

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR RISIKO PENCEMARAN
BAHAN TOKSIK BORAKS DAN PEWARNA PADA
MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL YANG
DIJUAL DI PASAR-PASAR KOTA
SEMARANG TAHUN 2006**



Tesis

**untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-2**

Magister Kesehatan Lingkungan

**Sri Sugiyatmi
NIM.E4B004082**

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG
2006**

PENGESAHAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis yang berjudul :

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR RISIKO PENCEMARAN BAHAN TOKSIK
BORAKS DAN PEWARNA PADA MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL
YANG DIJUAL DI PASAR-PASAR KOTA SEMARANG TAHUN 2006**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Sri Sugiyatmi

NIM : E4B004082

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal : Agustus 2006

Pembimbing I

Dra. Sulistiyani, M.Kes.
NIP. 132062253

Penguji I

dr. Onny Setiani, Ph.D.
NIP. 131958807

Pembimbing II

Yusniar Hanani D.,STP,M.Kes.
NIP. 132129522

Penguji II

Sri Ratna Astuti, SKM,M.Kes.
NIP. 140090240

Semarang, Agustus 2006
Universitas Diponegoro
Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan
Ketua Program

dr. Onny Setiani, Ph.D
NIP. 131958807

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan atau Magister di suatu Perguruan Tinggi dan Lembaga Pendidikan lainnya.

Semua informasi dan pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum atau tidak diterbitkan, dengan ataupun dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan menuliskan sumbernya secara jelas dalam tulisan dan daftar pustaka. Isi tesis ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Semarang, Agsutus 2006

Penulis

Sri Sugiyatmi
NIM. E4B004082

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (QS: Al-Insyiroh: 6)
2. Tidak ada masalah yang terlalu besar untuk dihadapi, tidak ada langkah yang terlalu panjang untuk dijalani, dan tidak ada orang yang terlalu sulit untuk dihadapi ketika kita mampu menyikapi setiap peristiwa yang terjadi dengan hati yang jernih dan kepala dingin (Parlindungan Marpaung).

PERSEMBAHAN

1. Kepada almarhum dan almarhumah orang tuaku tercinta.
2. Suami, anak-anak, dan cucu-cucuku tersayang

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas ridlonya saya dapat menyelesaikan tesis ini. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana S2 di Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan tesis ini saya menyadari sepenuhnya adanya banyak bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu saya mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya .

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. dr. Suharyo Hadisaputro Sp.PD KTI selaku Direktur Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang beserta staf yang telah memfasilitasi dan memberikan kemudahan selama mengikuti pendidikan.
2. Ibu dr. Onny Setiani Ph.D. selaku Ketua Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan Pasca Sarjana Universitas Diponegoro dan Penguji tesis yang telah membantu kelancaran dan memberikan kemudahan dalam pelaksanaan penelitian.
3. Bapak dr. Suhartono M.Kes. selaku Sekretaris Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan Pasca Sarjana Universitas Diponegoro yang telah banyak membantu dan memberikan kemudahan selama mengikuti pendidikan.

4. Ibu Dra. Sulistiyani. M.Kes., selaku pembimbing I telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan sehingga dapat diselesaikannya tesis ini.
5. Ibu Yusniar Hanani D., STP., M. Kes. selaku pembimbing II telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan sehingga dapat diselesaikannya tesis ini.
6. Ibu Sri Ratna Astuti, SKM.,M.Kes. selaku penguji telah banyak memberikan masukan sehingga dapat diselesaikannya tesis ini.
7. Saudara Catur dan Ratna selaku pelaksana program yang telah memberikan kemudahan-kemudahan selama mengikuti pendidikan.
8. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan angkatan tahun 2004 yang telah banyak membantu dan memberikan dorongan dalam menyelesaikan tesis ini.
9. Staf Laboratorium Kimia FMIPA UNNES yang telah banyak memberikan bantuan dalam penyelesaian penelitian.
10. Suami dan anak-anakku yang tercinta yang telah memberikan bantuan dan dorongan sehingga dapat diselesaikannya tesis ini.
11. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dan kemudahan selama melakukan penelitian dan menyelesaikan tesis ini.

Akhirnya saya berharap semoga Allah SWT membalas semua budi baik dari bapak ibu yang telah diberikan kepada saya.

Terima kasih.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
1. Tujuan umum	6
2. Tujuan Khusus	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Ruang Lingkup Penelitian	9
F. Keaslian Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Makanan Jajanan Tradisional	11
B. Pencemaran Bahan Toksik Pada Makanan	13
C. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan	15
D. Penggunaan Boraks Sebagai Bahan Tambahan Pangan	19
E. Penggunaan Zat Pewarna Sebagai Bahan Tambahan Pangan	22

F.	Pengaruh Boraks dan Zat Pewarna Terlarang Pada Kesehatan	28
G.	Pembinaan dan Pengawasan Makanan Jajanan	30
H.	Faktor Risiko Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Zat Pewarna Terlarang Pada Makanan	32
I.	Kerangka Teori Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Zat Pewarna Terlarang Pada Makanan Jajanan Tradisional	39
BAB III	METODE PENELITIAN	41
A.	Kerangka Konsep dan Hipotesis	41
B.	Jenis dan Rancangan Penelitian	42
C.	Populasi dan Sampel Penelitian	42
D.	Variabel, Definisi Operasional Variabel dan Skala Pengukuran	45
E.	Sumber Data Penelitian	47
F.	Alat / Instrumen Penelitian	48
G.	Pengumpulan Data	49
H.	Pengolahan dan Analisis data	52
BAB IV	HASIL PENELITIAN	54
A.	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	54
B.	Jenis-jenis Makanan Jajanan Tradisional yang Diteliti	55
C.	Hasil Identifikasi Jenis-jenis Makanan Jajanan Tradisional Yang Mengandung Boraks	56
D.	Hasil Identifikasi Jenis-jenis Makanan Jajanan Tradisional Yang Mengandung Pewarna Terlarang	58
E.	Karakteristik Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang	60

F. Hubungan Antara Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Mengenai Bahaya Boraks dan Pewarna Terlarang Dengan Sikapnya Terhadap Penggunaan Boraks dan Pewarna Terlarang	66
G. Hubungan Antara Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Mengenai Bahaya Boraks dan Pewarna Terlarang Dengan Praktek Pembuatan Makanan Jajanan	67
H. Hubungan Antara Sikap Pembuat Makanan Jajanan Terhadap Penggunaan Boraks dan Pewarna Terlarang Dengan Praktek Pembuatan Makanan Jajanan	69
I. Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Pembuat Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	71
J. Hubungan Antara Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	73
K. Hubungan Antara Sikap Pembuat Makanan Jajanan Terhadap Penggunaan Boraks Dan Pewarna Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna Terlarang Pada Makanan Jajanan Tradisional	77
L. Hubungan Antara Praktek Pembuatan Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	80
M. Risiko Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang	83

BAB V. PEMBAHASAN	86
A. Pencemaran Boraks Pada Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang	86
B. Pencemaran Bahan Toksik Pewarna Pada Makanan jajanan Tradisional	88
C. Karakteristik Pembuat Makanan Jajanan Tradisional	91
D. Hubungan Antara Pengetahuan dan Sikap Para Pembuat Makanan Jajanan Dalam Kaitannya Dengan Penggunaan Boraks dan Pewarna Terlarang	96
E. Hubungan Antara Pengetahuan Dan Praktek Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Dalam Kaitannya Dengan Penggunaan Boraks dan Pewarna Terlarang	98
F. Hubungan Antara Sikap Terhadap Penggunaan Boraks Dan Pewarna Terlarang Dengan Praktek Pembuatan Makanan Jajanan Tradisional	100
G. Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Pembuat Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	101
H. Hubungan Antara Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	104
I. Hubungan Antara Sikap Pembuat Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	106
J. Hubungan Antara Praktek Pembuatan Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	108

K. Risiko Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang	109
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	112
A. Kesimpulan	112
B. Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	117
LAMPIRAN.....	121

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Daftar Pewarna Makanan Yang Terdapat Dalam Jenis Minuman Yang Diambil Dari Sampel	26
Tabel 2.2.	Daftar Zat Warna Yang Dinyatakan Sebagai Bahan Berbahaya	27
Tabel 3.1	Banyaknya Pasar Di Kota Semarang dan Pasar-pasar Yang Dijadikan Sampel Pada Tiap-tiap Wilayah Pasar	44
Tabel 4.1	Hasil Identifikasi Jenis-jenis Makanan Jajanan Tradisional Yang Mengandung Boraks Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Tahun 2006.....	57
Tabel 4.2	Hasil Identifikasi Jenis-jenis Makanan Jajanan Tradisional Yang Mengandung Pewarna Terlarang Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Pada Tahun 2006	58
Tabel 4.3.	Jenis-jenis Bahan Pewarna Yang Terdapat Pada Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Pada Tahun 2006	59
Tabel 4.4.	Distribusi Frekuensi Umur Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Tahun 2006	61
Tabel 4.5.	Tingkat Pendidikan Para Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Pada Tahun 2006 ...	61
Tabel 4.6.	Distribusi Frekuensi Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang	62
Tabel 4.7.	Distribusi Frekuensi Sikap Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang	64
Tabel 4.8.	Distribusi Frekuensi Nilai Praktek Pembuatan Makanan Jajanan.....	65

