel hati mengalami perubahan menjadi nekrosis dan jaringan di sekitarnya mengalami disintegrasi. Kerusakan pada jaringan hati ditandai dengan terjadinya piknotik dan hiperkromatik dari nukleus, degenerasi lemak, dan sitoklis dari sitoplasma. Degenerasi lemak terjadi akibat terhambatnya pasokan energi yang hati untuk memelihara fungsi struktur endoplasmik yang mengakibatkan penurunan proses sintesa protein dan sel kehilangan daya untuk mengeluarkan trigliserida dan mengakibatkan nekrosis hati (Djarismawati, 2004). *Rhodamin B* juga menyebabkan retardasi mental, limfoma, dan kematian karena penyakit hati (Bonser *et al*; Hansen *et al* dalam Kelner, 1985). *Rhodamin B* juga menyebabkan aktivitas mutagenik dan kerusakan DNA pada sel ovarium tikus (Nestmann *et al*, 1979).

Penelitian Webb *et al* pada tahun 1961 mengenai tingkat toksisitas *rhodamin B* menunjukkan bahwa LD₅₀ (intravena) untuk *rhodamin B* adalah 89.5 mg/kg yang berarti cukup tinggi. *Rhodamin B* dapat menyebabkan terjadinya pembesaran hati dan pada tikus. Kemudian dari hasil studi inkubasi *in vitro* menunjukkan bahwa metabolisme *rhodamin B* terjadi di mikrosom sel hati dan menduplikasi proses de-etilasi yang menunjukkan kegagalan metabolisme (Webb, 1961).

Penelitian Ramchandani *et al* di India pada tahun 1993 menunjukkan bahwa konsumsi bahan pangan yang mengandung *methanil yellow* (430 mg/kg berat badan) selama 7 hari mengakibatkan penurunan level fungsi hepar dan enzim glutation (33-52%) diikuti kenaikan lemak peroksidase (49-121%). *Methanil yellow* juga menyebabkan kenaikan aktifitas yang signifikan dari *hidroksilase hidrokarbon aryl* (AHH) sitokrom P-450 dependent (99-223%) pada usus dan hati (Ramchandani *et al*, 1993).

2.11 Analisis Bahan Pewarna Sintetis

Sebagian besar dari cara menganalisis bahan pewarna sintetis masih berdasarkan suatu prinsip kromatografi ataupun menggunakan alat spektrofotometer. Dengan cara-cara tersebut, zat pewarna sintetis dapat dideteksi secara teliti namun diperlukan fasilitas yang cukup serta dituntut tersedianya pelarut organik yang biasanya cukup mahal harganya dan disamping itu membutuhkan waktu yang cukup lama.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mencari metode yang praktis namun tetap teliti dalam mengidentifikasi adanya pewarnaan sintetis dan bila perlu dapat membedakan jenis pewarna sintetis dalam pangan.

2.12 Kromatografi

Analisis senyawa dalam bahan ruangan maupun dalam cairan biologis dengan metode kromatografi dapat ditilik balik pada awal tahun 1920-an. Pada tahun 1955-an, metode kromatografi kertas secara menaik dan menurun telah muncul untuk menganalisis suatu senyawa dalam obat-obatan. Kromatografi merupakan suatu proses pemisahan yang mana analit-analit dalam sampel

terdistribusi antara 2 fase, yaitu fase diam dan fase gerak. Fase diam dapat berupa bahan padat atau porus dalam bentuk molekul kecil, atau dalam bentuk cairan yang dilapiskan pada dinding kolom. Fase gerak dapat berupa gas atau cairan. Jika gas digunakan sebagai fase gerak, maka prosesnya dikenal sebagai kromatografi gas sedangkan jika cairan yang digunakan pada fase gerak maka prosesnya disebut kromatografi cair dan juga kromatografi lapis tipis. Kromatografi merupakan teknik analisis yang paling sering digunakan dalam analisis sediaan farmasetik. Suatu pemahaman terhadap parameter-parameter yang berpengaruh terhadap kinerja kromatografi akan meningkatkan sistem kromatografi sehingga akan dicapai pemisahan yang baik (Rohman, 2009).

Kromatografi berdasarkan pada mekanisme pemisahannya dapat dibedakan menjadi:

1. Kromatografi adsorpsi.
2. Kromatografi partisi.
3. Kromatografi pasangan ion.
4. Kromatografi penukar ion.
5. Kromatografi eklusi ukuran.
6. Kromatografi afinitas.

Sedangkan berdasarkan pada alat yang digunakan, kromatografi dapat dibedakan menjadi:

1. Kromatografi kertas.
2. Kromatografi lapis tipis.
3. Kromatografi cair kinerja tinggi.
4. Kromatografi gas.

Tabel 2.4 Klasifikasi Teknik Kromatografi menurut Kealey dan Haines dalam Rohman 2009

Teknik	Fase diam	Fase gerak	Bentuk	Mekanisme sorpsi yang utama
Kromatografi kertas	Kertas(selulosa)	Cair	Planar	Partisi (adsorpsi, pertukaran ion, eksklusi)
Kromatografi lapis tipis	Silika, selulosa, resin penukar ion, padatan yang porosnya dikendalikan	Cair	Planar	Partisi (adsorpsi, pertukaran ion, eksklusi)
<i>Kromatografi gas</i> Kromatografi gas-cair	Cair	Gas	Kolom	Partisi
Kromatografi gas-padat	Padat	Gas	Kolom	Adsorpsi
<i>Kromatografi cair</i> Kromatografi cair kinerja tinggi	Padatan atau fase terikat	Cair	Kolom	Partisi yang dimodifikasi
<i>Kromatografi cair</i> Kromatografi eksklusi ukuran	Padatan dengan porositas yang dikendalikan	Cair	Kolom	Eksklusi
<i>Kromatografi cair</i> Kromatografi penukar ion	Resin penukar ion atau fase terikat	Cair	Kolom	Pertukaran ion
<i>Kromatografi cair</i> Kromatografi kiral	Pemilih kiral padat	Cair	Kolom	Adsorpsi secara selektif

Pemisahan kromatografi planar (kromatografi kertas dan kromatografi lapis tipis) pada umumnya dihentikan sebelum semua fase gerak melewati seluruh permukaan fase diam. Solut pada kedua kromatografi ini dicirikan dengan faktor retardasi atau jarak migrasi solut terhadap jarak ujung fase geraknya. Faktor retardasi solut (R_f) didefinisikan sebagai (Rohman, 2009):

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

Nilai maksimum R_f adalah 1 dan ini dicapai ketika solut mempunyai perbandingan distribusi (D) dan faktor retensi (k) sama dengan 0 yang berarti

dengan kecepatan yang sama dengan kecepatan fase gerak. Nilai minimum R_f adalah 0 dan ini teramati jika solut tertahan pada posisi titik awal di permukaan fase diam (tidak bergerak sama sekali dari titik awal penotolan).

Kromatografi dapat digunakan untuk tujuan analisis, baik analisis kualitatif maupun analisis kuantitatif. Ada 3 pendekatan untuk analisis kualitatif yaitu :

1. Perbandingan antara data retensi solut yang tidak diketahui dengan data retensi baku yang sesuai (senyawa yang diketahui) pada kondisi yang sama. Untuk kromatografi planar (kromatografi kertas dan kromatografi lapis tipis), faktor retardasi (nilai R_f) senyawa baku dan R_f senyawa yang tidak diketahui dibandingkan dengan cara dilakukan kromatografi secara bersama-sama untuk menghilangkan adanya variasi kondisi bahan yang digunakan dan variasi laboratorium. Untuk kromatografi gas yang menggunakan kolom (seperti KCKT dan KG), waktu retensi (t_R) atau volume retensi (V_R) senyawa baku dan t_R atau V_R senyawa yang tidak diketahui dibandingkan dengan cara kromatografi secara berurutan dalam kondisi alat yang stabil dengan perbedaan waktu pengoperasian antar keduanya sekecil mungkin.
2. Dengan cara *spiking*. Untuk kromatografi yang melibatkan kolom, *spiking* dilakukan dengan menambah sampel yang mengandung senyawa baku pada kondisi kromatografi yang sama. Hal ini dilakukan dengan cara: pertama, dilakukan proses kromatografi sampel yang tidak di-*spiking*. Kedua, sampel yang telah di-*spiking* dengan senyawa baku dilakukan dengan proses kromatografi. Jika pada puncak tertentu yang diduga mengandung senyawa yang diselidiki terjadi peningkatan tinggi puncak/luas puncak setelah di-*spiking* dibandingkan dengan tinggi puncak/luas yang tidak dilakukan *spiking*, maka dapat diidentifikasi bahwa sampel mengandung senyawa yang kita selidiki.
3. Menggabungkan alat kromatografi dengan spektrometer massa. Pada pemisahan dengan menggunakan kolom kromatografi gas dan dihubungkan dengan detektor spektromotor massa, maka akan diperoleh informasi data spektra massa solut dengan waktu retensi

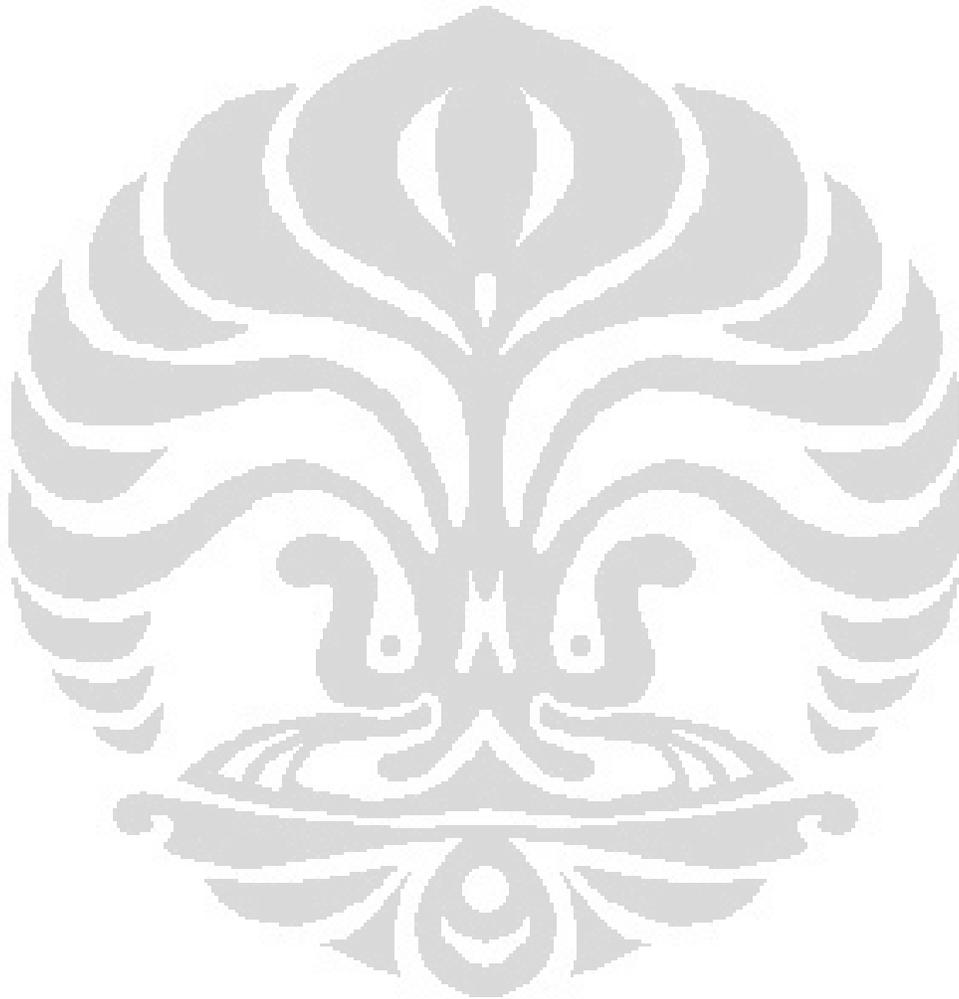
tertentu. Spektra solut yang tidak diketahui dapat dibandingkan dengan spektra yang ada didatabase komputer atau diinterpretasi sendiri. Cara ini dapat dilakukan untuk solut yang belum ada baku murninya (Rohman, 2009).

Dalam banyak hal, sediaan tidak dapat dianalisis langsung dengan metode kromatografi tanpa didahului dengan tahap perlakuan/penyiapan sampel. Penyiapan sampel dapat dilakukan dengan cara yang agak kompleks dengan melibatkan cara sederhana seperti filtrasi, ataupun dengan cara yang agak kompleks dengan melibatkan ekstraksi fase padat (*solid phase extraction*). Penyiapan sampel merupakan kegiatan yang dibutuhkan untuk menyiapkan sampel yang akan dianalisis. Tujuan utama penyiapan sampel adalah menyediakan komponen yang dituju dalam suatu larutan, yang bebas dari gangguan atau interferen (Fu dalam Rohman 2009).

Tahap penyiapan sampel dikelompokkan pada umumnya menjadi tahap pengambilan sampel dan pembersihan sampel yang bertujuan untuk memperoleh sampel yang representatif. Dalam analisis kima, untuk mengetahui kadar atau konsentrasi suatu senyawa tertentu, hanya digunakan sejumlah kecil sampel. Oleh karena itu pengambilan sampel merupakan masalah yang sangat penting. Meskipun metode analisisnya tepat dan teliti, dengan cara pengambilan sampel yang salah maka hasilnya tidak akan memberi petunjuk yang benar mengenai sifat yang akan diselidiki. Aturan umum yang pasti mengenai cara pengambilan sampel dan berapa besarnya sampel yang harus diambil tidak dapat dirumuskan secara umum sebab cara pengambilan sampel sangat tergantung pada sifat dan jumlah bahan yang akan dianalisis. Pada prinsipnya, cara pengambilan sampel padat akan berbeda dengan sampel zat cair maupun zat gas namun sampel yang akan dianalisis harus merepresentasikan populasinya.

1. Pengambilan sampel random (cuplikan random, cuplikan acak) dilakukan terhadap bahan yang homogen atau dianggap sama.
2. Pengambilan sampel representatif. Untuk bahan yang tidak homogen maka pengujian yang dilakukan harus representatif agar tidak terjadi resiko adanya hasil analisis yang keluar dari spesifikasi yang ditentukan. Sampel yang diuji harus diambil dari bagian-bagian yang

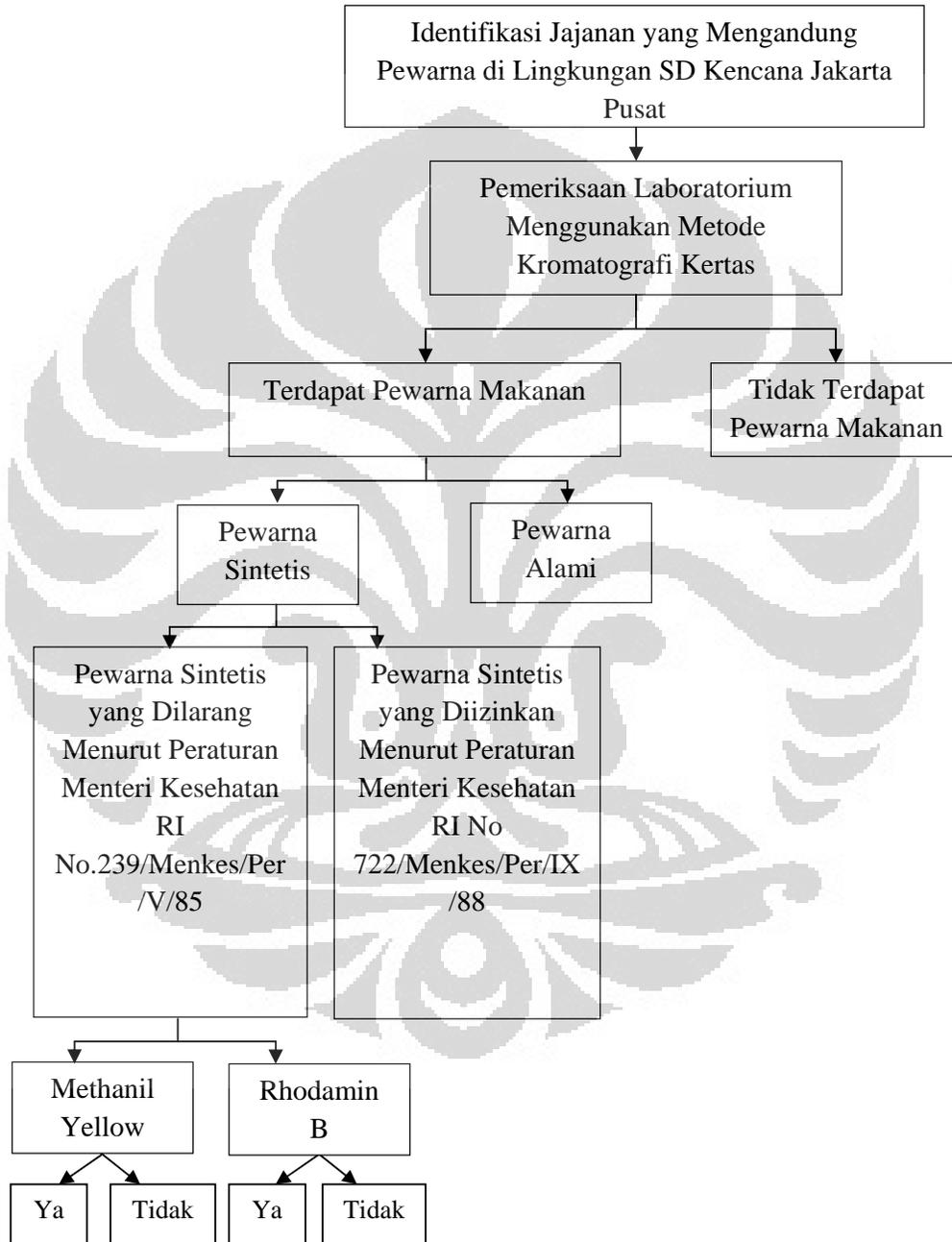
berbeda dari setiap wadah (bagian atas, tengah, bawah, samping, dan sebagainya) lalu dicampur homogen kemudian sampel diambil secara random untuk dianalisis (Achmad dan Abdul *dalam* Rohman 2009).



BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

3.2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur
<i>Rhodamin B</i>	<i>Rhodamin B</i> adalah pewarna merah terang komersial, sering ditemukan di pangan dan kosmetik dan bersifat racun serta karsinogenik (Badan POM, 2004).	Kromatografi Kertas	Nilai R_f	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai R_f sampel = nilai R_f baku pembanding pada kedua eluen (Terdapat Pewarna Sintetis <i>Rhodamin B</i>). 2. Nilai R_f sampel tidak sama dengan nilai R_f baku pembanding pada kedua eluen atau sama hanya pada satu eluen (Tidak terdapat Pewarna Sintetis <i>Rhodamin B</i>). (Rohman, 2009)
<i>Methanil Yellow</i>	<i>Methanil yellow</i> merupakan zat pewarna makanan berbentuk bubuk kuning kecoklat-coklatan, mempunyai sifat larut dalam air dan alkohol, biasa digunakan dalam produk tekstil, cat kayu dan cat tembok (Mahindru, 2000; Kusmayadi dan Sukandar, 2009)	Kromatografi Kertas	Nilai R_f	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai R_f sampel = nilai R_f baku pembanding pada kedua eluen (Terdapat Pewarna Sintetis <i>Methanil Yellow</i>). 2. Nilai R_f sampel tidak sama dengan nilai R_f baku pembanding pada kedua eluen atau sama hanya pada satu eluen (Tidak terdapat Pewarna Sintetis <i>Methanil Yellow</i>). (Rohman, 2009)

BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan deskriptif observasional. Pada penelitian ini penelitian hanya mengumpulkan data variabel independen dan menganalisis secara univariat. Variabel independen pada penelitian ini adalah kandungan *rhodamin B* dan *methanil yellow* pada makanan jajanan anak sekolah dasar. Identifikasi pewarna *rhodamin B* dan *methanil yellow* dilakukan dengan metode kromatografi kertas.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di lingkungan sekitar Sekolah Dasar (SD) Kencana, Jalan Waja 3 No. 1, Harapan Mulia, Kemayoran, Jakarta Pusat. Alasan pemilihan lokasi tersebut karena sekolah tersebut telah dilengkapi dengan kantin yang menjual aneka makanan dan minuman. Selain itu, sekolah tersebut berdekatan dengan dua minimarket yang menjual beraneka ragam makanan dan minuman kemasan. Sampel akan diambil dari penjual jajanan A, B, C, D, E, F, dan G yang menjajakan jajanannya di sekitar lingkungan sekolah tersebut.

4.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April 2012.

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

4.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh jajanan yang ada di sekitar lingkungan SD Kencana tahun 2012.

4.3.2 Sampel Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, maka sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah jajanan yang akan diidentifikasi pewarnanya. Jumlah pedagang jajanan berdasarkan survey awal yang telah dilakukan yaitu sebesar 10 pedagang. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah jajanan yang berwarna merah dan kuning serta belum memiliki label pangan yang dijual di lingkungan sekitar SD Kencana Jakarta tahun 2012. Peneliti menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memastikan apakah jajanan yang diambil dapat memenuhi kriteria penelitian.

Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

1. Jajanan yang mempunyai warna merah atau kuning dan belum mempunyai label pangan.

Sedangkan kriteria eksklusi penelitian ini adalah:

1. Jajanan yang tidak berwarna merah atau kuning.
2. Jajanan yang sudah mempunyai label pangan.

Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi di atas, didapatkan jumlah pedagang yang akan diambil sampel jajanannya adalah 7 dari 10 pedagang yaitu pedagang A, B, C, D, E, F, G. Dari 7 pedagang tersebut jajanan dengan kode sampel nomor 1 sampai 3 didapatkan dari pedagang A, jajanan dengan kode sampel nomor 4 sampai dengan 8 didapat dari pedagang B, jajanan dengan kode sampel nomor 9 dan 10 didapat dari pedagang C, jajanan dengan kode sampel nomor 11 dan 12 dari pedagang D, jajanan dengan nomor sampel 13 dan 14 didapatkan dari pedagang E, jajanan dengan nomor sampel 15 sampai dengan 17 didapat dari pedagang F, jajanan dengan nomor sampel 18 sampai dengan 20 didapatkan dari pedagang G.

4.4 Alat dan Bahan Penelitian

4.4.1 Jajanan yang Diuji

Daftar jajanan yang diuji dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Sampel Jajanan Anak Sekolah Dasar Kencana yang Diuji

Kode Sampel	Jajanan yang Diuji	Warna Jajanan	Jenis Jajanan
1	Keripik Melinjo Kecil	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
2	Kerupuk kecil	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
3	Makaroni Besar 1	Kuning	Makanan dengan komponen utama pati
4	Keripik Singkong Kecil 1	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
5	Makaroni Besar2	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
6	Makaroni Besar 3	Kuning	Makanan dengan komponen utama pati
7	Makaroni Kecil	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
8	Keripik Singkong Besar	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
9	Keripik Singkong Kecil 2	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
10	Kerupuk	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
11	Jamur Crispy	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
12	Keripik Melinjo Besar	Kuning	Makanan dengan komponen utama pati
13	Es Selasih	Merah	Minuman tidak beralkohol
14	Es Jeruk	Kuning	Minuman tidak beralkohol
15	Es Cincau	Merah Muda	Minuman tidak beralkohol
16	Es Sirup	Merah Muda	Minuman tidak beralkohol
17	Lidi 1	Kuning	Makanan dengan komponen utama pati
18	Lidi 2	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
19	Sambal Bakso	Merah	Minuman tidak beralkohol
20	Sambal Cakwe	Merah	Minuman tidak beralkohol

4.4.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain mortar dan alu, timbangan makanan, asam asetat 5%, benang wool, gelas kimia 100 ml, wadah, penangas air, amonia 6%, kertas kromatografi, mikro pippet 1 mm, aquades, serta standar *rhodamin B* dan *methanil yellow*.

4.5 Prosedur Kerja Identifikasi Pewarna

4.5.1 Persiapan Sampel

Pada setiap jenis bahan jajanan, diperlukan teknik penarikan yang berbeda oleh benang wol. Penarikan zat warna oleh benang wol pada penelitian ini mengacu pada SNI 01-2895-1992. Penyerapan zat warna oleh benang wol dilakukan dengan suasana asam dengan penambahan asam asetat dengan pemanasan, dilanjutkan pelarutan benang wol yang telah berwarna. Hal pertama yang dilakukan adalah persiapan sampel. Sampel dipreparasi sesuai jenis makanannya seperti contoh sebagai berikut:

a) Minuman Tak Beralkohol

Minuman tak beralkohol umumnya sudah bereaksi asam, hingga dapat langsung dilakukan penarikan zat warna dengan benang wol. Jika reaksinya tidak asam, harus diasamkan sedikit dengan penambahan asam asetat atau kalium hidrogen sulfat (KHSO_4).

b) Makanan dengan Komponen Utama Pati

Geruslah 10 gram contoh hingga rata dengan penambahan 50 ml larutan ammonia 6% didalam etanol 70%. Biarkan untuk beberapa lama, lalu pusingkan. Pindahkan cairan ke dalam cawan porselin dan uapkan di atas penangas air. Larutkan residu dalam air yang telah ditambah sedikit asam asetat. Tarik zat warna dengan benang wol. Contoh yang diperiksa adalah 20 gram.

c) Makanan yang mengandung banyak lemak (misalnya : sosis, daging, terasi ikan).

1) Sosis

Campurkan baik-baik 20 gram contoh yang telah dihaluskan dengan 14 ml air, 25 ml etanol dan 1 ammonia Bj 0,88. Biarkan selama 30 menit, saring lalu pekatkan cairannya.

2) Terasi Ikan

Campur baik-baik 20 gram contoh dengan 6 ml air, 20 ml aseton dan 1 tetes ammonia Bj 0,88 pusingkan, dan uapkan asetonnya di atas penangas air. Hilangkan lemak dengan petroleum benzen.

4.5.2 Penarikan Zat Warna dengan Benang Wol

Setelah prosedur persiapan sampel dilakukan, maka selanjutnya benang wol yang telah dipersiapkan lalu dimasukkan ke dalam sampel. Panaskan di atas api sambil diaduk-aduk selama 10 menit. Ambil benang wol, cuci berulang-ulang dengan air hingga bersih. Benang wol kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala 100 ml lalu ditambahkan larutan ammonia encer. Panaskan di atas penangas air hingga zat warna pada benang wol luntur. Ambil benang wolnya, saring larutan berwarna tersebut dan pekatkan di atas penangas air.

4.5.3 Penotolan

Setelah larutan dipekatkan, masukkan pada vial. Lalu pekatan tadi ditotolkan pada kertas kromatografi, juga totolkan zat warna pembanding yang cocok menggunakan mikropipet. Masukkan kertas tersebut ke dalam bejana kromatografi yang terlebih dahulu sudah dijenuhkan dengan uap elusi. Kemudian bercak R_f dibandingkan antara R_f sampel dan R_f baku pembanding. Jarak rambatan elusi kurang lebih 15 cm dan titik awal penotolan berada 2 cm dari tepi bawah kertas

4.6 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah data primer yaitu jajanan pada anak sekolah SD Kencana Jakarta Pusat. Pengumpulan data ini akan dilakukan langsung oleh peneliti dari Program Studi Gizi FKM UI. Tugas dari peneliti adalah mengumpulkan sampel jajanan dari lingkungan sekitar Sekolah Dasar Kencana yang telah memenuhi kriteria inklusi, mempersiapkan alat dan bahan penelitian, mencatat hasil uji analisis, dan mendokumentasikan prosedur kerja analisis dari awal hingga akhir analisis.

4.7 Prosedur Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data, peneliti melakukan tahap-tahap pengumpulan sebagai berikut:

1. Peneliti mengurus perijinan untuk menggunakan Laboratorium Pangan di Pusat Pengujian Obat dan Makanan Nasional Badan Pengawas Obat dan Makanan sebagai tempat pengujian jajanan.
2. Peneliti mengumpulkan sampel dengan prosedur pengumpulan dengan mengumpulkan semua jajanan.
3. Peneliti melakukan identifikasi untuk mengetahui kandungan pewarna *rhodamin B* dan *methanil yellow* dalam sampel jajanan.

4.8 Pengolahan Data Identifikasi Pewarna

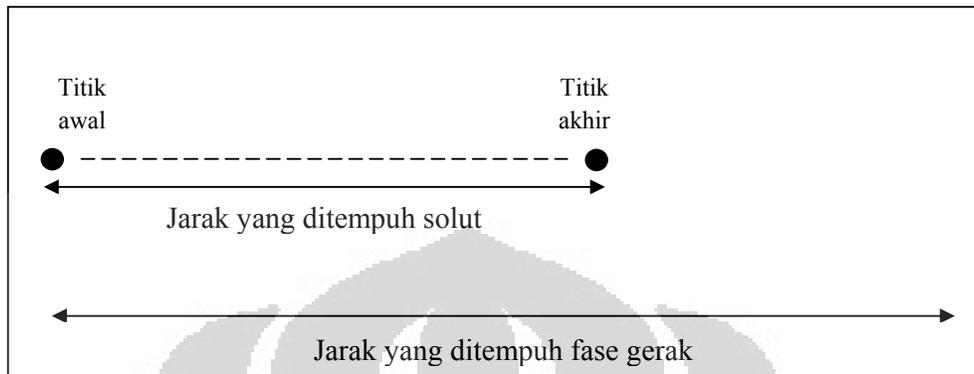
Pengolahan data dalam penelitian kali ini dilakukan dengan metode uji kualitatif menggunakan uji kromatografi kertas yaitu proses pemisahan yang mana analit-analit dalam sampel terdistribusi antara 2 fase, yaitu fase diam dan fase gerak. Fase diam dapat berupa bahan padat atau porus dalam bentuk molekul kecil, atau dalam bentuk cairan yang dilapiskan pada dinding kolom. Fase gerak dapat berupa gas atau cairan. Fase diam dalam penelitian ini adalah kertas whatman. Sedangkan fase geraknya adalah eluen. Pemisahan kromatografi planar (kromatografi kertas dan kromatografi lapis tipis) pada umumnya dihentikan sebelum semua fase gerak melewati seluruh permukaan fase diam. Solut pada kedua kromatografi ini dicirikan dengan faktor retardasi atau jarak migrasi solut terhadap jarak ujung fase geraknya (Rohman, 2009). Faktor retardasi solut (R_f) didefinisikan sebagai:

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

Nilai maksimum R_f adalah 1 dan ini dicapai ketika solut mempunyai perbandingan distribusi (D) dan faktor retensi (k) sama dengan 0 yang berarti dengan kecepatan yang sama dengan kecepatan fase gerak. Nilai minimum R_f adalah 0 dan ini teramati jika solut tertahan pada posisi titik awal di permukaan fase diam (tidak bergerak sama sekali dari titik awal penotolan).

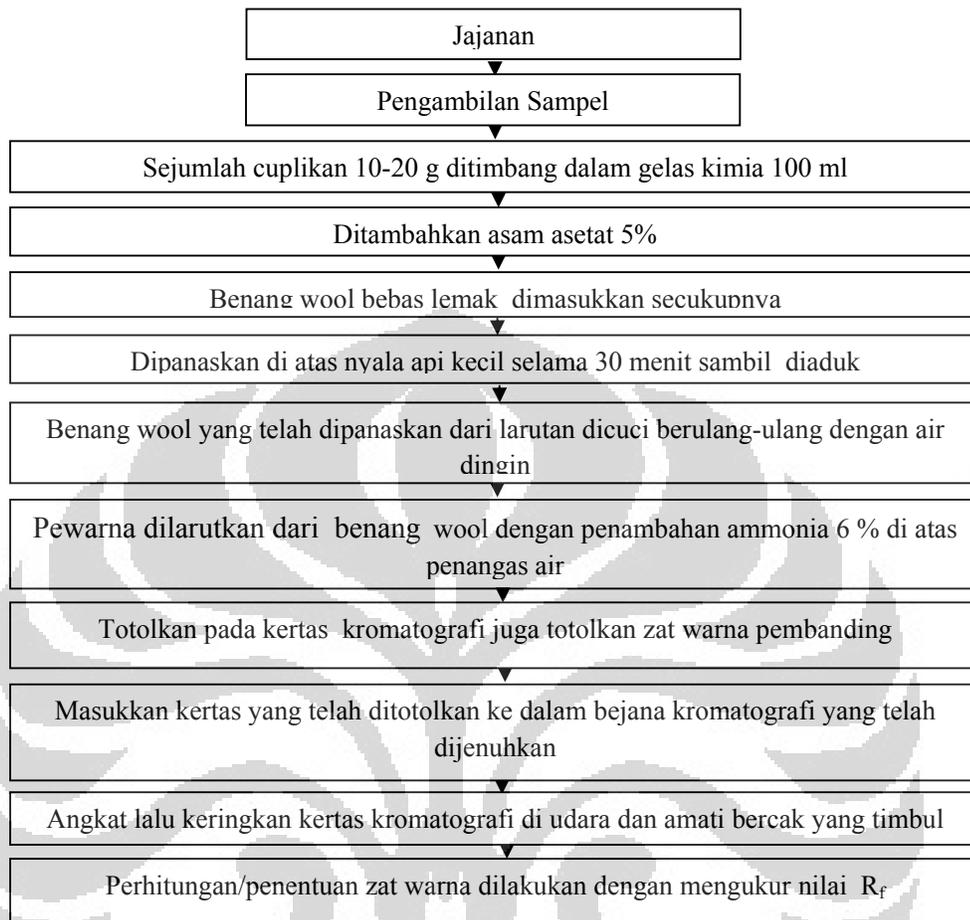
Pekatan zat warna yang telah diisolasi pada preparasi contoh jajanan ditotolkan pada jarak kurang lebih 2 cm dari ujung bawah kertas kromatografi. Jumlah sampel yang ditotolkan kurang lebih 1 μ l, dengan menggunakan mikropipet. Tetesan sampel harus diusahakan sekecil mungkin dengan

meneteskan berulang kali, dibiarkan mengering sebelum totalan berikutnya dikerjakan (Yazid dalam Sumarlin, 2010).



Gambar 4.1 Perhitungan R_f

Setelah diteteskan, maka zat warna akan bergerak sesuai dengan gambar perhitungan R_f . Perhitungan R_f sampel sesuai dengan rumus yaitu membagi jarak yang ditempuh oleh solut dengan jarak yang ditempuh fase gerak. Setelah itu, dihitung juga faktor retardasi (R_f) baku pembanding. Penentuan ada dan tidaknya zat warna yang ingin diidentifikasi pada sampel adalah dengan cara membandingkan R_f baku pembanding dengan R_f sampel. Dengan hasil positif yaitu bila R_f sampel sama dengan atau mendekati R_f baku. Diagram alur penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4.2 dimulai dari pengumpulan data yaitu pengambilan sampel, lalu prosedur kerja penelitian hingga pengolahan data yaitu perhitungan nilai R_f baku maupun sampel.



Gambar 4.2 Diagram Identifikasi Laboratorium Pewarna Sintetis *Rhodamin B* Dan *Methanil Yellow* Menggunakan Metode Kromatografi Kertas

4.9 Analisis Data

Sesuai dengan jenis penelitian, maka analisa terhadap data yang terkumpul dilakukan secara deskriptif yang disertai dengan tabel, narasi dan pembahasan serta diambil kesimpulan apakah jajanan yang dijual di lingkungan sekitar Sekolah Dasar Kencana mengandung zat warna berbahaya sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.239/Menkes/Per/V/85 tentang Zat Warna Tertentu yang Dinyatakan Sebagai Bahan Berbahaya.

BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1 Gambaran Umum

Sekolah Dasar Kencana Jakarta Pusat terletak di Jalan Waja 3 No. 1 RT 02 RW 02 Harapan Mulia Kemayoran, Jakarta Pusat. Sekolah Dasar Kencana telah berdiri dari tahun 1956 dan sekarang mempunyai 326 siswa terdiri dari 176 siswa laki - laki dan 150 siswi perempuan. Sekolah Dasar Kencana mempunyai 14 guru, 8 guru tetap dan 6 guru honorer. Kegiatan ekstrakurikuler Sekolah Dasar Kencana ada tujuh yaitu seni musik, aritmatika, seni tari, Bahasa Inggris, pramuka, senam dan basket, serta komputer. Visi Sekolah Dasar Kencana yaitu terwujudnya penyelenggaraan pendidikan dasar yang baik, santun, bermoral tinggi dan bermutu. Sedangkan Misi Sekolah Dasar Kencana adalah memberikan pelayanan kepada semua siswa dalam bidang pendidikan secara profesional, membentuk siswa-siswi yang berperilaku santun, cerdas, dan berbudi luhur, membentuk siswa-siswi menjadi manusia yang berakhlak mulia, terampil, kreatif, dan inovatif, serta menjalin kerjasama yang harmonis antara warga sekolah dan lingkungan.

5.2 Identifikasi Pewarna

Dalam analisis ini data disajikan dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi dari variabel yang akan diteliti. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui gambaran dari variabel yang akan diteliti meliputi gambaran hasil analisis *rhodamin b* dan *methanil yellow* dalam jajanan anak sekolah SD Kencana. Dua puluh sampel yang telah dikumpulkan, diuji dalam uji *rhodamin B* dan *methanil yellow* karena peneliti tidak mengetahui jenis zat warna yang ada di dalam jajanan tersebut.