Tabel 4.9.	Tabel Silang Hubungan Antara Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Tentang Bahaya Boraks dan Pewarna Terlarang Dengan Sikapnya Terhadap Penggunaan Boraks dan Pewarna Terlarang	66
Tabel 4.10.	Hasil Analisis Chi-kuadrat Hubungan Antara Pengetahuan Dan Sikap Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang	67
Tabel 4.11.	Tabel Silang Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Dengan Prakteknya Dalam Pembuatan Makanan	68
Tabel 4.12	Hasil Analisis Chi-kuadrat Hubungan Antara Pengetahuan Dan Praktek Pembuatan Makanan Jajanan Tradisional	69
Tabel 4.13	Tabel Silang Hubungan Antara Sikap Pembuat Makanan Jajanan Dengan Prakteknya Dalam Pembuatan Makanan	70
Tabel 4.14	Hasil Analisis Chi-kuadrat Hubungan Antara Sikap Dan Praktek Pembuatan Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang	70
Tabel 4.15.	Tabel Silang Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Pembuat Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	71
Tabel 4.16.	Hasil Analisis Chi-kuadrat Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Pembuat Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	72
Tabel 4.17.	Hasil Analisis Regresi Logistik Hubungan Antara Faktor Pendidikan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna Pada Makanan Jajanan	72

Tabel 4.18.	Tabel Silang Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	74
Tabel 4.19.	Hasil Analisis Chi-kuadrat Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Tentang Bahaya Boraks Dan Pewarna Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	75
Tabel 4.20	Hasil Analisis Regresi Logistik Hubungan Antara Faktor Pengetahuan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	75
Tabel 4.21	Tabel Silang Hubungan Antara Sikap Pembuat Makanan Jajanan Terhadap Penggunaan Boraks Dan Pewarna Pada Pembuatan Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	77
Tabel 4.22.	Hasil Analisis Chi-kuadrat Hubungan Antara Sikap Pembuat Makanan Jajanan Terhadap Penggunaan Boraks Dan Pewarna Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	78
Tabel 4.23	Hasil Analisis Regresi Logistik Hubungan Antara Faktor Sikap Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	79
Tabel 4.24.	Tabel Silang Hubungan Antara Praktek Pembuatan Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	80
Tabel 4.25.	Hasil Analisis Chi-kuadrat Hubungan Antara Praktek Pembuatan Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	81

Tabel 4.26.	Hasil Analisis Regresi Logistik Hubungan Antara Faktor Praktek Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	82
Tabel 4.27.	Hasil Analisis Odd Ratio Hubungan Antara Faktor Pendidikan, Pengetahuan, Sikap, dan Praktek Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Asumsi Determinan Perilaku Manusia	35
Gambar 2.2.	Bagan Kerangka Teori Terjadinya Pencemaran Boraks/ Zat Pewarna Terlarang Pada Makanan Jajanan Tradisional	40
Gambar 3.1.	Bagan Kerangka Konsep	41
Gambar 4.1.	Persentase Makanan Jajanan Yang Tercemar Boraks	57
Gambar 4.2.	Persentase Makanan Jajanan Yang Tercemar Pewarna Terlarang	60
Gambar 4.3.	Perbandingan Tingkat Ppendidikan Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Tahun 2006	62
Gambar 4.4.	Persentase Kategori Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Tahun 2006	63
Gambar 4.5.	Persentase Kategori Sikap Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang	64
Gambar 4.6.	Persentase Kategori Praktek Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Tahun 2006	65

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	: Panduan Wawancara	122
LAMPIRAN 2	: Hasil Pemeriksaan Makanan Studi Pendahuluan	130
LAMPIRAN 3	: Hasil Analisis Kandungan Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional	131
LAMPIRAN 4	: Rekaman Data	136
LAMPIRAN 5	: Gambar Jenis-jenis Makanan Jajanan Tradisional Yang Digunakan Sebagai Sampel Penelitian	150
LAMPIRAN 6	: Pelaksanaan Wawancara Dengan Pembuat Makanan Jajanan Tradisional	153

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Makanan memiliki arti penting dalam kehidupan manusia. Selain menyediakan zat-zat yang diperlukan untuk sumber tenaga dan pertumbuhan, makanan juga menyediakan zat-zat yang diperlukan untuk mendukung kehidupan tubuh yang sehat. Karena itu untuk meningkatkan kehidupan manusia diperlukan adanya persediaan makanan yang memadai baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dari segi kualitas, selain mengandung semua zat yang diperlukan oleh tubuh makanan juga harus memenuhi syarat keamanan.

Makanan yang aman merupakan faktor yang penting untuk meningkatkan derajat kesehatan. Dalam Undang-undang RI No. 7 Tahun 1996 tentang pangan, keamanan pangan didefinisikan sebagai kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, benda-benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia¹.

Penyakit yang ditimbulkan karena pangan yang tercemar telah menjadi masalah di dunia. Berdasarkan analisis data yang berhasil dihimpun saat ini, kasus-kasus penyakit bawaan makanan (*foodborne disease*) atau keracunan makanan masih cukup tinggi². Kasus keracunan makanan di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun³

Masalah keamanan pangan perlu ditangani secara bersama baik oleh pemerintah, produsen, maupun konsumen. Produsen pangan bertanggung jawab untuk mengendalikan keamanan pangan yang dihasilkan, konsumen bertanggung jawab untuk memantau keamanan pangan yang ada di sekitarnya, sedangkan pemerintah bertanggung jawab untuk mengatur dan mengawasi keamanan pangan yang beredar di masyarakat⁴. Salah satu masalah keamanan pangan di Indonesia adalah masih rendahnya pengetahuan, keterampilan, dan tanggung jawab produsen pangan tentang mutu dan keamanan pangan, terutama pada industri kecil atau industri rumah tangga⁵. Masalah keamanan pangan tersebut juga terjadi pada makanan tradisional.

Makanan-makanan yang selama ini diduga sebagai penyebab terjadinya kasus-kasus penyakit bawaan makanan dan keracunan makanan berasal baik dari makanan keluarga maupun makanan-makanan yang diperjualbelikan di tempat-tempat pengelolaan makanan (TPM), di antaranya adalah makanan jajanan tradisional. Makanan jajanan tradisional pada umumnya dijual oleh pedagang kaki lima di tempat-tempat keramaian, terutama di pasar-pasar. Makanan ini umumnya dijual dengan harga murah dan dikonsumsi secara luas oleh berbagai lapisan masyarakat.

Makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar untuk tujuan-tujuan tertentu banyak yang ditambah dengan bahan-bahan lain, misalnya bahan pemanis, bahan penyedap, bahan pengawet, dan bahan pewarna. Di antara bahan-bahan yang

ditambahkan itu sering ada yang membahayakan kesehatan manusia, misalnya boraks dan bahan-bahan pewarna yang dilarang.

Boraks banyak digunakan dalam pembuatan berbagai makanan seperti bakso, mie basah, pisang molen, lempur, siomay, lontong, ketupat, dan pangsit. Penggunaan boraks sebagai bahan tambahan selain dimaksudkan untuk bahan pengawet juga dimaksudkan untuk membuat bahan menjadi lebih kenyal dan memperbaiki penampilan⁴. Hasil pemeriksaan laboratorium Badan POM Denpasar terhadap bakso menunjukkan 54,29% bakso yang digunakan sebagai sampel mengandung boraks. Jumlah kandungan boraks yang ditemukan dalam bakso bervariasi antara 0,63 ppm sampai 132,142 ppm⁸. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 722/MenKes/Per/IX/88 tentang bahan tambahan makanan, boraks termasuk bahan yang berbahaya dan beracun sehingga tidak boleh digunakan sebagai bahan tambahan makanan⁹.

Penggunaan bahan pewarna yang dilarang pada pembuatan makanan jajanan pada umumnya dimaksudkan untuk memberikan warna yang mencolok pada makanan sehingga menarik. Untuk itu digunakan bahan-bahan pewarna yang dapat memberikan warna yang mencolok, misalnya: *Rhodamin B* (warna merah), dan *Methanyl Yellow* (kuning). Bahan-bahan pewarna tersebut merupakan bahan pewarna yang tidak boleh diberikan pada makanan⁴.

Pada umumnya para pembuat makanan jajanan tidak menyadari bahaya penggunaan bahan tambahan yang dilarang. Hal ini terutama disebabkan ketidaktahuan para pembuat makanan jajanan baik mengenai sifat-sifat maupun

bahaya penggunaan bahan tambahan pangan yang tidak sesuai dengan peraturan. Pembuat makanan jajanan tradisional biasanya adalah masyarakat yang memiliki pengetahuan rendah. Dari hasil studi pendahuluan di pasar-pasar dapat diketahui bahwa hampir semua pembuat makanan jajanan tradisional berpendidikan Sekolah Dasar. Bahkan ada di antaranya yang tidak tamat Sekolah Dasar. Sebagai akibatnya dalam praktek mereka kurang memperhatikan masalah keamanan pangan yang dibuatnya. Pengetahuan, sikap, dan praktek seorang pembuat makanan memiliki pengaruh yang besar terhadap citra dan kualitas makanan yang dibuatnya⁶.