Tabel 5.1 Sampel Jajanan Anak Sekolah Dasar Kencana yang Diuji

Kode Sampel	Jajanan yang Diuji	Warna Jajanan	Jenis Jajanan
1	Keripik Melinjo Kecil	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
2	Kerupuk kecil	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
3	Makaroni Besar 1	Kuning	Makanan dengan komponen utama pati
4	Keripik Singkong Kecil 1	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
5	Makaroni Besar2	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
6	Makaroni Besar 3	Kuning	Makanan dengan komponen utama pati
7	Makaroni Kecil	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
8	Keripik Singkong Besar	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
9	Keripik Singkong Kecil 2	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
10	Kerupuk	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
11	Jamur Crispy	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
12	Keripik Melinjo Besar	Kuning	Makanan dengan komponen utama pati
13	Es Selasih	Merah	Minuman tidak beralkohol
14	Es Jeruk	Kuning	Minuman tidak beralkohol
15	Es Cincau	Merah Muda	Minuman tidak beralkohol
16	Es Sirup	Merah Muda	Minuman tidak beralkohol
17	Lidi 1	Kuning	Makanan dengan komponen utama pati
18	Lidi 2	Merah	Makanan dengan komponen utama pati
19	Sambal Bakso	Merah	Minuman tidak beralkohol
20	Sambal Cakwe	Merah	Minuman tidak beralkohol

5.2.1 Gambaran Hasil Identifikasi Rhodamin B dalam Jajanan Anak Sekolah Dasar Kencana

Untuk melihat gambaran hasil identifikasi pewarna *rhodamin B* dalam jajanan anak sekolah, seperti yang telah dijelaskan pada bab 2 dan bab 4 bahwa identifikasi pewarna menggunakan metode kromatografi kertas dilakukan dengan menghitung nilai R_f dan membandingkannya dengan R_f baku pembanding. Perhitungan nilai R_f baku dapat dilihat pada Tabel 5.2 dan untuk nilai R_f baku

rhodamin B pada uji pertama dan kedua di kedua eluen dapat dilihat pada Tabel 5.3. Untuk perhitungan nilai R_f sampel yang positif dapat dilihat di tabel 5.4 dan untuk nilai R_f sampel beserta hasil perbandingannya dapat dilihat di tabel 5.5.

Tabel 5.2 Perhitungan Nilai R_f Baku pada Uji Rhodamin B

Rhodamin B	R_f Baku pada Eluen I			R_f Baku pada Eluen II		
	Nilai X (cm)	Nilai Y (cm)	Nilai R_f Baku	Nilai X (cm)	Nilai Y (cm)	Nilai R_f Baku
Uji Pertama	14,5	15	0,97	5,5	15	0,37
Uji Kedua	12,8	13,5	0,96	4,3	15	0,29

Perhitungan Nilai R_f seperti telah dijelaskan pada bab 2 dan bab 4 adalah dengan menghitung jarak yang ditempuh solut dengan jarak yang ditempuh fase gerak. Jarak yang ditempuh solut direpresentasikan sebagai x dan dihitung dari titik awal penotolan sampai bercak yang timbul. Sedangkan y adalah jarak yang ditempuh fase gerak yang dihitung dari titik awal penotolan sampai dengan titik akhir pengembangan.

Tabel 5.3 Nilai R_f Baku pada Uji Rhodamin B

	Nilai R_f Baku Rhodamin B	
	Eluen I	Eluen II
Uji Pertama (a)	0,97	0,37
Uji Kedua (b)	0,96	0,29

Setelah melihat perhitungan nilai R_f baku dan diketahui nilainya, maka diperlukan nilai R_f sampel di eluen 1 dan 2 pada dua kali uji, selanjutnya nilai R_f sampel dengan R_f baku pembanding dibandingkan. Apabila pada kedua eluen terdapat hasil yang sama positif, maka sampel yang diuji positif mengandung *rhodamin B*. Perhitungan nilai R_f sampel yang positif dapat dilihat pada tabel 5.4 sedangkan nilai R_f semua sampel pada uji *rhodamin B* beserta hasil perbandingannya dapat dilihat pada tabel 5.5.

Tabel 5.4 Perhitungan Nilai R_f Sampel Positif pada Uji Rhodamin B

Hasil	Sampel 1						Sampel 16					
	R_f Sampel pada Eluen I			R_f Sampel pada Eluen II			R_f Sampel pada Eluen I			R_f Sampel pada Eluen II		
	Nilai X (cm)	Nilai Y (cm)	Nilai R_f Sampel	Nilai X (cm)	Nilai Y (cm)	Nilai R_f Sampel	Nilai X (cm)	Nilai Y (cm)	Nilai R_f Sampel	Nilai X (cm)	Nilai Y (cm)	Nilai R_f Sampel
Uji Pertama	13,5	15	0,90	5,4	15	0,36	10,8	11,7	0,92	4,4	14,8	0,30
Uji Kedua	0	0	0	3,9	15	0,26	13	13,7	0,95	5	15	0,30

Tabel 5.5 Nilai R_f Sampel pada Uji Rhodamin B

Kode Sampel	Nilai R_f		Keterangan
	Eluen I	Eluen II	
1a	0,90	0,36	Positif
1b	0	0,26	Positif
2a	0	0	Negatif
2b	0	0	Negatif
3a	0	0	Negatif
3b	0	0	Negatif
4a	0,74	0,47	Negatif
4b	0,38	0,40	Negatif
5a	0,82	0,30	Negatif
5b	0,69	0,25	Negatif
6a	0,82	0,30	Negatif
6b	0,68	0,26	Negatif
7a	0,63	0,33	Negatif
7b	0,69	0,25	Negatif
8a	0	0	Negatif
8b	0	0	Negatif
9a	0	0	Negatif
9b	0	0	Negatif
10a	0,60	0,35	Negatif
10b	0,67	0,27	Negatif
11a	0,61	0,32	Negatif
11b	0,67	0,27	Negatif
12a	0,63	0,32	Negatif
12b	0,67	0,27	Negatif
13a	0,75	0,10	Negatif
13b	0,69	0,11	Negatif
14a	0	0	Negatif
14b	0	0	Negatif
15a	0	0	Negatif
15b	0	0	Negatif
16a	0,92	0,30	Positif
16b	0,95	0,30	Positif
17a	0	0	Negatif
17b	0	0	Negatif
18a	0	0	Negatif
18b	0	0	Negatif
19a	0	0	Negatif
19b	0	0	Negatif
20a	0,82	0,32	Negatif
20b	0,46	0,26	Negatif

Berdasarkan hasil distribusi pada Tabel 5.5, terlihat jajanan yang diduga mengandung *rhodamin B* ada pada sampel nomor 1 yaitu keripik melinjo merah dan sampel nomor 16 yaitu es merah muda dikarenakan nilai R_f sampel mendekati R_f baku pembanding baik pada eluen 1 dan 2 dan pada uji pertama maupun kedua.

Perhitungan R_f seperti telah dijelaskan pada bab 2 dan bab 4 adalah dengan cara menghitung perbandingan jarak yang ditempuh oleh suatu zat dengan jarak rambat fase gerak. Dengan membandingkan R_f zat warna sampel dengan baku, maka dapat dilihat bahwa sampel 1 yang mempunyai R_f sebesar 0,90 pada eluen 1 mendekati R_f baku *rhodamin B* sebesar 0,97 di eluen 1 pada uji pertama. Setelah diuji pada eluen 2 untuk konfirmasi, nilai R_f yang didapat pada sampel 1 yaitu 0,36 dan mendekati nilai R_f baku pembanding *rhodamin B* yaitu sebesar 0,37. Sedangkan pada uji kedua, sampel 1 pada eluen 1 tidak terdapat nilai R_f , hal ini kemungkinan disebabkan karena volume penotolan yang terlalu kecil sehingga bercak tidak terlihat. Pada eluen kedua, sampel 1 mempunyai nilai R_f sebesar 0,26 yang mendekati R_f baku pembanding sebesar 0,29. Sehingga pada kedua uji, sampel 1 dapat dikatakan positif mengandung *rhodamin B*.

Pada sampel dengan kode 16, setelah dibandingkan nilai R_f sampel dengan baku, maka dapat dilihat bahwa sampel 16 yang mempunyai R_f sebesar 0,92 pada eluen 1 mendekati R_f baku *rhodamin B* sebesar 0,97 di eluen 1 pada uji pertama. Setelah diuji pada eluen 2 untuk konfirmasi, nilai R_f yang didapat pada sampel 1 yaitu 0,30 dan mendekati nilai R_f baku pembanding *rhodamin B* yaitu sebesar 0,29. Sedangkan pada uji kedua, sampel 16 pada eluen 1 mempunyai nilai R_f sebesar 0,95 yang mendekati nilai R_f baku pembanding *rhodamin B* yaitu 0,96. Pada eluen kedua, sampel 1 juga mempunyai nilai R_f sebesar 0,30 yang mendekati R_f baku pembanding sebesar 0,29. Sehingga pada kedua uji, sampel 16 dapat dikatakan positif mengandung *rhodamin B*.

Pada identifikasi jajanan yang mengandung *rhodamin B*, nilai R_f pada beberapa sampel terlihat mendekati nilai R_f baku pembanding pada eluen 2. Namun seperti telah dijelaskan sebelumnya, karena hasil nilai R_f beberapa sampel tersebut pada elusi pertama tidak mendekati nilai atau tidak sama dengan nilai R_f baku pembanding, maka sampel dikatakan negatif mengandung *rhodamin B*. Pada penelitian ini zat warna ditotolkan pada kertas Whatman lalu dimasukkan ke dalam bejana kromatografi yang telah terlebih dahulu dijenuhkan dengan eluen. Eluen yang digunakan yaitu larutan eluen 1 berupa campuran dari etil metil keton, aseton, dan air dengan perbandingan 70:30:30. Untuk mengkonfirmasi hasil yang telah didapat, digunakan perlakuan kembali menggunakan eluen yang berbeda

yaitu larutan eluen 2 berupa campuran ammonia, aseton, air dengan perbandingan 5:95:2 dan menggunakan metode yang sama yaitu kromatografi kertas. Penggunaan dua eluen dan dua kali uji dikarenakan agar tidak terjadi adanya positif palsu atau hasil semu sehingga data yang ada dapat lebih valid. Pada identifikasi kali ini, nilai R_f beberapa sampel tidak diketahui dikarenakan bercak nilai R_f tidak terlihat yang berarti sampel tersebut tidak mengandung *rhodamin B*.

5.2.2 Gambaran Hasil Identifikasi Methanil Yellow dalam Jajanan Anak

Sekolah Dasar Kencana

Untuk melihat gambaran hasil identifikasi pewarna *methanil yellow* dalam jajanan anak sekolah, seperti yang telah dijelaskan pada bab 2 dan bab 4 bahwa identifikasi pewarna menggunakan metode kromatografi kertas dilakukan dengan menghitung nilai R_f dan membandingkannya. Perhitungan nilai R_f baku pada uji *methanil yellow* dapat dilihat pada Tabel 5.6 sedangkan untuk nilai R_f sampel dan R_f baku pada eluen I dan II dapat dilihat pada Tabel 5.7

Tabel 5.6 Perhitungan Nilai R_f Baku pada Uji Methanil Yellow

Methanil Yellow	R_f Baku pada Eluen I			R_f Baku pada Eluen II		
	Nilai X (cm)	Nilai Y (cm)	Nilai R_f Baku	Nilai X (cm)	Nilai Y (cm)	Nilai R_f Baku
Uji Pertama	14,5	15	0,97	1,5	15	0,10
Uji Kedua	12,2	13,5	0,90	1,5	15	0,10

Perhitungan nilai R_f seperti telah dijelaskan pada bab 2 dan bab 4 adalah dengan menghitung jarak yang ditempuh solut dengan jarak yang ditempuh fase gerak. Jarak yang ditempuh solut direpresentasikan sebagai x dan dihitung dari titik awal penotolan sampai bercak yang timbul. Sedangkan y adalah jarak yang ditempuh fase gerak yang dihitung dari titik awal penotolan sampai dengan titik akhir pengembangan.

Tabel 5.7 Nilai R_f Baku pada Uji Methanil Yellow

	Nilai R_f Baku Methanil Yellow	
	Eluen I	Eluen II
Uji Pertama (a)	0,97	0,10
Uji Kedua (b)	0,90	0,10

Setelah melihat perhitungan nilai R_f baku dan diketahui nilainya, maka diperlukan nilai R_f sampel di eluen 1 dan 2 pada dua kali uji, selanjutnya nilai R_f sampel dengan R_f baku pembanding dibandingkan. Apabila pada kedua eluen

terdapat hasil yang sama positif, maka sampel yang diuji positif mengandung *methanil yellow*. Nilai R_f sampel pada uji *methanil yellow* beserta hasil perbandingannya dapat dilihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8 Nilai R_f Sampel pada Uji Methanil Yellow

Kode Sampel	Nilai R_f		Keterangan
	Eluen I	Eluen II	
1a	0,37	0,73	Negatif
1b	0,22	0,63	Negatif
2a	0	0	Negatif
2b	0	0	Negatif
3a	0,40	0,73	Negatif
3b	0,22	0,63	Negatif
4a	0,49	0,70	Negatif
4b	0,19	0,60	Negatif
5a	0,50	0,70	Negatif
5b	0,20	0,60	Negatif
6a	0,54	0,71	Negatif
6b	0,25	0,63	Negatif
7a	0	0	Negatif
7b	0	0	Negatif
8a	0,49	0,47	Negatif
8b	0,47	0,27	Negatif
9a	0,55	0,45	Negatif
9b	0,65	0,27	Negatif
10a	0,19	0,70	Negatif
10b	0,24	0,61	Negatif
11a	0	0	Negatif
11b	0	0	Negatif
12a	0,23	0,70	Negatif
12b	0,24	0,61	Negatif
13a	0	0	Negatif
13b	0	0	Negatif
14a	0,19	0,07	Negatif
14b	0,22	0,07	Negatif
15a	0,32	0,49	Negatif
15b	0,35	0,55	Negatif
16a	0	0	Negatif
16b	0	0	Negatif
17a	0,43	0,63	Negatif
17b	0,22	0,67	Negatif
18a	0,39	0,61	Negatif
18b	0,22	0,67	Negatif
19a	0,61	0,41	Negatif
19b	0,60	0,32	Negatif
20a	0	0	Negatif
20b	0	0	Negatif

Berdasarkan hasil distribusi pada Tabel 5.8, tidak terlihat jajanannya yang diduga mengandung *methanil yellow*. Perhitungan R_f seperti telah dijelaskan pada bab 2 dan bab 4 adalah dengan cara menghitung perbandingan jarak yang ditempuh oleh suatu zat dengan jarak rambat fase gerak. Meskipun dalam identifikasi jajanannya yang mengandung *methanil yellow* ini, nilai R_f pada beberapa sampel terlihat mendekati nilai R_f baku pembandingan pada eluen 2. Namun seperti telah dijelaskan sebelumnya, karena hasil nilai R_f beberapa sampel tersebut pada elusi pertama tidak mendekati nilai atau tidak sama dengan nilai R_f baku pembandingan, maka sampel dikatakan negatif mengandung *methanil yellow*. Pada penelitian ini zat warna ditotolkan pada kertas Whatman lalu dimasukkan ke dalam bejana kromatografi yang telah terlebih dahulu dijenuhkan dengan eluen. Eluen yang digunakan yaitu larutan eluen 1 berupa campuran dari etil metil keton, aseton, dan air dengan perbandingan 70:30:30. Untuk mengkonfirmasi hasil yang telah didapat, digunakan perlakuan kembali menggunakan eluen yang berbeda yaitu larutan eluen 2 berupa campuran ammonia, aseton, air dengan perbandingan 5:95:2 dan menggunakan metode yang sama yaitu kromatografi kertas. Penggunaan dua eluen dan dua kali uji dikarenakan agar tidak terjadi adanya positif palsu atau hasil semu sehingga data yang ada dapat lebih valid. Pada identifikasi kali ini, nilai R_f beberapa sampel tidak diketahui dikarenakan bercak nilai R_f tidak terlihat, sehingga sampel tersebut dikatakan tidak mengandung *methanil yellow*.

5.3 Rekapitulasi Hasil Identifikasi Pewarna pada Jajanan

Berikut ini ditampilkan rekapitulasi identifikasi pewarna pada jajanan anak Sekolah Dasar Kencana Jakarta Pusat dalam penelitian ini.

Tabel 5.9 Rekapitulasi Hasil Identifikasi Pewarna pada Jajanan

Variabel	n	%
Rhodamin B elusi I dan II pada uji pertama (n =20)		
Ada	2	10
Tidak	18	90
Rhodamin B elusi I dan II pada uji kedua (n=20)		
Ada	2	10
Tidak	18	90
Methanil Yellow elusi I dan II pada uji pertama (n=20)		
Ada	0	0
Tidak	20	100
Methanil Yellow elusi I dan II pada uji kedua (n = 20)		
Ada	0	0
Tidak	20	100

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan dilihat dari kedalaman analisis yang dilakukan karena penelitian kali ini hanya bersifat kualitatif yaitu mengidentifikasi ada atau tidaknya zat pewarna yang dilarang dalam suatu jajanan. Selain itu, penelitian kali ini memang hanya spesifik dalam mengidentifikasi 2 zat pewarna yang dilarang saja dengan menggunakan kromatografi kertas, sehingga tidak dapat melihat apakah di jajanan tersebut mempunyai pewarna lain selain yang memang sudah dilarang. Saat pengambilan sampel, peneliti hanya memeriksa secara visual mengingat tidak semua jajanan yang ada dapat memenuhi kriteria, oleh karena itu memang jajanan yang diteliti merupakan hasil subjektif peneliti. Untuk mengurangi kesalahan, peneliti sengaja memilih jajanan yang memang benar benar berwarna merah dan kuning atau jajanan yang memiliki warna merah atau kuning pekat dan mencolok. Penelitian kali ini juga terbatas dalam metode, mengingat secara teori banyak sekali metode yang dapat diterapkan dalam pengujian *rhodamin B* dan *methanil yellow*, tetapi dalam penelitian ini hanya digunakan metode kromatografi kertas.

6.2 Identifikasi Pewarna

Analisis yang dilakukan di laboratorium adalah analisa kualitatif yaitu identifikasi pewarna pangan yang terdapat pada sampel. Pada penelitian kali ini digunakan dua eluen yang berbeda dan masing-masing sampel diuji 2 kali untuk memastikan validitas hasil penelitian. Penggunaan eluen yang berbeda sangat memengaruhi hasil pemisahan (Sumarlin, 2010). Hal ini dapat dilihat bahwa pada penggunaan eluen pertama dan kedua dihasilkan harga R_f yang berbeda untuk masing-masing baku *rhodamin B* dan *methanil yellow*. Tahap pertama dalam uji kualitatif adalah ekstraksi. Ekstraksi zat warna sampel, pada contoh makanan jajanan tertentu tidak dapat dilakukan secara langsung dengan harapan zat warna dapat langsung ditarik dengan benang wol melainkan dipreparasi terlebih dahulu.

Contoh makanan jajanan yang larut misalnya selai, kembang gula, dan gula serbuk harus dilarutkan terlebih dahulu, lalu diperiksa keasamannya. Jika perlu diasamkan dengan asam asetat atau kalium hidrogen sulfat (KHSO_4). Makanan dengan komponen utama pati misalnya roti dan biskuit, sampel harus digerus terlebih dahulu dan ditambahkan 50 ml larutan amonia 6% di dalam etanol 7%. Hasilnya kemudian diuapkan di atas penangas air dan ditambahkan asam asetat dan kemudian ditarik dengan benang wol dalam suasana asam. Pada penelitian ini, ekstraksi dilakukan pada suasana asam dengan menggunakan asam asetat 10% serta pada suasana basa menggunakan ammonia 6%, dengan isolasi dan absorpsi oleh benang wool.