Usaha di bidang makanan jajanan tradisional telah berkembang dengan pesat. Hal ini sejalan dengan kebutuhan masyarakat akan makanan yang murah, mudah didapat, dan disenangi oleh sebagian besar golongan masyarakat. Dari hasil survei pada tahun 1990 menunjukkan bahwa usaha makanan jajanan telah menyerap 64,2% dari 19% angkatan kerja dalam sektor informal (pedagang kaki lima). Dengan perkataan lain bahwa sebagian dari sektor informal (pedagang kaki lima) berusaha di bidang makanan jajanan². Hal tersebut menunjukkan bahwa usaha di bidang makanan jajanan menarik minat masyarakat. Namun di sisi yang lain makanan jajanan mengandung risiko yang cukup potensial untuk terjadinya gangguan kesehatan. Keadaan ini terutama berkaitan dengan pengelolaan makanan jajanan tradisional yang tidak atau kurang memenuhi syarat kesehatan. Pengelolaan makanan jajanan oleh siapapun dan dalam bentuk usaha apapun perlu memperhatikan kaidah-kaidah kebersihan (*hygiene*) dan sanitasi serta persyaratan kesehatan agar tidak

menimbulkan gangguan kesehatan masyarakat. Atas dasar potensi yang dimiliki dan tingkat kerawanan yang tinggi pada makanan jajanan tradisional maka perlu adanya pembinaan agar makanan jajanan tradisional dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan tuntutan kebutuhan masyarakat dan dapat memenuhi syarat-syarat kesehatan. Demikian juga halnya dengan perkembangan usaha dalam bidang jajanan tradisional. Hal ini ditandai dengan banyaknya jenis-jenis makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar, misalnya: gendar, cendol, lopus, cenil, kueku, bolu kukus, getuk, dan sebagainya.

Untuk pembinaan makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar, perlu diketahui jenis-jenis makanan jajanan apa saja yang dijual beserta kualitasnya. Selain itu juga perlu diketahui faktor-faktor risiko yang mempengaruhi pembuatan jenis-jenis makanan jajanan tradisional tersebut. Usaha untuk mengetahui faktor risiko yang mempengaruhi pembuatan makanan mempunyai arti penting untuk mencegah terjadinya pencemaran makanan. Hal ini sesuai dengan HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) dalam rangka mencegah dan mengendalikan tahap-tahap rawan terhadap risiko keamanan makanan selama proses pengolahan makanan⁷.

Dalam penelitian ini tidak dikaji semua aspek kualitas makanan jajanan tradisional, tetapi hanya mengkaji satu aspek saja, yaitu yang berkaitan dengan penggunaan bahan tambahan yang bersifat toksik, khususnya boraks dan zat-zat pewarna yang dilarang. Hal ini sesuai dengan kenyataan bahwa boraks dan zat-zat

pewarna yang dilarang merupakan bahan tambahan yang sering digunakan dalam pembuatan makanan jajanan.

Penggunaan boraks dan zat-zat pewarna terlarang dalam makanan dapat mengganggu kesehatan. Dari hasil percobaan dengan menggunakan tikus menunjukkan bahwa boraks bersifat karsinogenik¹⁰. Pada dosis yang cukup tinggi dalam tubuh boraks akan menyebabkan gejala pusing-pusing, muntah, mencret, kram perut, cyanis, dan kompulsi. Pada dosis 10-20 gram atau lebih dapat menyebabkan kematian pada orang dewasa¹¹. Zat-zat pewarna yang dilarang seperti halnya *Methanyl Yellow* dan *Rhodamin B* bersifat sangat toksis. *Methanyl Yellow* bila dikonsumsi dapat menyebabkan terjadinya diare, kerusakan ginjal dan hati. Konsumsi *Rhodamin B* secara terus menerus dapat menyebabkan kanker hati dan kerusakan ginjal¹².

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian di atas maka permasalahan utama yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan zat-zat pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang.

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan umum

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan

pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang.

2. Tujuan Khusus

Beberapa tujuan khusus yang ingin diperoleh melalui penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi jenis-jenis makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang yang mengandung boraks.
2. Mengidentifikasi jenis-jenis makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang yang mengandung jenis-jenis zat pewarna yang dilarang.
3. Mendeskripsikan karakteristik pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang.
4. Mengukur tingkat pengetahuan pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang mengenai bahaya boraks dan zat-zat pewarna yang dilarang dalam pembuatan makanan.
5. Mengukur sikap pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang terhadap penggunaan boraks dan zat-zat pewarna yang dilarang dalam pembuatan makanan.
6. Mengukur praktek pembuatan makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang dalam kaitannya dengan penggunaan boraks dan zat-zat pewarna yang dilarang.

7. Menganalisis hubungan antara tingkat pengetahuan pembuat makanan jajanan mengenai bahaya boraks dan zat-zat pewarna terlarang dengan sikapnya terhadap penggunaan bahan-bahan toksik tersebut dalam pembuatan makanan jajanan.
8. Menganalisis hubungan antara tingkat pengetahuan pembuat makanan jajanan mengenai bahaya boraks dan zat-zat pewarna terlarang dengan praktek pembuatan makanan jajanan tradisional.
9. Menganalisis hubungan antara sikap pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang terhadap penggunaan boraks dan zat-zat pewarna yang dilarang dengan praktek pembuatan makanan jajanan.
10. Menganalisis hubungan antara tingkat pendidikan, pengetahuan, sikap, dan praktek pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan zat-zat pewarna terlarang pada makanan jajanan tradisional.
11. Menganalisis risiko pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional.

D. MANFAAT PENELITIAN

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik bagi perkembangan ilmu pengetahuan, masyarakat maupun bagi lembaga-lembaga yang bertugas membina makanan jajanan.

1. Bagi perkembangan ilmu pengetahuan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi mengenai penggunaan boraks dan bahan-bahan pewarna yang dilarang dalam pembuatan makanan jajanan tradisional serta faktor-faktor risiko yang mempengaruhinya. Informasi ini penting untuk para peneliti yang lain yang tertarik mengenai masalah-masalah yang berkaitan dengan perkembangan makanan jajanan tradisional.
2. Bagi masyarakat hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jenis-jenis makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang yang mengandung boraks dan pewarna terlarang. Hal ini penting dalam rangka pemantauan makanan yang beredar di sekitarnya.
3. Bagi lembaga yang berwenang dalam pembinaan makanan jajanan, khususnya Badan Pengawasan Obat dan Makanan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perkembangan usaha-usaha makanan di masyarakat yang perlu mendapat pembinaan. Informasi ini penting dalam rangka penentuan sikap dan kebijakan dalam pembinaan.

E. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Materi yang dikaji dalam penelitian ini hanya terbatas pada pencemaran bahan tambahan yang bersifat toksik, khususnya boraks dan bahan pewarna yang dilarang, pada makanan jajanan tradisional yang banyak dijual di pasar-pasar Kota Semarang serta faktor-faktor risiko yang mempengaruhinya. Pencemaran bahan-bahan yang lain tidak dibahas dalam penelitian ini.

F. KEASLIAN PENELITIAN

Selama ini belum ditemukan adanya penelitian-penelitian yang berkaitan dengan Analisis Faktor Risiko Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Zat Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang. Penelitian-penelitian sejenis yang berhasil ditemukan dari penelitian-penelitian yang terdahulu pada umumnya hanya bersifat identifikasi dan deskripsi mengenai kandungan boraks atau bahan-bahan pewarna pada makanan dan minuman yang dijual di sekitar Sekolah Dasar di Kota Semarang. Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Achmad Binaja dan kawan-kawan dari FPMIPA IKIP Semarang pada tahun 1990 hanya menggambarkan mengenai kandungan pewarna dalam makanan yang di-perdagangkan di sekitar Sekolah Dasar di Kodia Semarang¹³. Demikian juga halnya penelitian yang dilakukan oleh Edy Cahyono dari FPMIPA IKIP Semarang pada tahun 1997 hanya menggambarkan bahwa 48% makanan jajanan yang dijual di sekitar SD di Kota Semarang mengandung *Rhodamin B* dan *Methanyl Yellow*¹⁴. Dalam kedua penelitian tersebut tidak mengenai makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang dan tidak dibahas mengenai faktor-faktor yang melatarbelakangi penggunaan bahan-bahan toksik tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL

Makanan jajanan tradisional adalah makanan jajanan yang dibuat secara tradisional. Yang dimaksud dengan makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang diolah oleh pengrajin makanan di tempat penjualan dan atau disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain yang disajikan jasa boga, rumah makan/restoran, dan hotel². Sesuai dengan batasan tersebut ada bermacam-macam ragam makanan yang termasuk sebagai makanan jajanan. Makanan jajanan tidak hanya terbatas dalam bentuk makanan saja, tetapi juga termasuk minuman. Semua bentuk makanan dan minuman yang diolah di tempat penjualan dan disajikan, atau makanan dan minuman yang disajikan sebagai makanan siap santap bagi umum selain yang disajikan oleh jasa boga, rumah makan atau restoran, dan hotel-hotel dapat dimasukkan sebagai makanan jajanan. Dengan demikian semua bentuk makanan dan minuman siap santap yang banyak dijual untuk umum di tempat-tempat keramaian, tempat-tempat bekerja, atau di pasar-pasar dapat digolongkan sebagai makanan jajanan, termasuk di antaranya adalah makanan jajanan tradisional yang banyak dijual di pasar-pasar.