Pekatan zat warna yang telah diisolasi pada preparasi contoh jajanan ditotolkan pada jarak kurang lebih 2 cm dari ujung bawah kertas kromatografi. Jumlah sampel yang ditotolkan kurang lebih 1 μ l, dengan menggunakan mikropipet. Tetesan sampel harus diusahakan sekecil mungkin dengan meneteskan berulang kali, dibiarkan mengering sebelum totolan berikutnya dikerjakan (Yazid *dalam* Sumarlin, 2010). Selanjutnya kertas kromatografi yang telah ditotoli sampel sebelumnya dicelupkan ke dasar bejana kromatografi yang terlebih dahulu sudah dijenuhkan dengan uap elusi untuk proses pengembangan. Proses pengembangan dilakukan dengan cara dikerjakan searah atau satu dimensi.

6.3 Hasil Uji Analisis *Rhodamin B*

Dari hasil uji analisis *rhodamin B* pada ditemukan bahwa jajanan yang mengandung *rhodamin B* adalah sebanyak 10% atau dua dari dua puluh sampel. Hal ini menunjukkan masih ada angka pemakaian zat warna terlarang *rhodamin B* digunakan pada jajanan anak sekolah terutama pada jajanan yang berwarna merah. Jajanan yang mengandung *rhodamin B* adalah sampel 1 yaitu keripik melinjo merah dan sampel 16 yaitu es merah jambu. Pada banyak penelitian sebelumnya, *rhodamin B* memang masih banyak ditemukan dalam jajanan anak sekolah seperti pada penelitian pada jajanan anak sekolah dasar di Kecamatan Tiga Lingga Kabupaten Dairi Sumatera Utara menunjukkan bahwa 8,82% sampel yang diperiksa ternyata mengandung *rhodamin B* yaitu tiga sampel dari 34 sampel jajanan yang diperiksa (Lingga, 2011). Sedangkan pada penelitian pada jajanan

kue merah muda yang beredar di Kota Manado menunjukkan bahwa dari 16 sampel yang diperiksa, terdapat lima sampel yang mengandung *rhodamin B* (Yamlean, 2011). Kemudian penelitian pada jajanan anak-anak sekolah dasar di Kabupaten Labuhan Selatan Sumatera Utara, terdapat 10,71% sampel yang mengandung *rhodamin B* yaitu tiga dari 28 sampel yaitu es doger, kerupuk, dan saos (Dalimunthe, 2010). Studi *rhodamin B* pada makanan jajanan anak di sekitar Sekolah Dasar Negeri Margorejo 1/403 Surabaya menemukan bahwa terdapat 63% jajanan yang mengandung *rhodamin B* yaitu tujuh dari sebelas sampel jajanan (Asmarani, 2009). Sedangkan pada identifikasi *rhodamin B* dalam makanan dan minuman jajanan anak sekolah dasar di Kota Padang, ditemukan bahwa terdapat 7,84% sampel jajanan yang mengandung *rhodamin B* yaitu delapan dari 102 sampel. Sampel diambil secara random pada tempat penjual makanan dan minuman di SD yang mewakili setiap kecamatan di Kota Padang (Sonia, 2008). *Rhodamin B* sendiri sangat berbahaya dan dilarang penggunaannya di Indonesia. Pada penelitian di jajanan pasar yang dijual di Kecamatan Laweyan Kota Surakarta, terdapat 36,5% jajanan yang mengandung *rhodamin B* yaitu 15 dari 45 sampel yang diteliti (Utami dan Suhendi, 2009).

Hasil analisis beberapa penelitian menyatakan bahwa *rhodamin B* dapat membahayakan kesehatan manusia yaitu tidak dapat dicerna oleh tubuh dan akan mengendap secara utuh dalam hati sehingga dapat menyebabkan keracunan hati. Pengaruh toksisitas yang teramati biasanya bersifat akut saja yaitu yang pengaruhnya cepat terjadi, sedangkan pengaruhnya yang bersifat kronis biasanya tidak dapat diketahui dengan cepat karena manusia yang normal memiliki toleransi yang tinggi terhadap racun dalam tubuh dengan adanya mekanisme detoksifikasi. Selain itu pembeli juga diduga tidak mengkonsumsi menu yang sama setiap harinya. Efek toksik yang disebabkan oleh makanan yang mengandung pewarna sintetis yang tidak diizinkan dapat timbul pada manusia karena golongan pewarna sintetis tersebut memang bukan untuk dimakan manusia. Efek ini tergantung pada banyaknya intake pewarna sintetis yang tidak diizinkan dan daya tahan seseorang karena dalam tubuh manusia terdapat proses detoksifikasi di dalam tubuh. Laporan gangguan kesehatan yang akut sebagai akibat mengkonsumsi pewarna sintetis yang tidak diizinkan belum pernah

diperoleh, karena diduga sulit mengenali penyakit ini (Sumarlin, 2010). Uji toksisitas zat warna *rhodamin B* terhadap hewan menunjukkan terjadinya perubahan bentuk dan organisasi sel dalam jaringan hati dari normal ke patologis. Sel hati mengalami perubahan menjadi nekrosis dan jaringan di sekitarnya mengalami disintegrasi. Kerusakan pada jaringan hati ditandai dengan terjadinya piknotik dan hiperkromatik dari nukleus, degenerasi lemak, dan sitoklis dari sitoplasma. Degenerasi lemak terjadi akibat terhambatnya pasokan energi dalam hati yang digunakan untuk memelihara fungsi struktur endoplasmik sehingga mengakibatkan penurunan proses sintesa protein yang menyebabkan sel hati kehilangan daya untuk mengeluarkan trigliserida dan mengakibatkan nekrosis hati (Djarismawati, 2004). *Rhodamin B* juga menyebabkan retardasi mental, limfoma, dan kematian karena penyakit hati (Bonser *et al*; Hansen *et al* dalam Kelner, 1985). *Rhodamin B* juga menyebabkan aktivitas mutagenik dan kerusakan DNA pada sel ovarium tikus (Nestmann *et al*, 1979).

Penelitian Webb *et al* pada tahun 1961 mengenai tingkat toksisitas *rhodamin B* menunjukkan bahwa LD₅₀ (intravena) untuk *rhodamin B* adalah 89.5 mg/kg yang berarti cukup tinggi. *Rhodamin B* dapat menyebabkan terjadinya pembesaran hati dan pada tikus. Kemudian dari hasil studi inkubasi *in vitro* menunjukkan bahwa metabolisme *rhodamin B* terjadi di mikrosom sel hati dan menduplikasi proses de-etilasi yang menunjukkan kegagalan metabolisme.

6.4 Hasil Uji Analisis *Methanil Yellow*

Hasil analisis uji kualitatif *methanil yellow* tidak ditemukan jajanan yang menggunakan pewarna *methanil yellow*, hal ini juga sesuai dengan penelitian penelitian lain dimana pewarna ini sudah jarang ditemukan di pasaran dan hanya pada bahan pangan tertentu dan tidak spesifik lagi ke jajanan dibandingkan dengan *rhodamin B*. Pada penelitian pada tahu kuning yang ada di sepuluh pasar di Medan, terdapat 40% tahu yang menggunakan pewarna *methanil yellow* yaitu empat dari sepuluh tahu yang beredar di pasar tersebut (Sihombing, 2008). Penelitian di 30 kantin sekolah di Kota Depok, ditemukan 3% jajanan yang mengandung *methanil yellow* (Dinas Kesehatan Depok, 2009). Untuk jajanan anak sekolah dasar Badan Pengawas Obat dan Makanan Yogyakarta menemukan

1% jajanan yang mengandung *methanil yellow* dari 620 sampel jajanan yang diteliti (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2011). Sementara pada penelitian di SD Sudirman Makassar, dari 4 sampel jajanan yang diuji tidak ada jajanan yang mengandung *methanil yellow* (Jusniar, 2009). Penggunaan *methanil yellow* sendiri mungkin dapat menyebabkan mual, muntah, perut perih, diare, demam, malaise umum, dan hipotensi apabila tertelan. Apabila terhirup dapat menyebabkan edema, dan hemorrage paru, nekrosis dan nefritis ginjal nekrosis hati dan methemoglobinemia. Apabila terkena kontak dengan kulit dan menyebabkan respon iritasi atau kulit yang memerah. Apabila terkena kontak dengan mata mungkin menyebabkan edema pada epitelium kornea dan gangguan penglihatan (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2009).

Penelitian Ramchandani *et al* di India pada tahun 1993 menunjukkan bahwa konsumsi bahan pangan yang mengandung *methanil yellow* (430 mg/kg berat badan) selama 7 hari mengakibatkan penurunan level fungsi hepar dan enzim glutathione (33-52%) diikuti kenaikan lemak peroksidase (49-121%). *Methanil yellow* juga menyebabkan kenaikan aktifitas yang signifikan dari *hidroksilase hidrokarbon aryl* (AHH) sitokrom P-450 dependent (99-223%) pada usus dan hati (Ramchandani *et al*, 1993).

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

1. Terdapat dua sampel jajanan yang mengandung *rhodamin B* dari 20 sampel jajanan yang diuji.
2. Jajanan yang mengandung *rhodamin B* adalah jajanan dengan kode sampel 1 dan 16 yaitu keripik melinjo merah dan es merah muda.
3. Tidak terdapat sampel jajanan yang mengandung *methanil yellow* dari 20 sampel jajanan yang diuji.

7.2 Saran

7.2.1 Bagi Sekolah

1. Memperketat pengawasan jajanan sekolah yang belum mempunyai label.
2. Memberikan edukasi bagi anak sekolah tentang pewarna sintetis dan bahayanya terhadap kesehatan.
3. Melarang jajanan yang terbukti mengandung pewarna sintetis yang dilarang digunakan.

7.2.2 Bagi Badan Pengawas Obat dan Makanan

1. Memperketat pengawasan peredaran jajanan khususnya jajanan anak sekolah yang belum mempunyai label.
2. Memberi edukasi pedagang jajanan agar lebih memahami tentang pewarna sintetis dan bahayanya terhadap kesehatan.
3. Menarik peredaran jajanan yang mengandung pewarna sintetis *rhodamin B*.

7.2.3 Bagi Peneliti Lain

1. Melanjutkan penelitian ini dengan menggunakan metode lain.
2. Dapat dijadikan referensi untuk penelitian serupa.

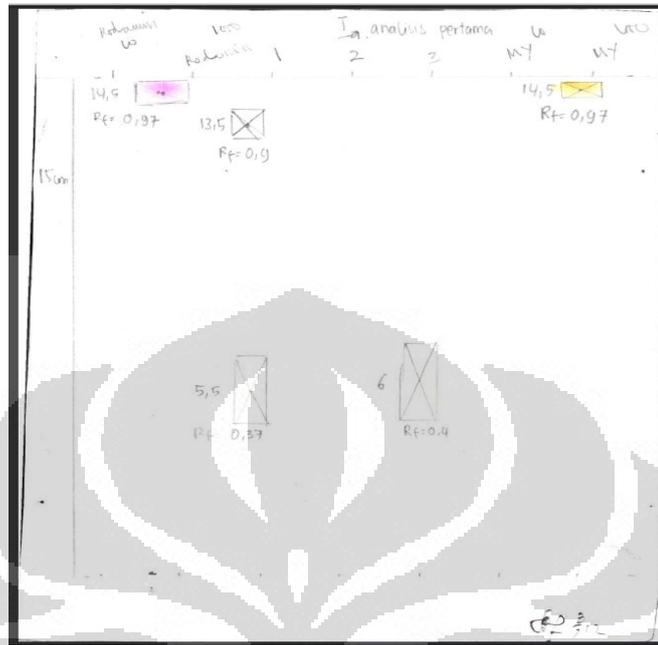
DAFTAR PUSTAKA

- Asmarani Y P. 2009. *Studi Rhodamin B pada Makanan Jajanan Anak di Sekitar Sekolah Dasar Negeri Margorejo 1/403 Surabaya Serta Efeknya Terhadap Kesehatan*. Tesis. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
- Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional. 2006. *Rencana Aksi Nasional Pangan dan Gizi*. Diakses pada 10 januari 2012, dari <http://bappenas.go.id/get-file-server/node/7903>
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2007. *Food Watch Sistem Keamanan Pangan Terpadu Jajanan Anak Sekolah*. Jakarta. Vol. 1. Diakses pada 7 januari 2012, dari <http://www.pom.go.id/surv/events/foodwatch%201st%20edition.pdf>
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2011. Diakses pada tanggal 19 Februari 2012 dari <http://news.detik.com/read/2011/12/13/145545/1790084/10/bbpom-diy-masih-temukan-jajanan-sekolah-yang-mengandung-bahan-kimia>
- Badan Standardisasi Nasional. SNI 01-751-2006. *Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta
- Badan Standardisasi Nasional. SNI 01-2895-1992. *Cara Uji Pewarna Makanan*. Jakarta
- Kelner. 1985. *Rhodamine B Ingestion as A Cause of Fluorescent Red Urine*. The Western Journal of Medicine.
- Butarbutar S. 2007. *Analisa Kandungan Rhodamin B dan Natrium Benzoat pada Cabai Merah yang Dijual di Beberapa Pasar di Kota Medan tahun 2007*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Cahyadi W. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Coulter T.P. 1996. *Food, the Chemistry of its Components*. Cambridge: Royal Society of Chemistry
- Dalimunthe I. 2010. *Analisis Rhodamin B pada Jajanan Anak-anak Sekolah Dasar di Kabupaten Labuhan Batu Selatan*. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara
- Dinas Kesehatan Depok .2009. *Hasil Survey Makanan Jajanan Anak Sekolah di 60 SD Tahun 2009*. Diakses pada tanggal 19 Februari 2012 dari <http://m.depok.go.id/press.php?id=494>
- Djarismawati dkk. 2004. *Pengetahuan dan Perilaku Pedagang Cabe Merah Giling dalam Penggunaan rhodamin B di Pasar Tradisional di DKI Jakarta*. Jurnal Ekologi Kesehatan Volume 3 (1)
- Elfindri dkk. 2011. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Baduose Media

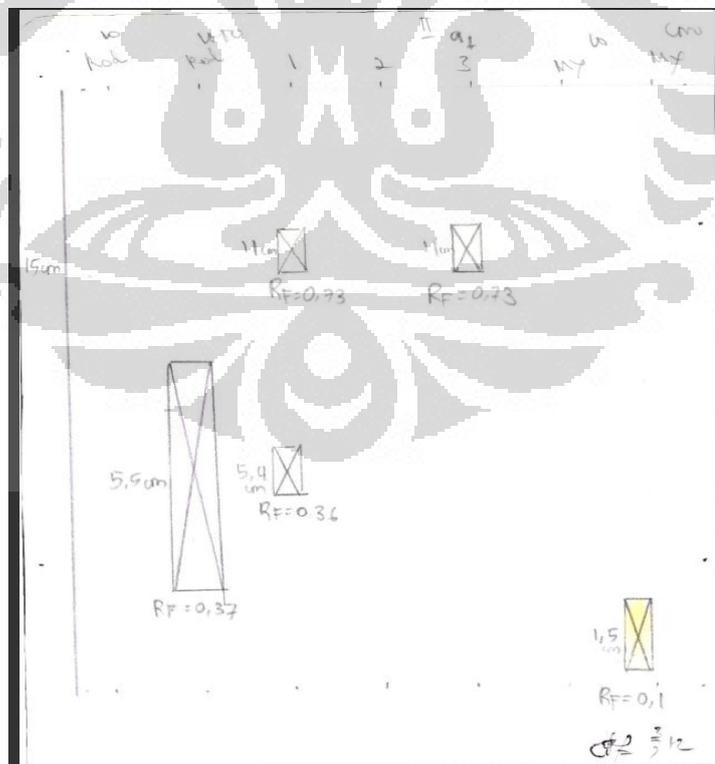
- Feingold BF. 1976. *Hyperkinesis and Learning Disabilities Linked to the Ingestion of Artificial Food Colors and Flavors*. Journal of Learning Disabilities Volume 9 (9)
- Fennema O R. 1987. *Food Additives-An Unending Controversy*. American Journal for Clinical Nutrition Volume 46
- Hartono dkk. 2006. *Studi Penggunaan Bahan Tambahan Makanan pada Makanan Jajanan di Kota Makassar*.
- Jusniar. 2009. *Identifikasi Rhodamin B dan Methanil Yellow pada Minuman Jajanan yang Dijual di Sekitar SD Sudirman Makassar*. HomeEC (Jurnal Teknologi Kerumahtanggaan)
- Kementrian Kesehatan. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 329/Menkes/PER/XII/76. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan
- Kementrian Kesehatan. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 239/Menkes/PER/IV/85. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan
- Kementrian Kesehatan. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 772/Menkes/PER/IX/88. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan
- Kementrian Kesehatan. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1168/menkes/PER/X/1999. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan
- Kusmayadi A dan Sukandar D. *Food Safety and its Application in Daily Life to Prevent Dangers of Consuming Unsafe Foods and Promote SPFS Farmer's Health*. diakses dari http://www.fao.org/TC/spfs/indonesia/detail_en.asp?id=954 pada tanggal 21 Februari 2012
- Lingga M.D. 2011. *Analisis Rhodamin B pada Jajanan Anak-anak Sekolah Dasar di Kecamatan Tiga Lingga Kabupaten Dairi*. Skripsi. Fakultas Farmasi Univeristas Sumatera Utara.
- Mahindru S.N. 2000. *Food Additives*. New Delhi: Tata Mc Graw Hill
- McCann D *et al.* 2007. *Food Additives and Hyperactive Behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old Children in The Community: A Randomised, Double-Blinded, Placebo-Controlled Trial*. Lancet Vol 370
- Merk.Co.Inc. 1968. *The Merck Index*. Merck Publishing: USA
- Nestman *et al.* 1979. *Mutagenic Activity of Rhodamine Dyes and Their Impurities as Detected By Mutation Induction in Salmonella and DNA Damage in Chinese Hamster Ovary Cells*. Journal of Cancer Research
- Notoadmodjo, S. 2003. *Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta: PT. Rineka Cipta