Menurut cara pembuatannya, makanan jajanan tradisional merupakan salah satu bentuk dari makanan tradisional. Makanan tradisional adalah makanan yang diolah berdasarkan resep dari nenek moyang yang terus menerus digunakan secara turun

temurun dan dikonsumsi oleh golongan etnik tertentu dalam wilayah tertentu dengan menggunakan bahan dari hasil daerah setempat¹⁵. Makanan tradisional adalah makanan, minuman, atau kudapan yang secara tradisional telah dikonsumsi dan berkembang di daerah-daerah. Keberadaannya di daerah-daerah berkaitan dengan sumber daya (bahan, manusia, dan teknologi) lokal yang sudah ada dalam kurun waktu beberapa generasi. Beberapa di antaranya berkaitan dengan pelaksanaan tradisi budaya atau hidangan sehari-hari¹⁶. Makanan tradisional adalah makanan yang dikonsumsi masyarakat golongan etnik dan wilayah tertentu, diolah berdasarkan resep yang dikenal masyarakat, menggunakan bahan yang diperoleh dari sumber lokal, dan memiliki rasa yang relatif sesuai dengan selera masyarakat setempat.

Makanan tradisional dapat dibedakan menjadi empat golongan, yaitu: makanan utama atau makanan pokok, lauk pauk, jajan pasar atau makanan jajanan, dan minuman. Dari klasifikasi tersebut maka makanan jajanan tradisional dapat dimasukkan dalam golongan makanan tradisional, yaitu yang berupa jajan pasar atau makanan jajanan¹⁵.

Sesuai dengan pengertian di atas, maka makanan jajanan tradisional adalah makanan jajanan yang dibuat sesuai dengan tradisi atau kebiasaan, dengan cara yang diwariskan secara turun temurun. Dengan demikian para pembuat jajanan tradisional dapat dikatakan tidak mengetahui apa yang dilakukannya pada saat membuat jajanan. Semua yang mereka lakukan dapat dikatakan sebagai sesuatu petunjuk turun

temurun yang harus dilakukan. Cara pengolahan makanan jajanan tradisional masih sederhana dengan menggunakan teknologi pengolahan yang sederhana, kurang memperhatikan sanitasi maupun kaidah-kaidah higiene⁷. Penjamah makanan jajanan tradisional biasanya orang-orang yang mempunyai pengetahuan rendah sehingga kurang memperhatikan higiene perseorangan (*personal hygiene*).

Makanan jajanan tradisional dibuat dari bahan-bahan baku yang berasal dari daerah setempat, misalnya beras, jagung, ubi kayu, ubi jalar, dan sebagainya. Sebagai contoh, misalnya gethuk dibuat dari ubi kayu, gendhar dari beras, cenil dari pati ubi kayu, dan sebagainya. Karena bahan baku dapat diperoleh dari daerah setempat maka makanan jajanan tradisional dapat diusahakan dengan mudah dan murah harganya.

B. PENCEMARAN BAHAN TOKSIK PADA MAKANAN

Pencemaran adalah perubahan yang tidak diinginkan sifat-sifat fisik, kimia, atau biologi lingkungan yang dapat membahayakan kehidupan manusia atau mempengaruhi keadaan yang diinginkan makhluk hidup¹⁷. Tresna Sastrawijaya mengartikan pencemaran sebagai kehadiran sesuatu dalam lingkungan yang berpengaruh jelek terhadap lingkungan¹⁸. Berdasarkan pada kedua batasan tersebut maka yang dimaksud dengan pencemaran bahan toksik pada makanan adalah adanya bahan toksik pada makanan. Bahan toksik adalah bahan kimia atau fisika yang memiliki efek yang tidak diinginkan (*adverse effect*) terhadap organisme hidup^{19,20}.

Berdasarkan penggunaannya bahan toksik ada yang merupakan pestisida, ada yang merupakan bahan tambahan makanan, dan sebagainya¹⁹. Boraks dan zat-zat pewarna terlarang merupakan bahan toksik yang digunakan sebagai bahan tambahan makanan. Berdasarkan efeknya dikenal adanya bahan toksik penyebab kanker, bahan toksik penyebab alergi, dan sebagainya. Boraks merupakan contoh bahan toksik yang dapat menyebabkan kanker. Zat warna kuning nomor 5 merupakan contoh bahan toksik penyebab alergi, terutama bagi orang-orang yang peka terhadap aspirin.

Karakteristik suatu bahan toksik ditentukan oleh sifat toksisitas (*toxicity*), bahaya (*hazard*), dan risiko (*risk*)¹⁹. Toksisitas bahan toksik adalah gambaran dan kuantifikasi mengenai suatu bahan toksik. Bahaya suatu bahan toksik berkaitan dengan kemungkinan bahan toksik tersebut menimbulkan cedera. Risiko bahan toksik adalah besarnya kemungkinan suatu bahan toksik untuk menimbulkan keracunan.

Pencemaran bahan toksik pada makanan dapat terjadi dengan cara sengaja atau tidak sengaja¹⁸. Pencemaran bahan toksik pada makanan yang terjadi dengan cara sengaja, terjadinya pencemaran karena bahan pencemar secara sengaja diberikan kepada makanan sebagai bahan tambahan. Pencemaran boraks dan zat-zat pewarna yang dilarang pada makanan merupakan contoh pencemaran bahan toksik pada makanan yang terjadi dengan sengaja. Pada kejadian itu pembuat makanan dengan tujuan tertentu sengaja menambahkan boraks atau zat-zat pewarna terlarang pada

makanan yang dibuatnya. Pencemaran bahan toksik pada makanan yang terjadi dengan tidak sengaja, terjadinya pencemaran karena adanya bahan pencemar pada makanan tidak sengaja diberikan oleh pembuat makanan. Sebagai contoh, misalnya pencemaran pestisida pada makanan. Dalam hal ini pembuat makanan tidak sengaja memberikan pestisida kepada makanan yang dibuatnya. Pencemaran dapat terjadi mungkin karena air atau alat-alat yang digunakan untuk mengolahnya mengandung pestisida.

Bahan-bahan dan zat-zat pewarna tertentu dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan dilarang digunakan sebagai bahan tambahan dalam makanan. Dalam Permenkes RI Nomor: 722/MenKes/ Per/IX/88 yang telah diubah dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 1168/ MenKes/Per/X/ 1999 disebutkan ada 10 bahan yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan dilarang penggunaannya dalam makanan^{10,33}. Di antara bahan-bahan tersebut adalah asam borat dan senyawa-senyawanya. Dalam Permenkes RI Nomor: 239/ MenKes/ Per/V/85 disebutkan ada 30 macam zat pewarna yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan dilarang digunakan dalam makanan²¹. Di antaranya adalah *Rhodamin B* dan *Methanil Yellow*.

C. PENGGUNAAN BAHAN TAMBAHAN MAKANAN

Dalam pembuatan makanan, selain bahan baku untuk tujuan-tujuan tertentu sering digunakan bahan-bahan lain sebagai bahan tambahan, yaitu yang secara umum disebut bahan tambahan makanan (BTM). Bahan tambahan makanan adalah

bahan atau campuran bahan yang secara alami bukan merupakan bagian dari bahan baku pangan, tetapi ditambahkan kepada pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk makanan. Termasuk bahan tambahan makanan antara lain bahan pewarna, pengawet, penyedap rasa, anti gumpal, pemucat, dan pengental⁴.

Pengertian atau definisi bahan tambahan makanan cukup bervariasi tergantung pada negara pemakai. Di Indonesia bahan tambahan makanan diartikan sebagai bahan yang biasanya bukan merupakan ingredient khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi (termasuk organoleptik) pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan atau pengangkutan makanan untuk menghasilkan (langsung atau tidak langsung) suatu komponen atau mempengaruhi sifat khas makanan tersebut¹⁰. Dari pengertian tersebut jelas bahwa yang dimaksud dengan bahan tambahan makanan bukan merupakan unsur khas makanan dan tidak selalu memiliki nilai gizi. Bahan tersebut dengan sengaja ditambahkan pada makanan untuk keperluan teknologi dalam rangka mempengaruhi sifat dan bentuk makanan. Bahan-bahan yang mengandung nilai gizi seperti garam, gula, dan pati tidak dianggap sebagai bahan tambahan makanan, sebab bahan-bahan tersebut digunakan, dikenal, atau biasa dijual sebagai bahan makanan. Jadi bahan-bahan itu dimasukkan dalam golongan GRAS (*Generally Recognized As Safe*)¹².