- Rachamdani et al. 1993. *Effect of Methanil Yellow, Orange II and Their Blend on Hepatic Xenobiotic Metabolizing Enzymes in Rats*. Journal of Food and Chemical Toxicology
- Rohman A. 2009. *Kromatografi untuk Analisis Obat*. Yogyakarta:Graha Ilmu.
- Schab D W and Trinh N T. 2004. *Do Artificial Food Colors Promote Hyperactivity in Children with Hyperactive Syndromes? A Meta-Analysis of Double-Blind Placebo-Controlled Trials*. Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics Volume 25 (6)
- Sihombing V M. 2008. *Analisa Kadar Zat Pewarna Kuning Pada Tahu yang Dijual di Pasar-Pasar Di Medan Tahun 2008*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Sonia G . 2008. *Identifikasi Rhodamin B Dalam Makanan Dan Minuman Jajanan Anak Sekolah Dasar Di Kota Padang*. Tesis. Fakultas Farmasi Universitas Andalas.
- Suhardjo. 1989. *Sosio Budaya Gizi*. Bogor:IPB PAU Pangan & Gizi.
- Sumarlin L. 2010. *Identifikasi Pewarna Sintetis pada Produk Pangan yang Beredar di Jakarta dan Ciputat*. Jurnal Valensi Volume 1 (6)
- Utami W dan Suhandi A. 2009. *Analisis Rhodamin B dalam Jajanan Pasar dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*. Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi Vol 10 (2) : 148 – 155
- Webb, J.M. 1961. *Biochemical and Toxicologic Studies of Rhodamine B and 3,6-Diaminofluoran*. Journal of Toxicology and Applied Pharmacology Volume 3 (6)
- Wijaya C.H dan Mulyono N. 2009. *Bahan Tambahan Pangan Pewarna*.Bogor: IPB Press
- Winarno F.G, Fardiaz S, Fardiaz D.1984. *Teknologi Pangan*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia
- Winarno F.G. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia
- _____. 2004. *Keamanan Pangan Jilid 1*.Bogor:Mbrio Press
- _____. 2004. *Keamanan Pangan Jilid 2*.Bogor:Mbrio Press
- Yamlean P. 2011. *Identifikasi dan Penetapan Kadar Rhodamin B pada Jajanan Kue Berwarna Merah Muda yang Beredar di Kota Manado*. Jurnal Ilmiah Sains Vol. 11(2); 295

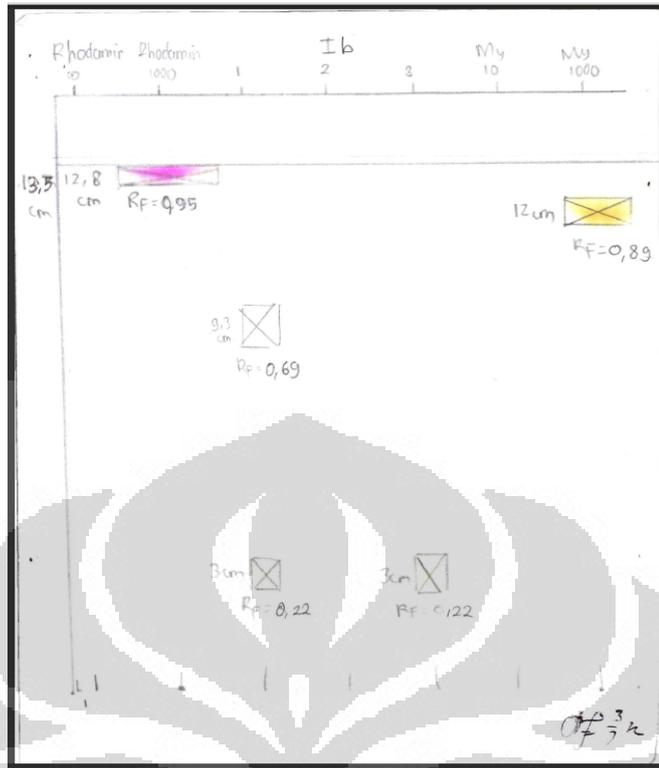
LAMPIRAN HASIL KROMATOGRAFI



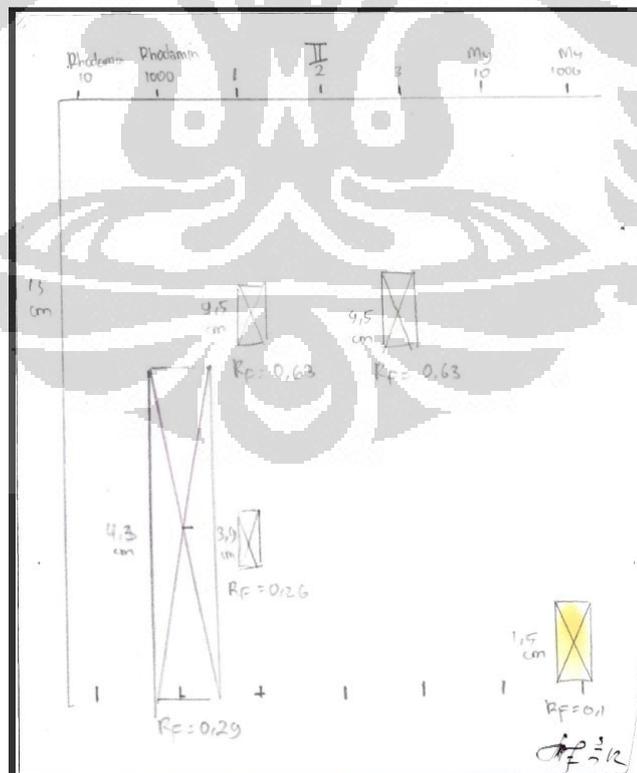
Hasil kromatografi untuk sampel 1, 2, dan 3 pada eluen 1 analisis pertama



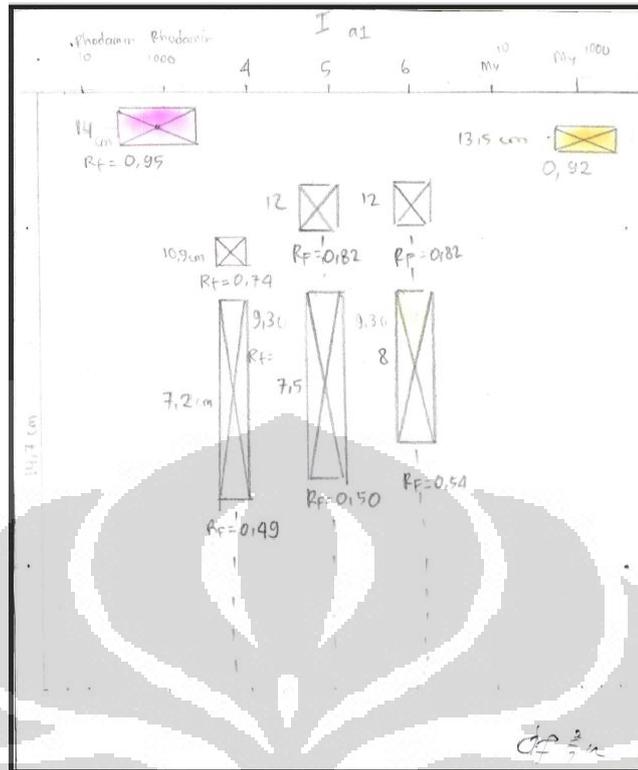
Hasil kromatografi untuk sampel 1, 2, dan 3 pada eluen 2 analisis pertama



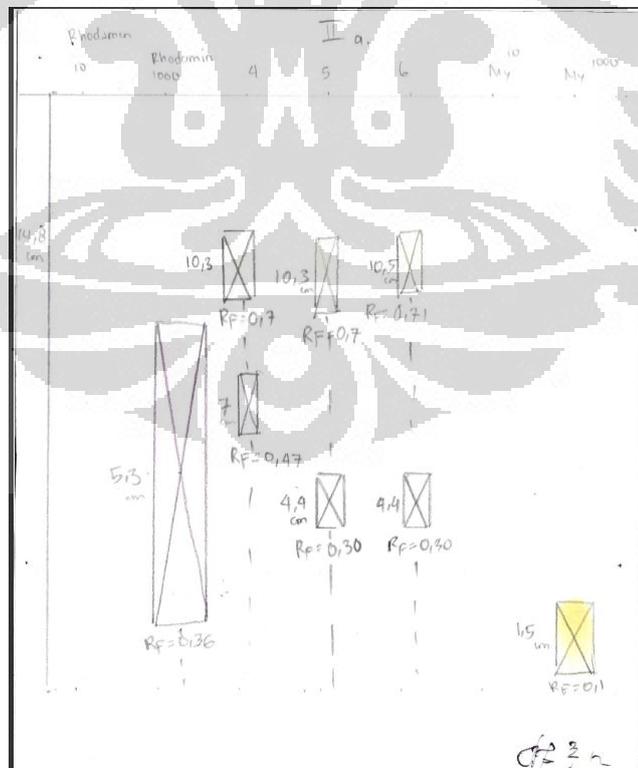
Hasil kromatografi untuk sampel 1, 2, dan 3 pada eluen 1 analisis kedua



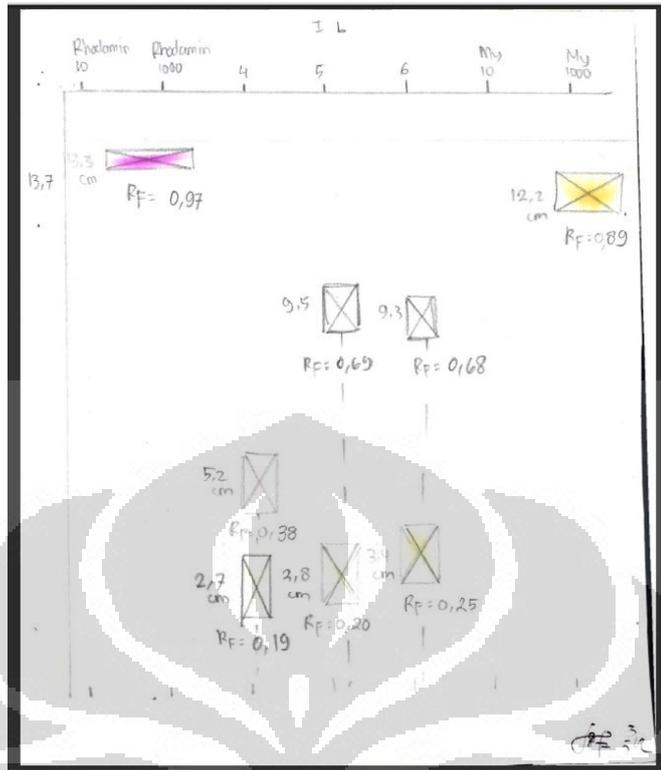
Hasil kromatografi untuk sampel 1, 2, dan 3 pada eluen 2 analisis kedua



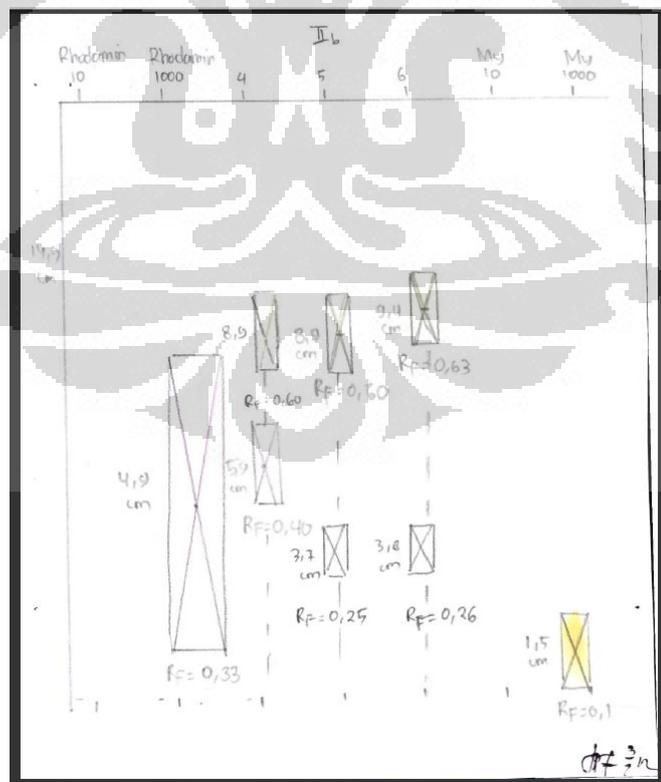
Hasil kromatografi untuk sampel 4, 5, dan 6 pada eluen 1 analisis pertama



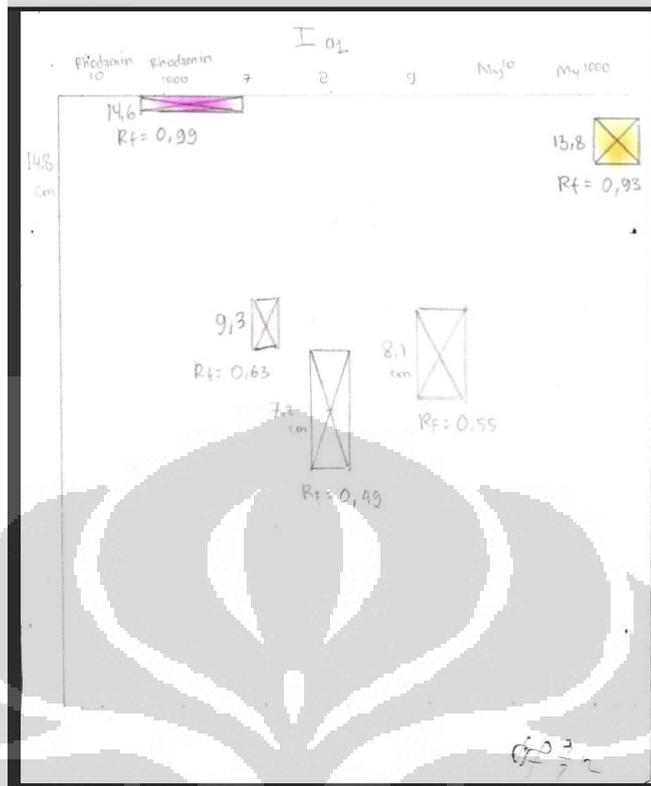
Hasil kromatografi untuk sampel 4, 5, dan 6 pada eluen 2 analisis pertama



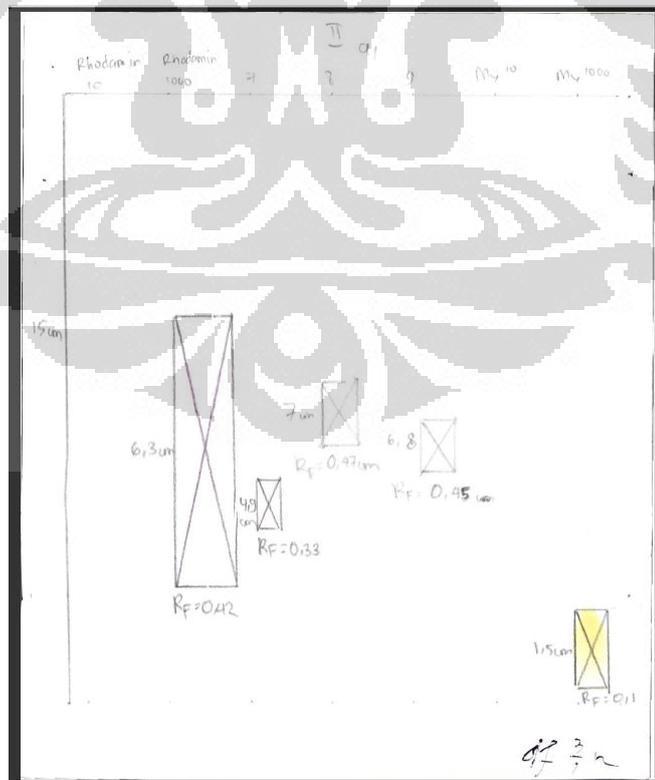
Hasil kromatografi untuk sampel 4, 5, dan 6 pada eluen 1 analisis kedua



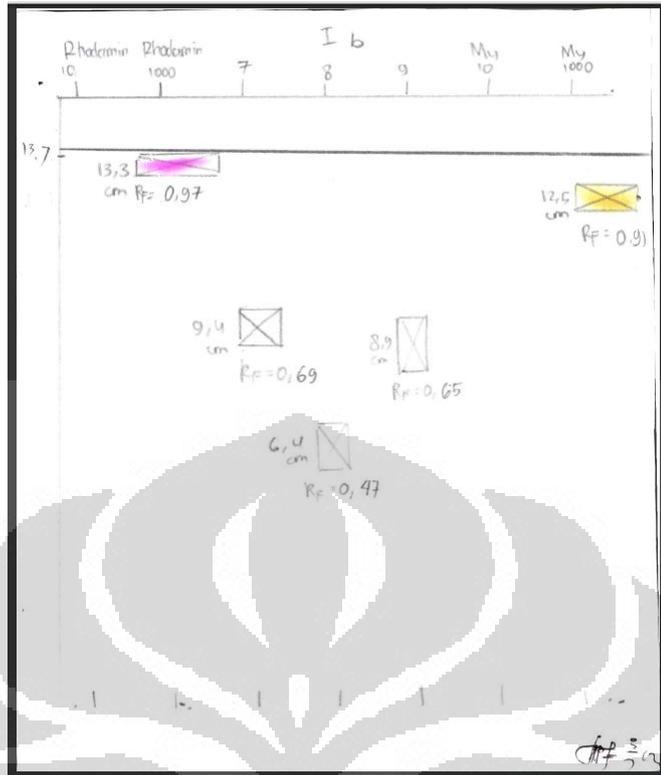
Hasil kromatografi untuk sampel 4, 5, dan 6 pada eluen 2 analisis kedua



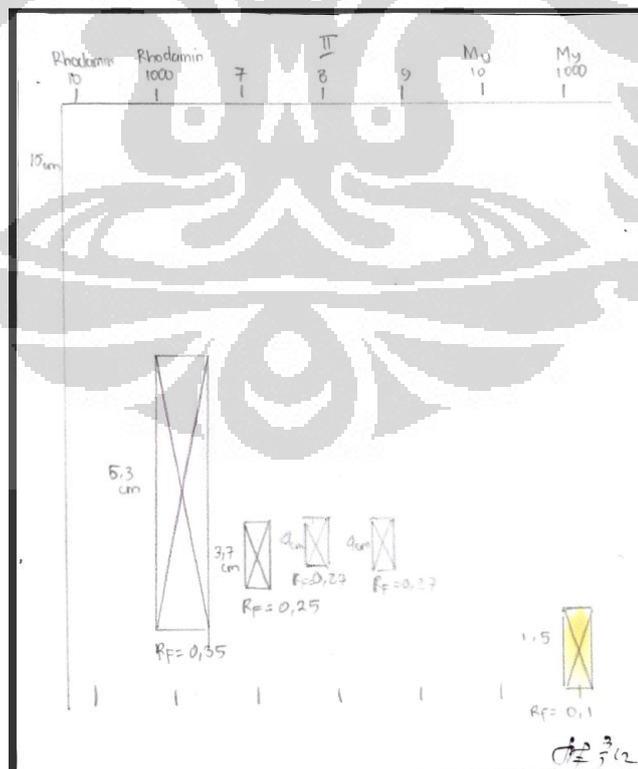
Hasil kromatografi untuk sampel 7, 8, dan 9 pada eluen 1 analisis pertama



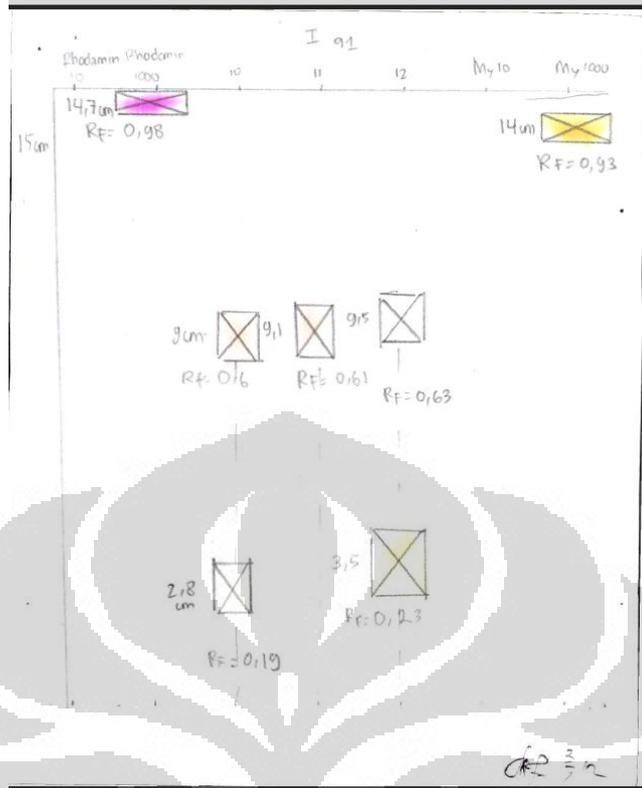
Hasil kromatografi untuk sampel 7, 8, dan 9 pada eluen 2 analisis pertama



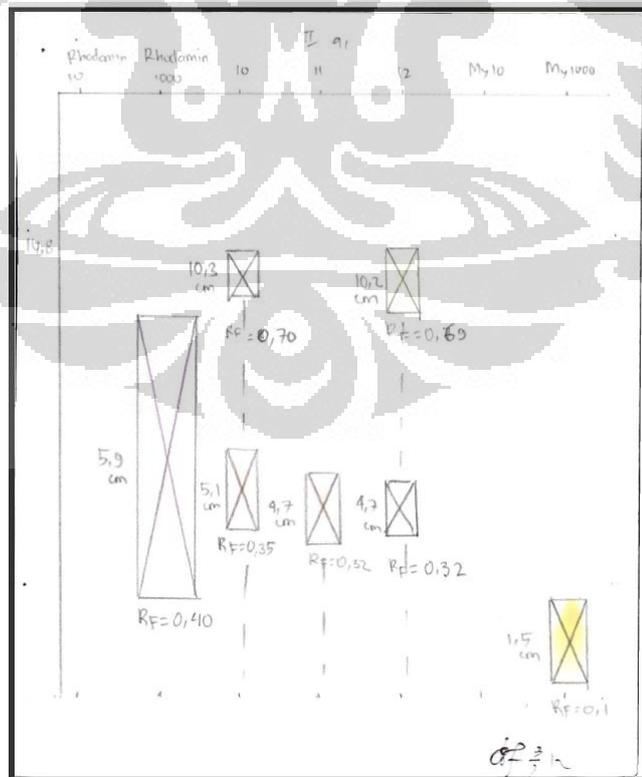
Hasil kromatografi untuk sampel 7, 8, dan 9 pada eluen 1 analisis kedua



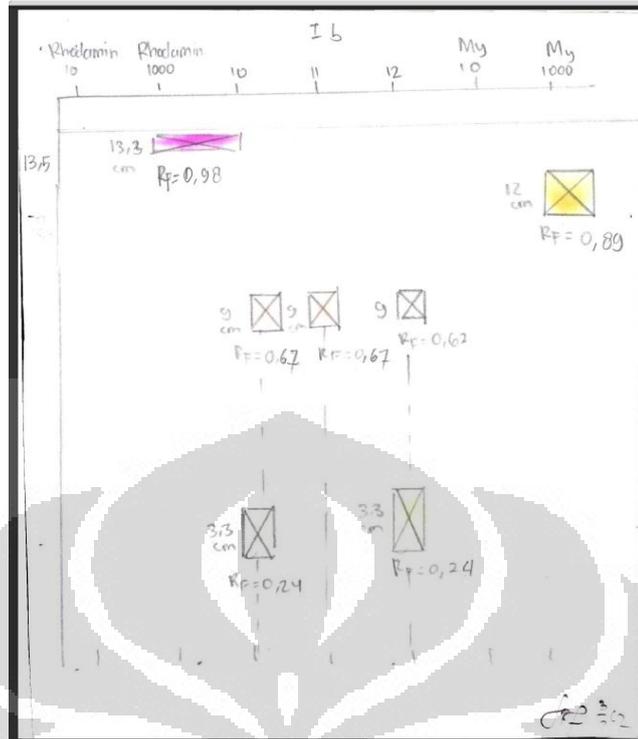
Hasil kromatografi untuk sampel 7, 8, dan 9 pada eluen 2 analisis kedua



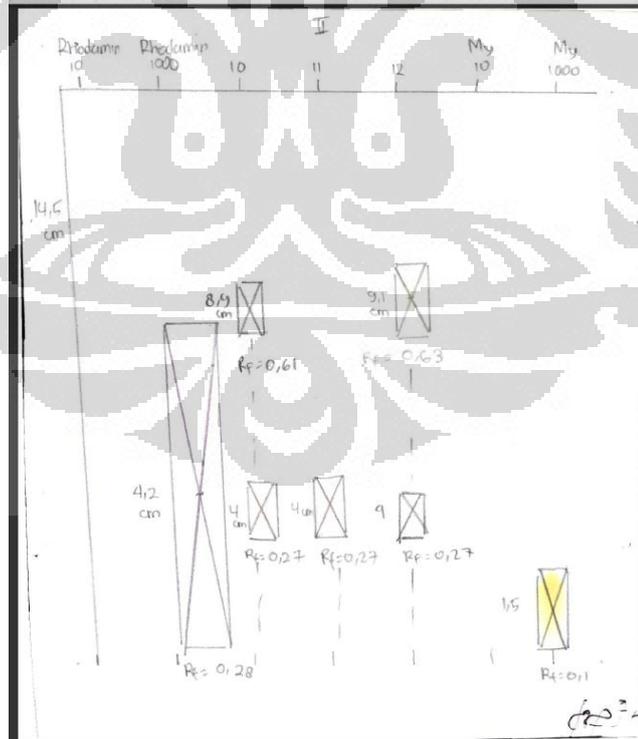
Hasil kromatografi untuk sampel 10, 11, dan 12 pada eluen 1 analisis pertama



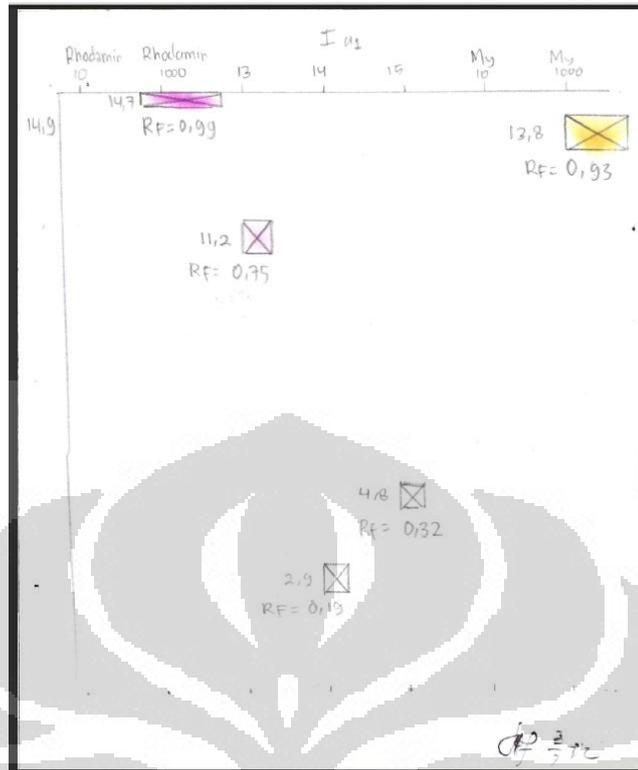
Hasil kromatografi untuk sampel 10, 11, dan 12 pada eluen 2 analisis pertama



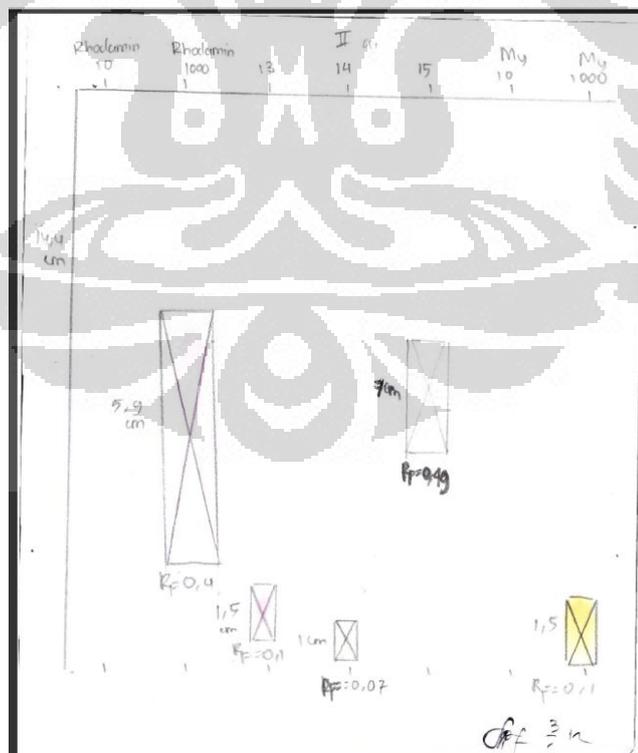
Hasil kromatografi untuk sampel 10, 11, dan 12 pada eluen 1 analisis kedua



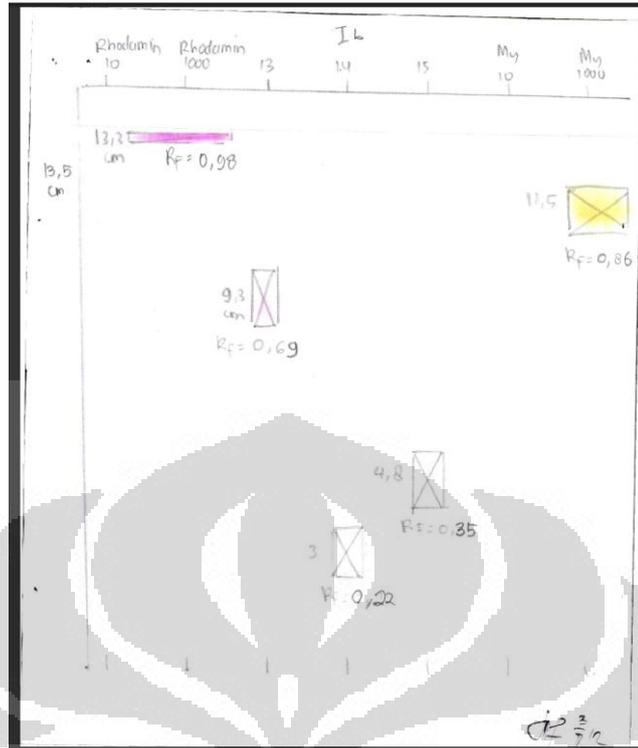
Hasil kromatografi untuk sampel 10, 11, dan 12 pada eluen 2 analisis kedua



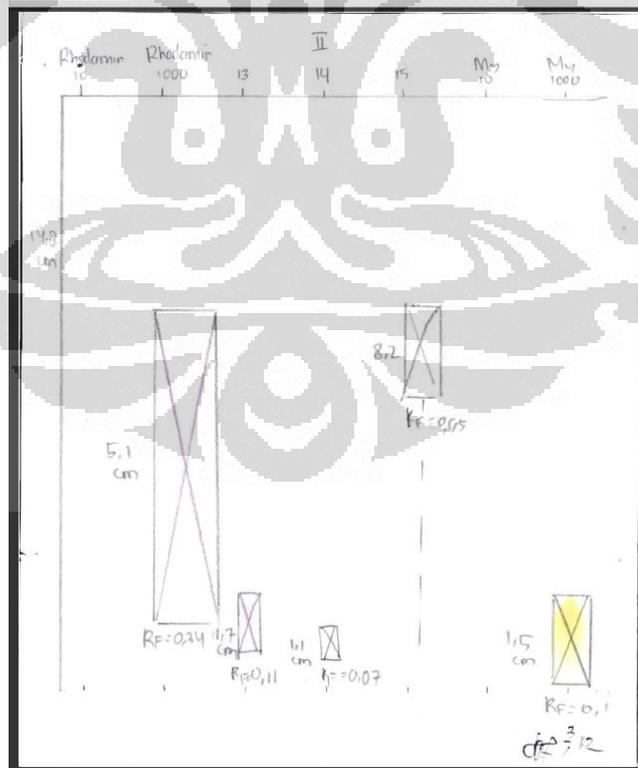
Hasil kromatografi untuk sampel 13, 14, dan 15 pada eluen 1 analisis pertama



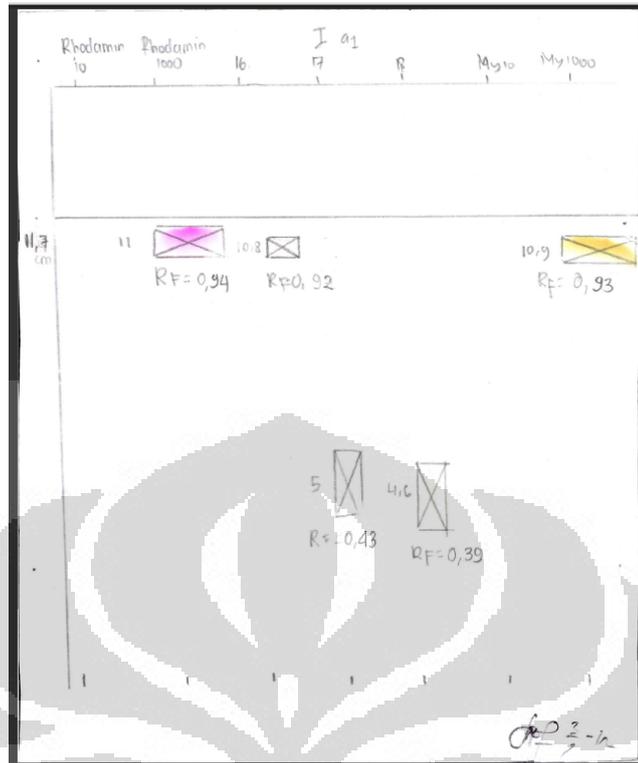
Hasil kromatografi untuk sampel 13, 14, dan 15 pada eluen 2 analisis pertama



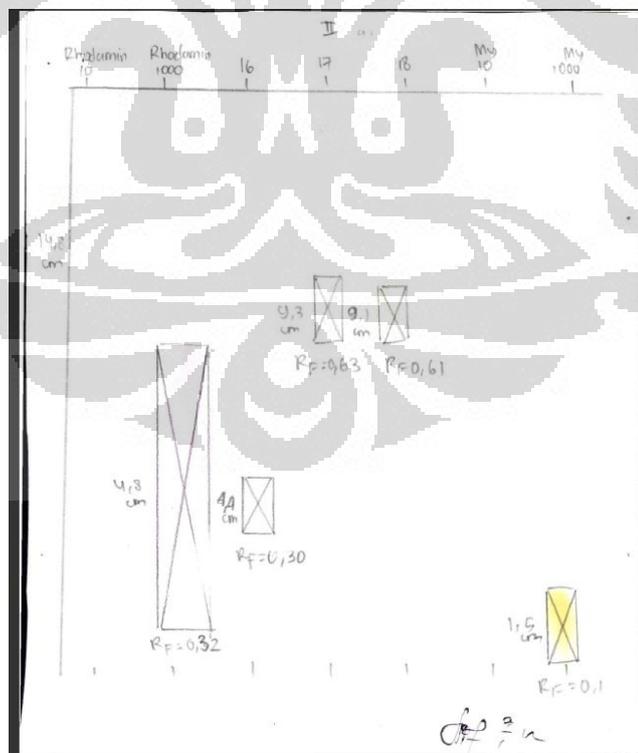
Hasil kromatografi untuk sampel 13, 14, dan 15 pada eluen 1 analisis kedua



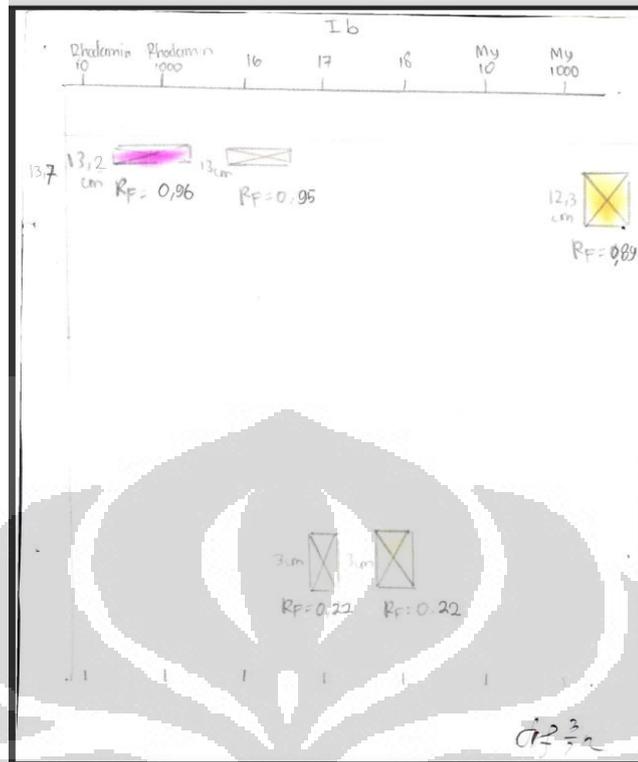
Hasil kromatografi untuk sampel 13, 14, dan 15 pada eluen 2 analisis kedua



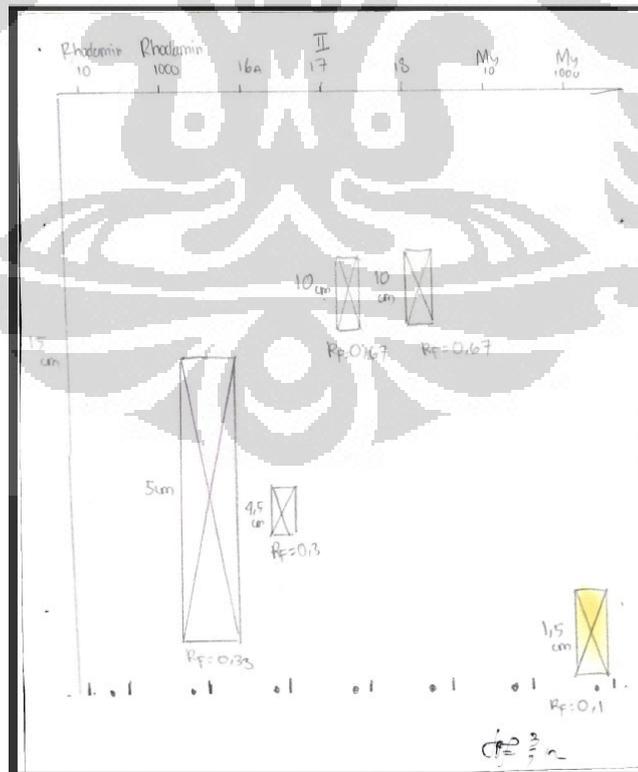
Hasil kromatografi untuk sampel 16, 17, dan 18 pada eluen 1 analisis pertama