Bahan tambahan makanan merupakan bahan yang tidak dikonsumsi langsung sebagai makanan dan tidak merupakan bahan baku makanan. Penambahan bahan

tambahan makanan ke dalam makanan ditujukan untuk mengubah sifat-sifat makanan seperti bentuk, tekstur, warna, rasa, kekentalan, dan aroma, untuk mengawetkan, atau untuk mempermudah proses pengolahan. Secara khusus kegunaan bahan tambahan makanan adalah untuk⁴:

1. mengawetkan makanan, dengan mencegah pertumbuhan mikroba perusak pangan atau mencegah terjadinya reaksi kimia yang dapat menurunkan mutu makanan;
2. membentuk makanan menjadi lebih baik, renyah, dan lebih enak di mulut;
3. memberikan warna dan aroma yang lebih menarik sehingga menarik selera;
4. meningkatkan kualitas makanan, dan
5. menghemat biaya.

Bahan tambahan makanan (BTM) beraneka ragam jenisnya. Sesuai dengan fungsinya, bahan tambahan makanan dapat dibedakan menjadi 11 golongan¹⁰, yaitu:

1. antioksidan, yaitu bahan tambahan makanan yang dapat mencegah atau menghambat proses oksidasi lemak sehingga tidak terjadi ketengikan;
2. antikempal, yaitu bahantambahan makanan yang dapat mencegah terjadinya pengempalan (penggumpalan) makanan yang berupa serbuk seperti tepung atau bubuk;
3. pengatur keasaman, yaitu bahan tambahan makanan yang dapat mengasamkan, menetralkan, dan mempertahankan derajat keasaman;

4. pemanis buatan, yaitu bahan tambahan makanan yang menyebabkan rasa manis pada makanan, yang tidak atau hampir tidak mempunyai nilai gizi;
5. pemutih atau pematang tepung, yaitu bahan tambahan makanan yang dapat mempercepat proses pemutihan atau pematang tepung sehingga dapat memperbaiki mutu pemanggangan;
6. pengemulsi, pemantap, dan pengental, yaitu bahan tambahan makanan yang dapat membantu terbentuknya dan memantapkan sistem disperse yang homogen pada makanan;
7. pengawet, yaitu bahan tambahan makanan yang dapat mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman, atau penguraian lain pada makanan yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroba;
8. pengeras, yaitu bahan tambahan makanan yang dapat memperkeras atau mencegah melunaknya makanan;
9. pewarna, yaitu bahan tambahan makanan yang dapat memperbaiki atau memberi warna pada makanan;
10. penyedap rasa dan aroma, penguat rasa, yaitu bahan tambahan makanan yang dapat memberikan, menambah atau mempertegas rasa dan aroma;
11. sekuestran, yaitu bahan tambahan makanan yang dapat mengikat ion logam yang ada dalam pangan sehingga memantapkan warna, aroma, dan tekstur.

Penggunaan bahan tambahan makanan tidak diperbolehkan untuk tujuan di bawah ini¹¹.

1. Menyembunyikan cara pembuatan atau pengolahan yang tidak baik.
2. Menipu konsumen, misalnya untuk memberi kesan baik pada suatu makanan yang dibuat dari bahan yang kurang baik mutunya.
3. Mengakibatkan penurunan nilai gizi pada makanan.

Dalam praktek pembuatan makanan, termasuk dalam pembuatan makanan jajanan tradisional, sering terjadi penyimpangan atau pelanggaran mengenai penggunaan bahan tambahan pangan. Penyimpangan atau pelanggaran tersebut pada umumnya berupa⁴:

1. penggunaan bahan tambahan makanan yang dilarang,
2. penggunaan bahan tambahan makanan melebihi dosis yang diizinkan.

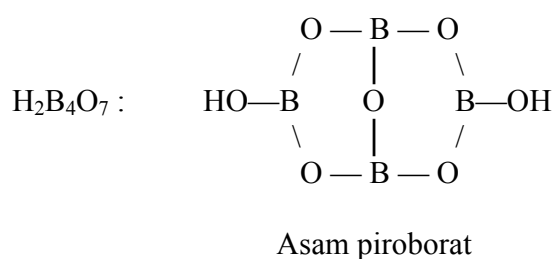
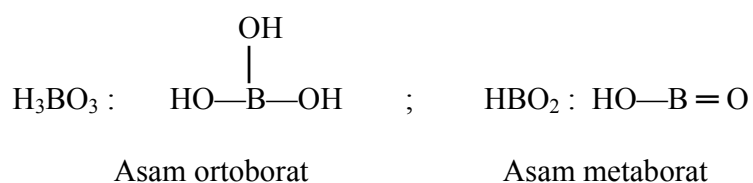
Penggunaan bahan tambahan yang beracun atau bahan tambahan pangan secara berlebihan dapat membahayakan kesehatan masyarakat, dan berbahaya bagi pertumbuhan generasi yang akan datang.

D. PENGGUNAAN BORAKS SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN MAKANAN

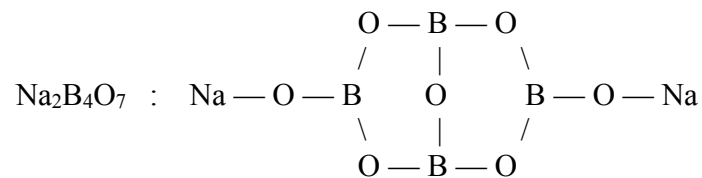
Dalam pembuatan makanan, termasuk makanan jajanan tradisional, masih banyak ditemukan penggunaan bahan-bahan pengawet yang dilarang. Salah satu di antaranya adalah penggunaan boraks. Bahan ini banyak digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan berbagai makanan, misalnya bakso, mi basah, siomay, dan gendar. Penggunaan boraks sebagai bahan tambahan pangan selain bertujuan

untuk mengawetkan makanan juga bertujuan agar makanan menjadi lebih kompak (kenyal) teksturnya dan memperbaiki penampakan⁴. Dengan jumlah sedikit saja telah dapat memberikan pengaruh kekenyalan pada makanan sehingga menjadi lebih legit, tahan lama, dan terasa enak di mulut¹⁰.

Boraks atau yang lazim disebut asam borat (*boric acid*) adalah senyawa kimia turunan dari logam berat boron (B). Asam borat terdiri atas tiga macam senyawa, yaitu: asam ortoborat (H_3BO_3), asam metaborat (HBO_2), dan asam piroborat ($H_2B_4O_7$)¹⁰ Rumus struktur ketiga asam borat tersebut adalah sebagai berikut.



Asam-asam borat adalah asam lemah. Boraks merupakan senyawa hidrat dari garam natrium tetraborat dengan rumus molekul $Na_2B_4O_7 \cdot 10 H_2O$ (Natrium tetraborat dekahidrat)^{22,23}. Garam natrium tetraborat adalah garam natrium dari asam piroborat ($Na_2B_4O_7$).



Natrium tetraborat

Dalam perdagangan boraks dikenal dengan sebutan *borofax three elephant*, *hydrogen orthoborate*, NCL-C₅₆₄₁₇, *calcium borate*, atau *sassolite*. Dalam istilah domestik boraks memiliki nama berbeda-beda. Di Jawa Tengah boraks disebut dengan nama air bleng atau garam bleng, di daerah Sunda disebut bubuk gendar; di Jakarta disebut pijer. Boraks yang diperdagangkan dalam bentuk balok padat, kristal, atau tepung berwarna putih kekuningan, atau dalam bentuk cairan tidak berwarna. Boraks berasal dari tambang alam dari daerah batuan mineral yang mengandung boraks, misalnya batuan kernite, batuan colemanite, atau batuan ulexit¹⁰.

Boraks digunakan orang sudah sejak lama, yaitu sebagai zat pembersih (*cleaning agent*), zat pengawet makanan (*additive*), dan untuk penyamak kulit. Boraks sebagai antiseptik dan pembunuh kuman. Karena itu borak banyak digunakan sebagai anti jamur, bahan pengawet kayu, dan untuk bahan antiseptik pada kosmetik¹⁰. Dalam industri tekstil boraks digunakan untuk mencegah kutu, lumut, dan jamur. Boraks juga digunakan sebagai insektisida dengan mencampurkannya dalam gula untuk membunuh semut, kecoa, dan lalat¹⁰. Boraks sejak lama sudah digunakan untuk membuat gendar nasi, krupuk gendar, atau krupuk puli yang secara lokal di beberapa daerah di Jawa disebut karag atau lempeng¹¹.