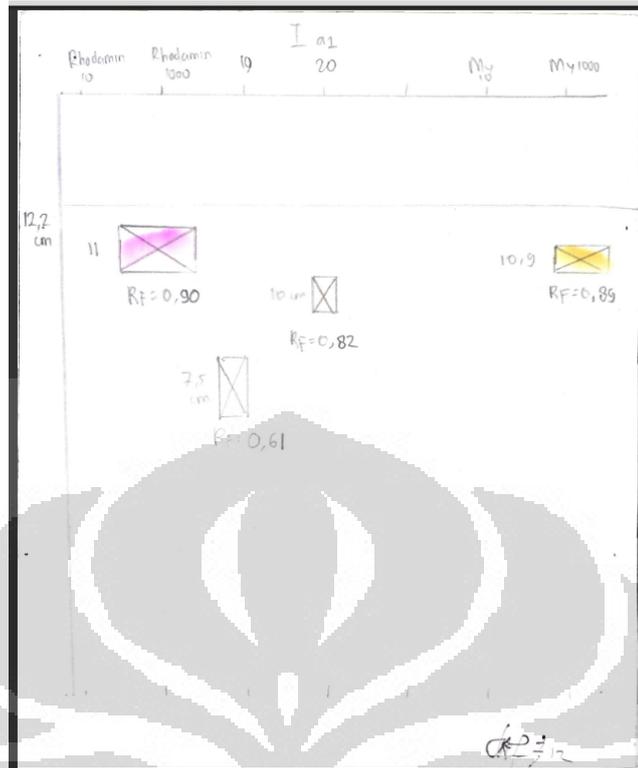
Hasil kromatografi untuk sampel 16, 17, dan 18 pada eluen 2 analisis pertama



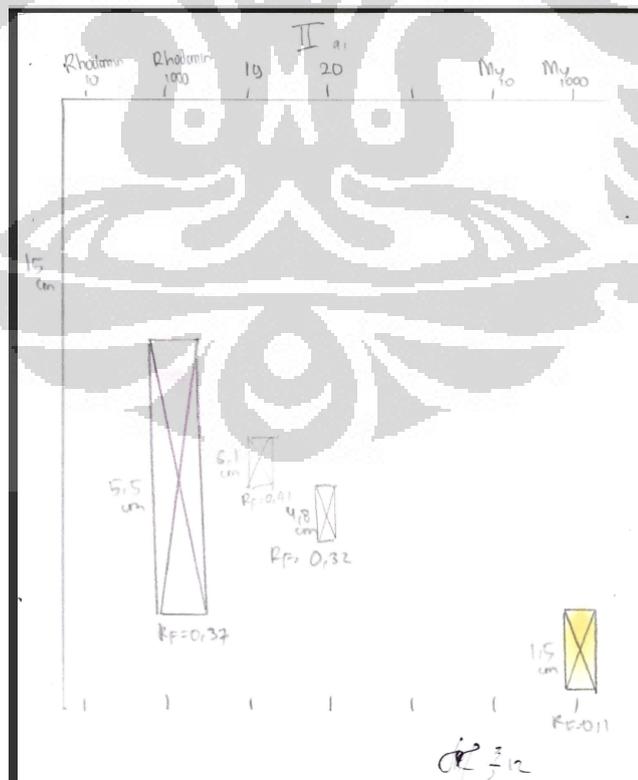
Hasil kromatografi untuk sampel 16, 17, dan 18 pada eluen 1 analisis kedua



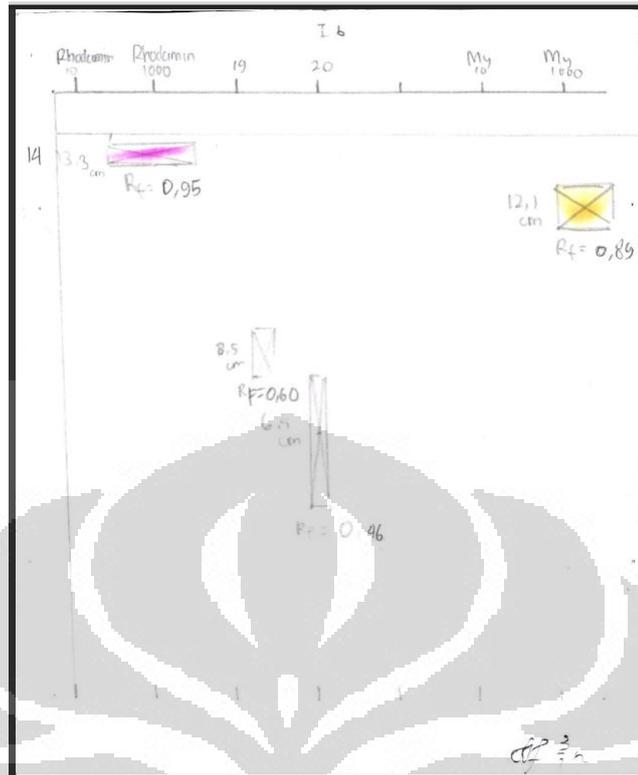
Hasil kromatografi untuk sampel 16, 17, dan 18 pada eluen 2 analisis kedua



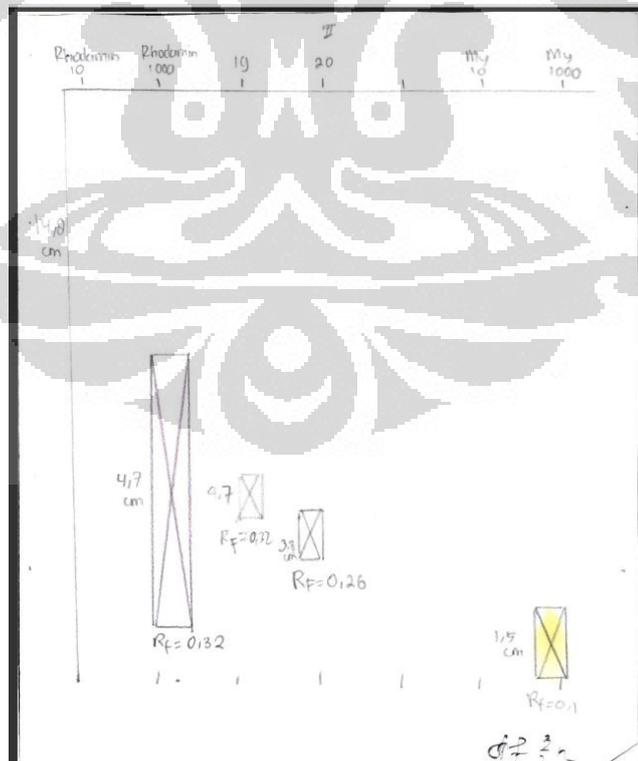
Hasil kromatografi untuk sampel 18, 19, dan 20 pada eluen 1 analisis pertama



Hasil kromatografi untuk sampel 18, 19, dan 20 pada eluen 2 analisis pertama



Hasil kromatografi untuk sampel 18, 19, dan 20 pada eluen 1 analisis kedua



Hasil kromatografi untuk sampel 18, 19, dan 20 pada eluen 2 analisis kedua

LAMPIRAN FOTO MAKANAN



Jajanan dengan kode sampel 1



Jajanan dengan kode sampel 2



Jajanan dengan kode sampel 3



Jajanan dengan kode sampel 4



Jajanan dengan kode sampel 5



Jajanan dengan kode sampel 6



Jajanan dengan kode sampel 7



Jajanan dengan kode sampel 8



Jajanan dengan kode sampel 9



Jajanan dengan kode sampel 10



Jajanan dengan kode sampel 11



Jajanan dengan kode sampel 12



Jajanan dengan kode sampel 13



Jajanan dengan kode sampel 14



Jajanan dengan kode sampel 15



Jajanan dengan kode sampel 16



Jajanan dengan kode sampel 17 dan 18



Jajanan dengan kode sampel 19



Jajanan dengan kode sampel 20



**PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR : 722/MENKES/PER/IX/88**

**TENTANG
BAHAN TAMBAHAN MAKANAN**

MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

Menimbang :

- a. bahwa makanan yang menggunakan bahan tambahan makanan yang tidak sesuai dengan ketentuan mempunyai pengaruh langsung terhadap derajat kesehatan manusia;
- b. bahwa masyarakat perlu dilindungi dari makanan yang menggunakan bahan tambahan makanan yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan;
- c. bahwa Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 235/Menkes/Per/VI/79 tentang Bahan Tambahan Makanan, Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 237/Menkes/Per/VI/79 tentang Perubahan Wajib Daftar Makanan dan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 238/Menkes/SJ/VI/79 tentang Keharusan Menyertakan Sertifikat Analisa Pada Setiap Impor Bahan Tambahan Makanan, sudah tidak lagi memenuhi perkembangan ilmu dan teknologi sehingga perlu diatur kembali;
- d. bahwa sehubungan dengan huruf a,b dan c tersebut diatas perlu ditetapkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang Bahan Tambahan Makanan.

Mengingat :

1. Undang-Undang Nomor 9 Tahun 1960 tentang Pokok-Pokok Kesehatan;
2. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1961 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1961 tentang Barang Menjadi Undang-Undang;
3. Undang-Undang Nomor 11 tahun 1962 tentang Hygiene Untuk Usaha-Usaha Bagi Umum;
4. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1981 tentang Hukum Acara Pidana;
5. Ordonansi Nomor 377 Tahun 1949 tentang Bahan-Bahan Berbahaya;
6. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 329/Menkes/Per/XII/1976 tentang Produksi dan Peredaran Makanan;
7. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 330/Menkes/Per/XII/1976 tentang Wajib Daftar Makanan;
8. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 79/Menkes/Per/III/1978 tentang Label Dan Periklanan Makanan;
9. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 558/Menkes/SK/1984 tentang Organisasi Dan Tata Kerja Departemen Kesehatan;
10. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 239/Menkes/Per/V/1985 tentang Zat Warna Tertentu Yang Dinyatakan sebagai Bahan Berbahaya.

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : **PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA TENTANG
BAHAN TAMBAHAN MAKANAN.**

**BAB I
KETENTUAN UMUM**

Pasal 1

Dalam Peraturan ini yang dimaksud dengan :

1. Bahan tambahan makanan adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan ingredien khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi (termasuk organoleptik) pada pembuatan, pengolahan, penyediaan, perlakuan, pewadahan, pembungkusan, penyimpanan atau pengangkutan makanan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan (langsung atau tidak langsung) suatu komponen yang mempengaruhi sifat khas makanan.
2. Nama bahan tambahan makanan adalah nama generik, nama Indonesia atau nama Inggris.
3. Kemasan eceran adalah kemasan berlabel dalam ukuran yang sesuai untuk konsumen, tidak ditujukan untuk industri pengolahan makanan.

4. Sertifikat analisis adalah keterangan hasil pengujian suatu produk yang diterbitkan oleh suatu laboratorium penguji yang diakui oleh Departemen Kesehatan atau produsen untuk yang diimpor.
5. Antioksidan adalah bahan tambahan makanan yang dapat mencegah atau menghambat oksidasi.
6. Antikempal adalah tambahan makanan yang dapat mencegah mengempalnya makanan yang berupa serbuk.
7. Pengatur keasaman adalah bahan tambahan makanan yang dapat mengasamkan, menetralkan dan mempertahankan derajat keasaman makanan.
8. Pemanis buatan adalah bahan tambahan makanan yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan, yang tidak atau hampir tidak mempunyai nilai gizi.
9. Pemutih dan pematang tepung adalah bahan tambahan makanan yang dapat mempercepat proses pemutihan dan atau pematang tepung sehingga dapat memperbaiki mutu pemanggangan.
10. Pengemulsi, pemantap dan mengental adalah bahan tambahan makanan yang dapat membantu terbentuknya atau memantapkan sistem dispersi yang homogen pada makanan.
11. Pengawet adalah bahan tambahan makanan yang mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau peruraian lain terhadap makanan yang disebabkan oleh mikroorganisme.
12. Pengeras adalah bahan tambahan makanan yang dapat memperkeras atau mencegah melunaknya makanan.
13. Pewarna adalah bahan tambahan makanan yang dapat memperbaiki atau memberi warna pada makanan.
14. Penyedap rasa dan aroma, penguat rasa adalah bahan tambahan makanan yang dapat memberikan, menambah atau mempertegas rasa dan aroma.
15. Sekuestran adalah bahan tambahan makanan yang dapat mengikat ion logam yang ada dalam makanan.

BAB II BAHAN TAMBAHAN MAKANAN YANG DIIZINKAN

Pasal 2

- (1) Bahan tambahan makanan yang diizinkan dalam makanan dengan batas maksimum penggunaannya ditetapkan seperti tercantum dalam Lampiran I yang tidak terpisahkan dari peraturan ini.
- (2) Bahan tambahan makanan selain yang disebut pada ayat (1) hanya boleh digunakan sebagai bahan tambahan makanan setelah mendapat persetujuan lebih dahulu dari Direktur Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan berdasarkan penilaian seperti yang dimaksud pada pasal 5.

BAB III BAHAN TAMBAHAN YANG DILARANG

Pasal 3

- (1) Bahan tambahan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan makanan ditetapkan seperti tercantum dalam Lampiran II yang tidak terpisahkan dari peraturan ini.
- (2) Selain yang disebut pada ayat (1), khusus untuk bahan pewarna yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan makanan, ditetapkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang Zat Warna Tertentu Yang Dinyatakan Sebagai Bahan Berbahaya.

Pasal 4

- (1) Bahan yang dimaksud dalam pasal 3 ayat (1) dinyatakan sebagai bahan berbahaya bila digunakan pada makanan.
- (2) Makanan yang mengandung bahan yang disebut pada ayat (1) dinyatakan sebagai makanan berbahaya.

BAB IV PRODUKSI, IMPOR DAN PEREDARAN

Pasal 5

Bahan tambahan makanan selain yang disebut pada Lampiran I apabila digunakan sebagai bahan tambahan makanan, hanya boleh diproduksi, diimpor dan diedarkan setelah melalui proses penilaian oleh Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.

Pasal 6

Bahan tambahan makanan yang diproduksi, diimpor atau diedarkan harus memenuhi persyaratan yang tercantum pada Kodeks Makanan Indonesia tentang Bahan Tambahan Makanan atau persyaratan lain yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan.

Pasal 7

Produsen yang memproduksi bahan tambahan makanan harus didaftarkan pada Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.

Pasal 8

Bahan tambahan makanan tertentu yang ditetapkan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan harus didaftarkan pada Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.

Pasal 9

Importir bahan tambahan makanan harus segera melaporkan secara tertulis kepada Direktur Jenderal POM tentang bahan makanan yang diimpor setelah bahan tersebut tiba di Pelabuhan.

Pasal 10

Bahan tambahan makanan yang diimpor harus disertai dengan sertifikat analisis dari produsennya di negara asal.

Pasal 11

Bahan tambahan makanan impor hanya boleh diedarkan jika sertifikat analisis yang dimaksud pasal 10 disetujui oleh Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.

Pasal 12

Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan menetapkan tata cara penilaian yang dimaksud pada pasal 5, tata cara pendaftaran yang dimaksud pada pasal 7 dan 8, tata cara pelaporan yang dimaksud pada pasal 9, ketentuan tentang sertifikat analisis yang dimaksud pada pasal 10.

Pasal 13

- (1) Pada wadah bahan tambahan makanan harus dicantumkan label.
- (2) Label bahan tambahan makanan harus memenuhi ketentuan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang Label dan Periklanan Makanan.
- (3) Selain yang dimaksud pada ayat (2) pasal ini, pada label bahan tambahan makanan harus dicantumkan pula :
 - a. Tulisan : "Bahan Tambahan Makanan" atau "Food Additive".
 - b. Nama bahan tambahan makanan, khusus untuk pewarna dicantumkan pula nomor indeksinya;
 - c. Nama golongan bahan tambahan makanan;
 - d. Nomor pendaftaran produsen;
 - e. Nomor pendaftaran produk, untuk bahan tambahan makanan yang harus didaftarkan.
- (4) Selain yang dimaksud pada ayat (2) dan (3) pada label bahan tambahan makanan dalam kemasan eceran harus dicantumkan pula takaran penggunaannya.

Pasal 14

Selain yang dimaksud pada pasal 13 Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan menetapkan label bahan tambahan makanan tertentu, yang harus memenuhi ketentuan khusus.

Pasal 15

- (1) Makanan yang mengandung bahan tambahan makanan, pada labelnya harus dicantumkan nama golongan bahan tambahan makanan.
- (2) Selain yang dimaksud pada ayat (1) pasal ini, label makanan yang mengandung bahan tambahan makanan golongan antioksidan, pemanis buatan, pengawet, pewarna dan penguat rasa harus dicantumkan pula nama bahan tambahan makanan, dan nomor indeks khusus untuk pewarna.

Pasal 16

Selain yang disebut pada pasal 15, Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan menetapkan label makanan yang mengandung bahan tambahan makanan tertentu, yang harus memenuhi ketentuan khusus.

BAB V L A R A N G A N

Pasal 17

Dilarang menggunakan bahan tambahan makanan yang dimaksud pada pasal 2 dalam hal :

- a. Untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau yang tidak memenuhi persyaratan;
- b. Untuk menyembunyikan cara kerja bertentangan dengan cara produksi yang baik untuk makanan;
- c. Untuk menyembunyikan kerusakan makanan.

Pasal 18

Dilarang memproduksi, mengimpor atau mengedarkan bahan tambahan makanan yang dimaksud pada pasal 2 ayat (2) sebagai bahan tambahan makanan sebelum mendapat persetujuan lebih dahulu dari Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.

Pasal 19

Dilarang memproduksi, mengimpor, mengedarkan atau menggunakan bahan tambahan makanan yang dimaksud pada pasal 3 sebagai bahan tambahan makanan.

Pasal 20

Dilarang memproduksi, mengimpor atau mengedarkan makanan seperti dimaksud pada pasal 4 ayat (2) dan bahan tambahan makanan yang belum melalui proses penilaian oleh Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan seperti dimaksud pada pasal 5.

Pasal 21

Dilarang memproduksi, mengimpor atau mengedarkan bahan tambahan makanan yang tidak memenuhi persyaratan yang dimaksud pada pasal 6.

Pasal 22

Dilarang mengedarkan bahan tambahan makanan yang diproduksi oleh produsen yang tidak terdaftar yang dimaksud pada pasal 7.

Pasal 23

Dilarang mengedarkan bahan tambahan makanan tertentu yang dimaksud pada pasal 8 sebelum didaftarkan pada Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.

Pasal 24

Dilarang mengedarkan bahan tambahan makanan impor yang dimaksud pada pasal 11 sebelum sertifikat analisisnya mendapat persetujuan dari Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.

Pasal 25

Dilarang mengedarkan makanan dan bahan tambahan makanan yang tidak memenuhi persyaratan tentang label.

Pasal 26

Dilarang menggunakan bahan tambahan makanan melampaui batas maksimum penggunaan yang ditetapkan untuk masing-masing makanan yang bersangkutan.