Boraks dalam peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia dinyatakan bahan berbahaya dan beracun, dan dilarang untuk digunakan dalam pembuatan makanan¹⁰. Peraturan Menteri Kesehatan tersebut didasarkan pada hasil sidang Codex dunia tentang makanan, yang melarang boraks untuk digunakan sebagai bahan tambahan makanan karena dapat menyebabkan kanker pada tikus percobaan. Karena bersifat toksik, maka boraks dimasukkan dalam golongan senyawa yang disebut bahan berbahaya dan beracun (B3).

Tumbuhan buah-buahan dan sayuran yang dipupuk dengan pupuk yang mengandung senyawa boraks dalam waktu lama akan terakumulasi dalam buah dan sayuran. Dengan demikian bila kita memakan buah atau sayuran tersebut maka kita akan mengkonsumsi boraks.

E. PENGGUNAAN ZAT PEWARNA SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN MAKANAN

Selain boraks, bahan lain yang banyak digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan makanan jajanan tradisional adalah zat-zat pewarna. Warna merupakan salah satu faktor penting untuk menentukan mutu bahan pangan. Selain itu warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran atau kematangan. Baik tidaknya cara pencampuran atau cara pengolahan makanan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata.

Pewarna makanan adalah bahan tambahan makanan yang dapat memperbaiki atau memberi warna pada makanan⁹. Penambahan bahan pewarna pada pembuatan makanan memiliki beberapa tujuan, yaitu⁴:

1. memberi kesan menarik bagi konsumen,
2. menyeragamkan warna makanan,
3. menstabilkan warna,
4. menutupi perubahan warna selama proses pengolahan,
5. mengatasi perubahan warna selama penyimpanan.

Di dalam dunia perdagangan warna makanan merupakan faktor yang sangat penting dan sangat menentukan keberhasilan dunia usahanya. Warna makanan seakan-akan menaikkan selera meskipun tidak menaikkan kualitas gizi dan bahkan bila salah dalam penggunaannya dapat merugikan kesehatan. Menurut peraturan, pemberian pewarna pada makanan pada dasarnya memiliki fungsi memperbaiki warna makanan, tetapi tidak boleh mengurangi nilai gizi atau menurunkan mutu dari produk makanan yang bersangkutan dan tidak boleh mengelabui konsumen.

Berdasarkan cara pembuatannya zat warna dapat dibedakan menjadi dua golongan, yaitu zat warna alam (*natural dyes*) dan zat warna sintetik (*synthetic dyes*). Zat warna alam adalah zat warna yang dihasilkan dari ekstrak tumbuh-tumbuhan atau hewan. Sebagai contoh, misalnya: klorofil, karoten, antosianidin. Zat warna sintetik adalah zat warna yang dihasilkan dari sintesis kimia atau dibuat dari bahan-bahan kimia. Sebagai contoh, misalnya: biru berlian, eritrosin, kuning kuinolin, dan sebagainya²⁴.

Bila dibandingkan, ada perbedaan sifat penting antara zat warna alam dan zat warna sintetik. Perbedaan ini sangat berpengaruh dalam pemilihan dan penggunaan

zat warna. Zat warna alam biasanya mudah berubah atau mudah luntur dan memberikan warna yang kurang mencolok. Sebaliknya zat warna sintetis biasanya tidak mudah berubah atau tidak mudah luntur dan dapat memberikan warna yang cukup mencolok. Karena itu para pemakai pada umumnya cenderung untuk memilih zat warna sintetis. Selain itu zat warna alam dalam perkembangannya tertinggal jauh dari zat warna sintetis. Zat warna sintetis memiliki variasi warna sangat banyak dan sangat luas penggunaannya bila dibandingkan dengan zat warna alam²⁴.

Zat-zat pewarna sintetis dapat digunakan sebagai zat-zat pewarna makanan bila telah memperoleh sertifikasi. Dalam proses sertifikasinya perlu diketahui kontaminan-kontaminan berbahaya yang mencemari bahan pewarna tersebut sehingga dapat mencemari makanan. Selain itu, dalam proses sertifikasi juga perlu ditelusuri berbagai laporan hasil penelitian yang berhubungan dengan pengaruh farmakologi zat-zat pewarna tersebut. Dengan demikian bahaya yang dapat ditimbulkan oleh zat-zat warna sintesis yang dilepas di pasaran dapat ditekan menjadi sekecil mungkin¹⁴.

Penggunaan bahan pewarna yang aman untuk makanan telah diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 235/MenKes/Per/VI/79, Nomor 239/ MenKes/Per/V/85, dan Nomor 722/MenKes/Per/IX/88. Dalam peraturan-peraturan tersebut telah diatur mengenai pewarna-pewarna yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan makanan, bahan pewarna yang diizinkan serta batas penggunaannya, termasuk penggunaan bahan pewarna alami. Namun demikian

seringkali masih terjadi penyalahgunaan pemakaian zat pewarna untuk sembarang bahan pangan. Sebagai contoh, misalnya bahan pewarna untuk tekstil dan kulit digunakan untuk mewarnai makanan. Hal ini sangat berbahaya bagi kesehatan karena adanya residu logam berat pada pewarna tersebut. Terjadinya penyalahgunaan bahan pewarna tersebut antara lain disebabkan ketidaktahuan masyarakat mengenai zat pewarna untuk makanan. Selain itu harga zat pewarna tersebut jauh lebih murah dari zat pewarna makanan.

Dari hasil survei yang dilakukan oleh *Streetfood Project* pada tahun 1989 di daerah Jakarta, Bogor, Rangkasbitung, dan kota-kota kecil ternyata banyak pedagang makanan jajanan yang menggunakan pewarna sintetik dalam bahan makanan jajanan, khususnya minuman. Jenis-jenis pewarna makanan yang terdapat di dalam sampel minuman seperti pada Tabel 2.1¹¹.

Beberapa pedagang karena ketidaktahuannya telah menggunakan bahan pewarna yang dilarang digunakan untuk makanan seperti *Rhodamin B*, *Methanil Yellow*, dan *Amaranth*. Dari 251 jenis minuman yang diambil sebagai sampel, 8% jenis minuman yang berwarna merah dari Jakarta mengandung *Rhodamin B*, dari Bogor 14,5%, dan dari Rangkasbitung 17%, sedangkan minuman berwarna yang berasal dari kota-kota kecil dan desa-desa 24% yang mengandung *Rhodamin B*.

Penelitian yang dilakukan YLKI pada tahun 1990 pada makanan jajanan di Jakarta menunjukkan bahwa pisang molen dan manisan kedondong mengandung *Methanil Yellow*, limun merah mengandung *Amaranth*. Penelitian yang dilakukan di

Semarang menunjukkan 54,22% dari 22 sampel minuman mengandung *Rhodamin B*, dan 31,82% dari 44 sampel makanan yang diuji mengandung pewarna terlarang seperti *Rhodamin B*, *Methanil Yellow*, atau *Orange RN.1*)¹².

Tabel 2.1. Daftar pewarna makanan yang terdapat dalam jenis minuman yang diambil sampel

Warna	Zat Pewarna Sintetik	Jenis Minuman
Merah	Carmoisine	Es ampera, es limun
Merah	Rhodamin B	Es campur, es cendol, es kelapa, es sirup, es cicau
Merah	Amaranth	Es campur
Merah	Scarlet 4R	Es campur
Kuning	Tartrazine	Es limun, es sirup
Kuning	Sunset Yellow	Es limun, es sirup, es campur
Kuning	Methanyl Yellow	Es sirup
Hijau	Fast Green FCF	Es limun, es cendol
Biru	Brilliant Blue	Es mambo

Sumber: Working Report No. 2, SFP (1989), dikutip dari Winarno dan Titi Sulistyowati Rahayu, *Bahan Tambahan Untuk Makanan dan Kontaminan*, 1994, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Di dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 239/MenKes/Per/V/85 disebutkan ada 30 jenis pewarna yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya bagi kesehatan dan dilarang untuk digunakan sebagai bahan tambahan makanan. Bahan-bahan pewarna tersebut seperti tercantum dalam Tabel 2.2²¹. Beberapa bahan pewarna dalam tabel tersebut (yaitu yang diberi tanda *) telah dilarang

penggunaannya sejak tahun 1979 melalui Peraturan Menteri Kesehatan No. 235/MenKes/Per/ VI/79 tentang zat warna yang dilarang digunakan dalam makanan.