BAB VI W E W E N A N G

Pasal 27

Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan atau pejabat yang ditunjuk, berwenang melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan peraturan ini.

BAB VII SANKSI

Pasal 28

Dengan tidak mengurangi ketentuan dalam Kitab Undang-Undang Hukum Pidana pelanggaran terhadap pasal 19 dan 20 dapat dikenakan sanksi berdasarkan pasal 2 ayat (1) Ordonasi Bahan-Bahan Berbahaya.

Pasal 29

Pelanggaran terhadap ketentuan lainnya pada peraturan ini dapat dikenakan tindakan administratif dan atau tindakan lainnya berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

BAB VIII KETENTUAN PERALIHAN

Pasal 30

- (1) Perusahaan yang telah memproduksi atau mengimpor bahan tambahan makanan atau makanan yang mengandung bahan tambahan makanan pada saat berlakunya peraturan ini diberikan jangka waktu enam bulan untuk menyesuaikan dengan ketentuan peraturan ini.
- (2) Makanan yang terdapat dalam peredaran yang mengandung bahan tambahan makanan, harus disesuaikan dalam batas waktu dua belas bulan sejak berlakunya peraturan ini.

BAB IX PENUTUP

Pasal 31

Dengan berlakunya peraturan ini, maka tidak berlaku lagi :

1. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 235/Menkes/Per/VI/1979 tentang Bahan Tambahan Makanan.
2. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 237/Menkes/Per/VI/1979 tentang Perubahan Tentang Wajib Daftar Makanan;
3. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 238/Menkes/SK/VI/1979 tentang Keharusan Menyertakan Sertifikat Analisis Pada Setiap Impor Bahan Tambahan Makanan.

Pasal 32

Hal-hal yang bersifat teknis yang belum diatur dalam peraturan ini, akan ditetapkan lebih lanjut oleh Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.

Pasal 33

Peraturan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Agar setiap orang mengetahuinya memerintahkan pengundangan Peraturan Menteri ini dengan menempatkan dalam Berita Negera Republik Indonesia

Ditetapkan di : J A K A R T A
Pada tanggal : 20 September 1988.

MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

TTD

Dr, ADHYATMA, MPH.

LAMPIRAN I
PERATURAN MENTERI KESEHATAN RI
NOMOR : 722/MENKES/PER/X/88
TENTANG BAHAN TAMBAHAN MAKANAN

BAHAN TAMBAHAN MAKANAN YANG DIIZINKAN

Bahan tambahan makanan yang diizinkan digunakan pada makanan terdiri dari golongan :

1. Antioksidan (Antioxidant);
2. Antikempal (Anticaking Agent);
3. Pengatur Keasaman (Acidity Regulator);
4. Pemanis Buatan (Artificial Sweetener);
5. Pemutih dan Pematang Tepung (Flour Treatment Agent);
6. Pengemulsi, Pemantap, Pengental (Emulsifier, Stabilizer, Thickener);Pengawet (Preservative);
7. Pengeras (Firming Agent);
8. Pewarna (Colour);
9. Penyedap Rasa dan Aroma, Penguat Rasa (Flavour, Flavour Erhaucer);
10. Sekuestran (Sequestrant).

Untuk makanan yang diizinkan mengandung lebih dari satu macam antioksidan, maka hasil bagi masing-masing bahan dengan batas maksimum penggunaannya jika dijumlahkan tidak boleh lebih dari satu.

Untuk makanan yang diizinkan mengandung lebih dari satu macam pengawet, maka hasil bagi masing-masing bahan dengan batas maksimum penggunaannya jika dijumlahkan tidak boleh lebih dari satu.

Batas menggunakan "secukupnya" adalah penggunaan yang sesuai dengan cara produksi yang baik, yang maksudnya jumlah yang ditambahkan pada makanan tidak melebihi jumlah wajar yang diperlukan sesuai dengan tujuan penggunaan bahan tambahan makanan tersebut.

Pada bahan tambahan makanan golongan pengawet, batas maksimum penggunaan garam benzoat dihitung sebagai asam benzoat, garam sorbat sebagai asam sorbat dan senyawa sulfit sebagai SO₂.

**PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 1168/MENKES/PER/X/1999**

**TENTANG
PERUBAHAN ATAS PERATURAN MENTERI KESEHATAN
NOMOR 722/MENKES/PER/IX/1988 TENTANG
BAHAN TAMBAHAN MAKANAN**

MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

- Menimbang : a. bahwa berdasarkan hasil penelitian, penggunaan kalium bromat dalam makanan dan minuman dapat membahayakan kesehatan karena bersifat karsinogenik, oleh karena itu perlu dilarang penggunaannya;
- b. bahwa penggunaan kalium bromat sebagai bahan tambahan makanan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 masih diperbolehkan dalam batas-batas yang diizinkan;
- c. bahwa sehubungan dengan pertimbangan tersebut huruf a dan b perlu merubah Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 dengan Peraturan Menteri;
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Tahun 1992 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3495);
2. Undang-undang Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan (Lembaran Negara Tahun 1996 Nomor 99, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3656);
3. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 329/Menkes/Per/XII/1976 tentang Produksi dan Peredaran Makanan;
4. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang Bahan Tambahan Makanan;
5. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 558/Menkes/SK/1984 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kesehatan;

MEMUTUSKAN :

- Menetapkan : **PERATURAN MENTERI KESEHATAN TENTANG PERUBAHAN ATAS
PERATURAN MENTERI KESEHATAN NOMOR 722/MENKES/PER/IX/1988
TENTANG BAHAN TAMBAHAN MAKANAN.**

Pasal I

1. Menghapus angka 4, pada Romawi V Lampiran I, Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 sehingga selengkapny menjadi sebagaimana terlampir dalam Lampiran I.
2. Menambah angka 10 baru pada Lampiran II, Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 sehingga selengkapny menjadi sebagaimana terlampir dalam Lampiran II.

Pasal II

Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
Pada tanggal 4 Oktober 1999

MENTERI KESEHATAN
PROF. Dr. F.A. MOELOEK

Lampiran I
 Peraturan Menteri Kesehatan
 Nomor : 1168/Menkes/Per/X/1999
 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri
 Kesehatan Nomor 722/Menkes/per/IX/
 1988 Tentang Bahan Tambah Makanan

**BAHAN TAMBAHAN MAKANAN YANG DIIZINKAN
 V. PEMUTIH DAN PEMATANG TEPUNG (FLOUR TREATMENT AGENT)**

NO	NAMA BAHAN TAMBAHAN MAKANAN		JENIS /BAHAN MAKANAN	BATAS MAKSIMUM PENGGUNAAN
	BAHASA INDONESIA	BAHASA INGGRIS		
1.	<u>Asam Askorbat</u>	Ascorbic Acid	Tepung	200 mg/kg
2.	<u>Aseton Peroksida</u>	Aceton Peroxide	Tepung	Secukupnya
3.	<u>Azodikarbonamida</u>	Azodicarbonamide	Tepung	45 mg/kg
4.	<u>Kalsium Stearoil-2-laktilat</u>	Calcium Stearoyl-2-lactylate	1. Adonan kue 2. Roti dan sejenisnya	5 g/kg bahan kering 3,75 g/kg tepung
5.	<u>Natrium Stearyl Fumarat</u>	Sodium Stearyl Fumarate	Roti dan sejenisnya	5 g/kg tepung
6.	<u>Natrium Stearoil-2-laktilat</u>	Sodium Stearoyl-2-lactylate	1. Roti dan sejenisnya 2. Wafel dan tepung Campuran wafel 3. Adonan kue 4. Serabi dan tepung Campuran serabi	3,75 g/kg tepung 3 g/kg bahan kering 5 g/kg bahan kering 3 g/kg bahan kering
7.	<u>L – Sisteina (Hidroklorida)</u>	L-Cysteine (Hydrochloride)	1. Tepung 2. Roti dan sejenisnya	90 mg/kg sexukupnya

MENTERI KESEHATAN

PROF. Dr. F.A. MOELOEK

LAMPIRAN II

Peraturan Menteri Kesehatan
Nomor : 1168/Menkes/Per/X/1999
tentang Perubahan Atas Peraturan
Menteri Kesehatan No. 722/Menkes/
Per/IX/1988 tentang Bahan Tambahan
Makanan.

BAHAN TAMBAHAN YANG DILARANG DIGUNAKAN DALAM MAKANAN

1. Asam Borat (Boric Acid) dan senyawanya
2. Asam Salisilat dan garamnya (Salicylic Acid and its salt)
3. Dietilpirokarbonat (Diethylpirocarbonate DEPC)
4. Dulsin (Dulcin)
5. Kalium Klorat (Potassium Chlorate)
6. Kloramfenikol (Chloramphenicol)
7. Minyak Nabati yang dibrominasi (Brominated vegetable oils)
8. Nitrofurazon (Nitrofurazone)
9. Formalin (Formaldehyde)
10. Kalium Bromat (Potassium Bromate)

MENTERI KESEHATAN,

PROF. Dr. F. A. MOELOEK



MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA

**PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR :239/Men.Kes/Per/V/85**

**TENTANG
ZAT WARNA TERTENTU YANG DINYATAKAN SEBAGAI BAHAN BERBAHAYA**

MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa zat warna tertentu yang digunakan untuk memberi dan atau memperbaiki warna bahan atau barang banyak beredar dalam masyarakat yang apabila digunakan dalam obat, makanan dan kosmetika dapat membahayakan kesehatan manusia;
- b. bahwa untuk melindungi masyarakat dari bahaya yang ditimbulkan oleh zat warna tertentu seperti tersebut dalam huruf a perlu ditetapkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang Zat Warna Tertentu Yang Dinyatakan Sebagai Bahan Berbahaya.
- Mengingat : 1. Ordonansi Bahan Berbahaya Staatsblad 1949 Nomor 377;
2. Undang-Undang Nomor 9 Tahun 1960 tentang Pokok-Pokok Kesehatan (Lembaran Negara Tahun 1960 Nomor 131, Tambahan Lembaran Negara Nomor 2068);
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 1974 tentang Pokok-Pokok Organisasi Departemen;
4. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 1984 tentang Susunan Organisasi Departemen;
5. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 235/ Men.Kes/Per/XI/1979 tentang Bahan Tambahan Makanan;
6. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 359/ Men.Kes/PER/IX/1983 tentang Bahan Kosmetika Dan Zat Warna Kosmetika;
7. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 453/ Men.Kes/Per/X1/1983 tentang Bahan Berbahaya.



MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA TENTANG ZAT WARNA TERTENTU YANG DINYATAKAN SEBAGAI BAHAN BERBAHAYA.

BAB I KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam peraturan ini yang dimaksud dengan :

1. **Zat warna tertentu** adalah bahan yang digunakan untuk memberi warna dan atau memperbaiki warna bahan atau barang;
2. **Obat** adalah bahan atau paduan bahan-bahan yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistim fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosa, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan dan kontrasepsi;
3. **Makanan** adalah barang yang digunakan sebagai makanan minuman manusia, termasuk permen karet dan sejenisnya, akan tetapi bukan obat;
4. **Kosmetika** adalah bahan atau campuran bahan untuk digosokkan, dilekatkan, dituangkan, dipercikkan atau disemprotkan pada, dimasukkan dalam, dipergunakan pada badan atau bagian badan manusia dengan maksud untuk membersihkan, memelihara, menambah daya tarik atau mengubah rupa dan tidak termasuk golongan obat;
5. **Penandaan** adalah tulisan, gambar atau bentuk pernyataan lainnya yang dicantumkan pada pembungkus, wadah atau etiket dan brosur;
6. **Wadah** adalah barang yang digunakan untuk mewadahi zat warna yang berhubungan langsung dengan zat warna termasuk tutupnya;
7. **Pembungkus** adalah barang yang digunakan untuk membungkus wadah;
8. **Impor** adalah memasukkan zat warna ke dalam wilayah Indonesia;
9. **Memproduksi** adalah membuat, mengolah, mengubah bentuk, mengubah wadah, mengubah kemasan atau penandaan untuk diedarkan;



10. **Peredaran** adalah pengadaan, pemberian, penyerahan, pengangkutan, penjualan dan penyediaan di tempat, serta penyimpanan untuk penjualan;
11. **Menteri** adalah Menteri Kesehatan Republik Indonesia;
12. **Direktur Jenderal** adalah Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.

BAB II PENETAPAN ZAT WARNA TERTENTU SEBAGAI BAHAN BERBAHAYA

Pasal 2

- (1) Zat warna tertentu yang tercantum dalam Lampiran Peraturan Menteri ini dinyatakan sebagai bahan berbahaya.
- (2) Zat warna tertentu yang dimaksud dalam Ayat (1) dilarang digunakan dalam obat, makanan dan kosmetika, kecuali mendapat izin Direktur Jenderal.
- (3) Direktur Jenderal dapat menambah dan mengubah Lampiran dimaksud dalam Ayat (1).

BAB III PRODUKSI, IMPOR DAN PEREDARAN

Pasal 3

- (1) Badan Usaha atau perorangan yang memproduksi, mengimpor dan mengedarkan zat warna tertentu dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) harus mendaftarkan kepada Direktur Jenderal.
- (2) Tata cara pendaftaran dimaksud dalam Ayat (1) ditetapkan oleh Direktur Jenderal.

BAB IV WAJIB LAPOR

Pasal 4

- (1) Zat warna tertentu dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) yang akan diproduksi atau diimpor untuk diedarkan oleh produsen atau importir wajib dilaporkan kepada Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- (2) Tata cara pelaporan dimaksud dalam Ayat (1) ditetapkan oleh Direktur Jenderal.



BAB V PENANDAAN

Pasal 5

- (1) Selain peraturan yang berlaku tentang penandaan, pada wadah dan pembungkus zat warna tertentu dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) harus dicantumkan penandaan berupa tanda peringatan "DILARANG DIGUNAKAN DALAM OBAT, MAKANAN DAN KOSMETIKA atau DILARANG DIGUNAKAN DALAM OBAT DAN MAKANAN".
- (2) Tanda peringatan dimaksud dalam Ayat (1) :
 - a. harus ditulis dengan huruf latin besar berwarna merah dalam bahasa Indonesia di dalam suatu garis kotak persegi yang juga berwarna merah disesuaikan dengan wadah atau pembungkus dan harus dapat dibaca dengan jelas;
 - b. dicantumkan langsung pada wadah dan pembungkus atau pada etiket yang dilekatkan pada wadah dan pembungkusnya dan pada brosur;
 - c. harus tidak mudah rusak, lepas dan luntur baik karena pengaruh sinar, udara dan sebagainya;
 - d. harus dicantumkan pada tempat atau bagian yang mudah dilihat.

Pasal 6

Zat warna tertentu sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 Ayat (1) yang tidak memenuhi ketentuan Pasal-Pasal 3,4 dan 5 Peraturan ini dilarang diedarkan.

Pasal 7

Direktur Jenderal berwenang memerintahkan kepada produsen atau importir untuk menarik dari peredaran zat warna tertentu yang tidak memenuhi ketentuan Pasal-Pasal 4 dan 5 Peraturan ini.

Pasal 8

Penandaan lainnya selain dimaksud Pasal 5 Peraturan ini ditetapkan lebih lanjut oleh Direktur Jenderal.



BAB VI PENGENDALIAN DAN PENGAWASAN

Pasal 9

- (1) Pengendalian dan pengawasan dalam rangka pelaksanaan Peraturan Menteri ini dilakukan oleh Direktur Jenderal.
- (2) Petunjuk pelaksanaan pengendalian dan pengawasan dimaksud dalam Ayat (1) ditetapkan oleh Direktur Jenderal.

BAB VII PENINDAKAN

Pasal 10

Pelanggaran terhadap ketentuan Pasal 2 Ayat (2), Pasal 3 Ayat (1), Pasal 4 Ayat (1), Pasal 5, dan Pasal 6 dipidana berdasarkan Pasal 2 Ayat (1), Ordonansi Bahan Berbahaya Staatsblad 1949 Nomor 377 dan atau tindakan administratif lainnya menurut ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

BAB VIII KETENTUAN PERALIHAN

Pasal 11

Badan Usaha atau perorangan yang mengelola zat warna tertentu dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) harus sudah memenuhi ketentuan Peraturan Menteri ini selambat-lambatnya 1 (satu) tahun terhitung sejak tanggal ditetapkan.

BAB IX KETENTUAN PENUTUP

Pasal 12

Semua Peraturan Menteri tentang Zat Warna yang sudah ada sebelum Peraturan ini ditetapkan tetap berlaku sepanjang tidak bertentangan dengan Peraturan ini.

Pasal 13

Hal-hal yang bersifat teknis yang belum cukup diatur dalam Peraturan ini akan diatur lebih lanjut oleh Direktur Jenderal.



Pasal 14

Peraturan Menteri ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.
Agar setiap orang dapat mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan ini
dengan penempatannya dalam Berita Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di : J A K A R T A
Pada tanggal : 1 Mei 1985

MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd,

dr. SUWARDJONO SURJANINGRAT



**LAMPIRAN: PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK
INDONESIA**

**NOMOR : 239/Men.Kes/Per/V/85
TENTANG ZAT WARNA TERTENTU YANG DINYATAKAN
SEBAGAI BAHAN BERBAHAYA**

NO	NAMA	NOMOR INDEKS WARNA (C. I. No.)
1.	Auramine (C.I Basic Yellow 2)	41000
2.	Alkanet	75520
3.	Butter Yellow (C.I. Solvent Yellow 2)	11020
4.	Black 7984 (Food Black 2)	27755
5.	Burn Unber (Pigment Brown 7)	77491
6.	Chrysoidine (C.I. Basic Orange 2)	11270
7.	Chrysoine S (C.I Food Yellow 8)	14270
8.	Citrus Red No. 2	12156
9.	Chocolate Brown FB (Food Brown 2)	-
10.	Fast Red E (C. I Food Red 4)	16045
11.	Fast Yellow AB (C. I Food Yellow 2)	13015
12.	Guinea Green B (C. I Acid Green No. 3)	42085
13.	Indanthrene Blue RS (C. I Food Blue 4)	69800
14.	Magenta (C. I Basic Violet 14)	42510
15.	Metanil Yellow (Ext. D&C Yellow No. 1)	13065
16.	Oil Orange SS (C. I Solvent Orange 2)	12100
17.	Oil Orange XO (C. I Solvent Orange 7)	12140
18.	Oil Orange AB (C. I Solvent Yellow 5)	11380
19.	Oil Yellow AB (C. I Solvent Yellow 6)	11390
20.	Orange G (C. I Food Orange 4)	16230
21.	Orange GGN (C. I Food Orange 2)	15980
22.	Orange RN (Food Orange 1)	15970
23.	Orchid and Orcein	-
24.	Ponceau 3R (Acid Red 1)	16155
25.	Ponceau SX (C. I Food Red 1)	14700
26.	Ponceau 6R (C. I Food Red 8)	16290
27.	Rhodamin B (C. I Food Red 15)	45170
28.	Sudan I (C. I Solvent Yellow 14)	12055
29.	Scarlet GN (Food Red 2)	14815
30.	Violet 6 B	42640

Ditetapkan di : J A K A R T A

Pada tanggal : 1 Mei 1985

MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd,

dr. SUWARDJONO SURJANINGRAT