Tabel 2..2. Daftar zat pewarna yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya*)

No.	Nama	No. Indeks	No.	Nama	No Indeks
1.	Auramin*	41000	16.	Oil Orange SS*	12100
2.	Alkanet	75520	17.	Oil Orange XO*	12140
3.	Butter Yellow*	11020	18.	Oil Yellow AB*	11380
4.	Black 7984	2755	19.	Oil Yellow OB	11390
5.	Burn Umber	77491	20.	Orange G	16230
6.	Chrysoidine*	11270	21.	Orange GGN	15980
7.	Chrysoine	14270	22.	Orange RN	15970
8.	Citrus Red No. 2*	12156	23.	Orchil and Orcein	-
9.	Chocolate Brown	-	24.	Ponceau 3R*	16155
10.	Fast Red	16045	25.	Ponceau SX*	14700
11.	Fast Yellow AB	13015	26.	Ponceau 6R*	16290
12.	Guinea Green B*	42085	27.	Rhodamin B*	45170
13.	Indanthrene Blue RS	69800	28.	Sudan I*	12055
14.	Magenta*	42510	29.	Scarlet GN	14815
15.	Methanyl Yellow*	13065	30.	Violet 6B	42640

*) Permenkes RI No. 239/MenKes/Per/V/85 Tahun 1985 tentang zat-zat warna tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya: Lampiran.

F. PENGARUH BORAKS DAN ZAT PEWARNA TERLARANG PADA KESEHATAN

Pemakaian boraks dan zat-zat warna tertentu dalam pembuatan makanan jajanan tradisional dapat dikatakan telah membudaya. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 722/MenKes/Per/IX/88 tentang bahan tambahan makanan dan Nomor: 239/MenKes/Per/ V/85 tentang zat-zat warna tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya, boraks dan zat-zat warna tertentu seperti halnya *Methanil Yellow* dan *Rhodamin B* dinyatakan sebagai bahan yang berbahaya bagi kesehatan^{10,21}. Karena itu bahan-bahan tersebut dilarang untuk digunakan dalam pembuatan makanan.

Boraks dinyatakan sebagai bahan berbahaya bagi kesehatan karena dari hasil percobaan dengan menggunakan tikus menunjukkan sifat karsinogenik¹⁹. Dalam makanan boraks akan terserap oleh darah dan disimpan di dalam hati. Karena tidak mudah terlarut dalam air boraks bersifat kumulatif. Boraks di dalam tubuh dapat menimbulkan bermacam-macam gangguan. Gangguan-gangguan umum yang ditimbulkan boraks adalah sebagai berikut¹⁰.

1. Dapat menyebabkan gangguan pada pertumbuhan bayi, terutama mata.
2. Menyebabkan gangguan proses reproduksi.
3. Dapat menimbulkan iritasi pada lambung, kulit merah dan mengelupas.
4. Menyebabkan gangguan pada ginjal, hati, dan testes.

Informasi tentang gangguan kesehatan karena boraks masih sangat sedikit, bahkan dapat dikatakan belum ada bukti yang cukup kuat. Hal ini dapat dimengerti

karena akibat yang ditimbulkannya tidak dapat segera tampak. Gejala-gejala gangguan kesehatan yang dapat diamati dalam jangka pendek karena menghisap atau kontak secara langsung dengan boraks antara lain terjadinya iritasi pada hidung, saluran pernapasan, dan mata. Selain itu, adanya pencemaran boron dalam waktu panjang dapat menimbulkan gangguan reproduksi berupa menurunnya jumlah sperma pada orang laki-laki. Dari hasil penelitian pada hewan menunjukkan bahwa dengan adanya pencemaran boron dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan pada jaringan paru-paru dan inhalasi yang lama. Pencemaran boron dalam kadar tinggi dalam waktu singkat dapat menimbulkan bahaya pada perut, usus, hati, ginjal, dan otak. Dari hasil penelitian pada hewan menunjukkan dengan adanya pencemaran boron pada hewan jantan dapat menyebabkan gangguan pada testes dan gangguan kelahiran pada hewan betina yang bunting. Terjadinya kontak langsung pada hewan dapat menyebabkan terjadinya iritasi kulit. Akibat dari kontak dengan kulit manusia belum diketahui¹⁰. Konsumsi boraks secara terus menerus dapat mengganggu gerak pencernaan usus dan dapat mengakibatkan usus tidak mampu mengubah zat makanan sehingga dapat diserap dan diedarkan ke seluruh tubuh¹⁵. Pada dosis 5 gram atau lebih dalam tubuh bayi dan anak kecil dapat menyebabkan kematian. Pada orang dewasa kematian dapat terjadi pada dosis 10 – 20 gram atau lebih¹¹.

Zat-zat pewarna tertentu karena membahayakan bagi kesehatan dilarang penggunaannya dalam makanan. Seperti halnya *Amaranth* (merah) di Amerika

Serikat, Rusia, Australia, Norwegia, dan di negara-negara yang lain dilarang digunakan sebagai tambahan makanan. Pewarna ini diketahui dapat menyebabkan asma, ekzem, kanker. *Erythrosine* diketahui dapat menyebabkan bertambahnya produksi hormon thyroid, hyperthyroidisme, dan kanker thyroid²⁵.

Seperti disebutkan dalam Tabel 2.1. di Indonesia ada 30 jenis pewarna yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan beracun, sehingga dilarang penggunaannya dalam makanan. Zat-zat pewarna yang dilarang seperti halnya *Methanil Yellow* dan *Rhodamin B* karena sifat kimianya bersifat sangat toksis sehingga membahayakan bagi kesehatan. Kedua bahan pewarna tersebut telah diketahui merupakan penyebab kanker yang gejalanya tidak dapat terlihat secara langsung setelah mengkonsumsinya. Karena itu bahan pewarna tersebut dilarang untuk digunakan dalam makanan meskipun dalam jumlah sedikit⁴. *Methanil Yellow* yang biasa digunakan sebagai bahan pewarna obat luar bila dikonsumsi dapat menyebabkan terjadinya diare, kerusakan ginjal dan hati. *Rhodamin B* yang biasa digunakan sebagai pewarna tekstil karena mengandung logam berat sangat berbahaya. Konsumsi *Rhodamin B* yang berlebihan atau terus menerus dapat menyebabkan kerusakan hati atau kanker hati, dan kerusakan ginjal²³.

G. PEMBINAAN DAN PENGAWASAN MAKANAN JAJANAN

Usaha di bidang makanan jajanan, khususnya jajanan tradisional, memiliki potensi besar dalam perekonomian rakyat. Namun di sisi yang lain tingkat kerawanan kerawanan makanan jajanan juga cukup tinggi. Agar usaha di bidang

makanan jajanan dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan tuntutan kebutuhan masyarakat dan dapat memenuhi persyaratan kesehatan maka perlu adanya pembinaan.

Dalam pembuatan makanan jajanan tradisional masih sering terjadi penyalahgunaan bahan tambahan makanan, terutama dalam penggunaan boraks dan zat-zat pewarna terlarang. Hal yang demikian ini bila berjalan terus akan sangat berbahaya bagi kesehatan. Terjadinya penyalahgunaan boraks dan zat-zat pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan tradisional tersebut antara lain disebabkan oleh ketidaktahuan para pembuatnya tentang bahaya boraks dan zat-zat pewarna terlarang bagi kesehatan¹¹.

Penggunaan bahan tambahan makanan dalam pembuatan makanan jajanan harus sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku²⁶. Tetapi karena para pembuat makanan jajanan yang tidak mengetahui peraturan-peraturan tersebut maka mereka melakukan kesalahan dalam penggunaan boraks dan zat-zat pewarna terlarang.

Pembuat makanan jajanan tradisional, sebagai salah satu penjamah makanan jajanan, berkewajiban untuk memiliki pengetahuan tentang higiene, sanitasi makanan, dan gizi, serta menjaga kesehatan²⁶. Pengetahuan ini tidak mungkin dapat dimiliki para pembuat makanan jajanan bila tidak ada pembinaan. Dalam pembinaan, para pembuat makanan jajanan dapat diberi kursus tentang higiene dan sanitasi

makanan, serta penyuluhan tentang peraturan-peraturan yang berkaitan dengan penggunaan bahan tambahan makanan.

Selain pembinaan, dalam upaya mengembangkan makanan jajanan juga perlu adanya pengawasan secara terus menerus. Dengan adanya pengawasan yang terus-menerus, kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pembuatan makanan jajanan dapat segera diatasi. Pengawasan dilaksanakan dengan inspeksi sanitasi secara berkala dan penerapan HACCP secara bertahap oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota setempat. Inspeksi sanitasi dapat dilakukan dengan jalan menguji sampel makanan di laboratorium.

Pembinaan dan pengawasan makanan jajanan dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten / Kota. Dalam pelaksanaan pembinaan dan pengawasan, Dinas Kesehatan Kabupaten / Kota mengikutsertakan instansi terkait, pihak pengusaha, organisasi profesi, asosiasi, paguyuban dan atau lembaga swadaya masyarakat²⁶.

Untuk melakukan pembinaan dan pengawasan perlu dilakukan pendataan terhadap pembuat makanan jajanan tradisional. Para pembuat makanan jajanan tradisional yang telah didata perlu diberi tanda telah terdaftar atau stiker telah terdaftar.

Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota secara berkala menyampaikan laporan pelaksanaan pembinaan dan pengawasan kepada Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota secara berjenjang.

H. FAKTOR-FAKTOR RISIKO TERJADINYA PENCEMARAN BAHAN TOKSIK BORAKS DAN PEWARNA PADA MAKANAN JAJANAN

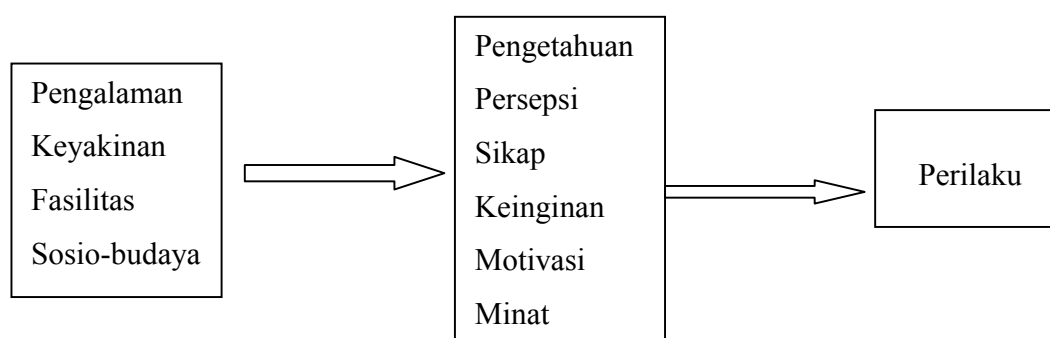
Yang dimaksud dengan faktor risiko adalah faktor-faktor atau keadaan-keadaan yang mempengaruhi perkembangan suatu penyakit atau status kesehatan²⁷. Faktor risiko meliputi perilaku, gaya hidup, paparan lingkungan, karakteristik bawaan maupun keturunan yang diketahui memiliki hubungan dengan kondisi kesehatan sehingga dipandang penting untuk dilakukan pencegahan²⁸. Sesuai dengan batasan di atas maka yang dimaksud dengan faktor risiko pencemaran bahan toksik boraks dan bahan pewarna pada makanan adalah perilaku, gaya hidup, paparan lingkungan, karakteristik bawaan maupun keturunan yang diketahui memiliki hubungan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan. Karena luasnya cakupan pengertian faktor risiko maka dalam tulisan ini dibatasi hanya faktor risiko yang berupa perilaku.

Perilaku pada dasarnya adalah aktivitas manusia baik yang dapat diamati secara langsung ataupun tidak langsung²⁹. Menurut Skinner (1938) dalam Notoatmodjo, perilaku merupakan hasil hubungan antara stimulus dan respon³⁰. Secara operasional perilaku dapat diartikan sebagai respon seseorang terhadap stimulus. Berdasarkan sifatnya respon yang terjadi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu respon yang pasif dan respon yang aktif. Respon yang pasif merupakan respon internal, yaitu respon yang terjadi di dalam diri seseorang dan tidak dapat diamati secara langsung oleh orang lain misalnya berpikir, tanggapan atau sikap batin, dan pengetahuan. Perilaku yang berupa respon pasif merupakan perilaku yang masih terselubung

(*covert behavior*). Respon aktif merupakan respon yang tampak dari luar, yaitu berupa tindakan-tindakan nyata yang dapat diamati secara langsung. Perilaku yang berupa respon aktif merupakan perilaku nyata (*overt behavior*).

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa pengetahuan dan sikap merupakan respon seseorang terhadap stimulus, tetapi bersifat terselubung maka disebut perilaku terselubung (*covert behavior*), sedangkan tindakan seseorang merupakan perilaku respon terhadap stimulus yang berupa tindakan nyata dan disebut perilaku nyata (*overt behavior*). Dalam pembentukan perilaku baru pada umumnya perilaku terselubung merupakan dasar terbentuknya perilaku nyata. Terbentuknya suatu perilaku baru, terutama pada orang dewasa, kebanyakan diawali dengan terbentuknya pengetahuan pada diri seseorang terhadap stimulus yang diterima. Kemudian dari pengetahuan yang terbentuk akan menimbulkan respon batin dalam bentuk sikap terhadap stimulus yang telah diketahuinya itu. Di sini selain mengetahui orang juga menyadari sepenuhnya terhadap stimulus yang diterimanya. Pada akhirnya stimulus yang telah diketahui dan disadari sepenuhnya itu akan menimbulkan respon lebih lanjut, yaitu berupa tindakan nyata²⁹. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perilaku yang didasari dengan pengetahuan dan sikap akan lebih langgeng dari perilaku yang tidak didasari dengan pengetahuan dan sikap. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengetahuan dan sikap memiliki peranan penting dalam pembentukan perilaku seseorang.

Perilaku manusia sangat kompleks dan dapat tampak dalam banyak tingkatan, dari cara makan, makan makanan-makanan tertentu, sampai dengan cara mengunyah³¹. Banyak faktor yang mempengaruhinya. Selain pengetahuan dan sikap, gejala-gejala kejiwaan lain yang mempengaruhi perilaku manusia adalah persepsi, keinginan, motivasi, dan minat. Perilaku manusia pada hakikatnya merupakan refleksi gejala-gejala kejiwaan tersebut²⁹. Bila ditelusuri lebih lanjut semua gejala kejiwaan tersebut masih dipengaruhi oleh berbagai faktor yang lain, misalnya pengalaman, keyakinan, fasilitas, dan sosiobudaya. Secara bagan proses pembentukan perilaku dari faktor-faktor di atas dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.1. Asumsi determinan perilaku manusia
(Dikutip dari Notoatmodjo, 1993: 101)

Ada beberapa teori yang mencoba mengungkapkan determinan perilaku berangkat dari analisis faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku, khususnya perilaku yang berhubungan dengan kesehatan. Salah satu di antara teori-teori tersebut adalah teori dari Lawrence Green (1980).

Dalam teorinya Green menjelaskan bahwa, perilaku kesehatan dipengaruhi oleh tiga faktor pokok, yaitu: (1) faktor predisposisi (*predisposing factors*), (2) faktor pendukung (*enabling factors*), dan (3) faktor pendorong (*reinforcing factors*). Faktor-faktor predisposisi adalah faktor-faktor yang berupa pengetahuan, sikap, kepercayaan, keyakinan, nilai-nilai, dan sebagainya. Faktor-faktor pendukung adalah faktor-faktor yang berupa lingkungan fisik, ada atau tidak adanya fasilitas atau sarana-sarana kesehatan, dan sebagainya. Faktor-faktor pendorong adalah faktor-faktor yang berupa sikap dan perilaku petugas kesehatan atau petugas-petugas yang lain yang dapat mendorong terjadinya perilaku kesehatan³². Hubungan antara perilaku dan faktor-faktor tersebut dapat digambar dalam bentuk model sebagai berikut.

$$\mathbf{B = f (PF, EF, RF)}$$

Catatan:

B = perilaku

PF = Faktor predisposisi (*predisposing factor*)

EF = Faktor pendukung (*enabling factor*)

RF = Faktor pendorong (*reinforcing factor*)

f = fungsi

Dari model tersebut dapat diketahui bahwa perilaku manusia itu merupakan fungsi dari faktor-faktor predisposisi, faktor-faktor pendukung, dan faktor-faktor pendorong. Perilaku seseorang atau masyarakat dalam kesehatan ditentukan oleh

pengetahuan, sikap, kepercayaan, tradisi seseorang atau masyarakat yang bersangkutan. Selain itu, ketersediaan fasilitas, serta sikap dan perilaku petugas kesehatan juga akan mendukung dan memperkuat terbentuknya perilaku seseorang atau masyarakat.

Dalam pembentukan perilaku manusia, pendidikan merupakan faktor yang sangat penting²⁹. Pendidikan dalam arti formal sebenarnya adalah proses penyampaian bahan atau materi pendidikan kepada sasaran pendidikan agar tercapai perubahan perilaku. Pendidikan pada hakikatnya merupakan intervensi faktor perilaku agar perilaku seseorang, kelompok atau masyarakat berubah sesuai dengan nilai-nilai yang diharapkan. Karena itu pendidikan sebagai faktor usaha intervensi perilaku harus diarahkan kepada ketiga faktor penentu perilaku, baik faktor predisposisi, faktor pendukung, maupun faktor penguat.

Para pembuat makanan jajanan tradisional pada umumnya memiliki pendidikan rendah. Karena pendidikannya yang rendah ini maka pengetahuannya tentang kaidah-kaidah kebersihan (higiene) dan sanitasi serta persyaratan kesehatan juga rendah⁷. Sebagai akibatnya sikap dan perilaku yang ditunjukkannya juga tidak sesuai dengan nilai-nilai yang diharapkan.

Seperti dapat diketahui bahwa meskipun telah ada peraturan yang melarangnya, penggunaan boraks dan bahan pewarna yang berbahaya masih banyak dilakukan dalam pembuatan makanan, terutama makanan jajanan. Pemakaian bahan-bahan tersebut dalam pembuatan makanan tidak makin berkurang tetapi makin bertambah.

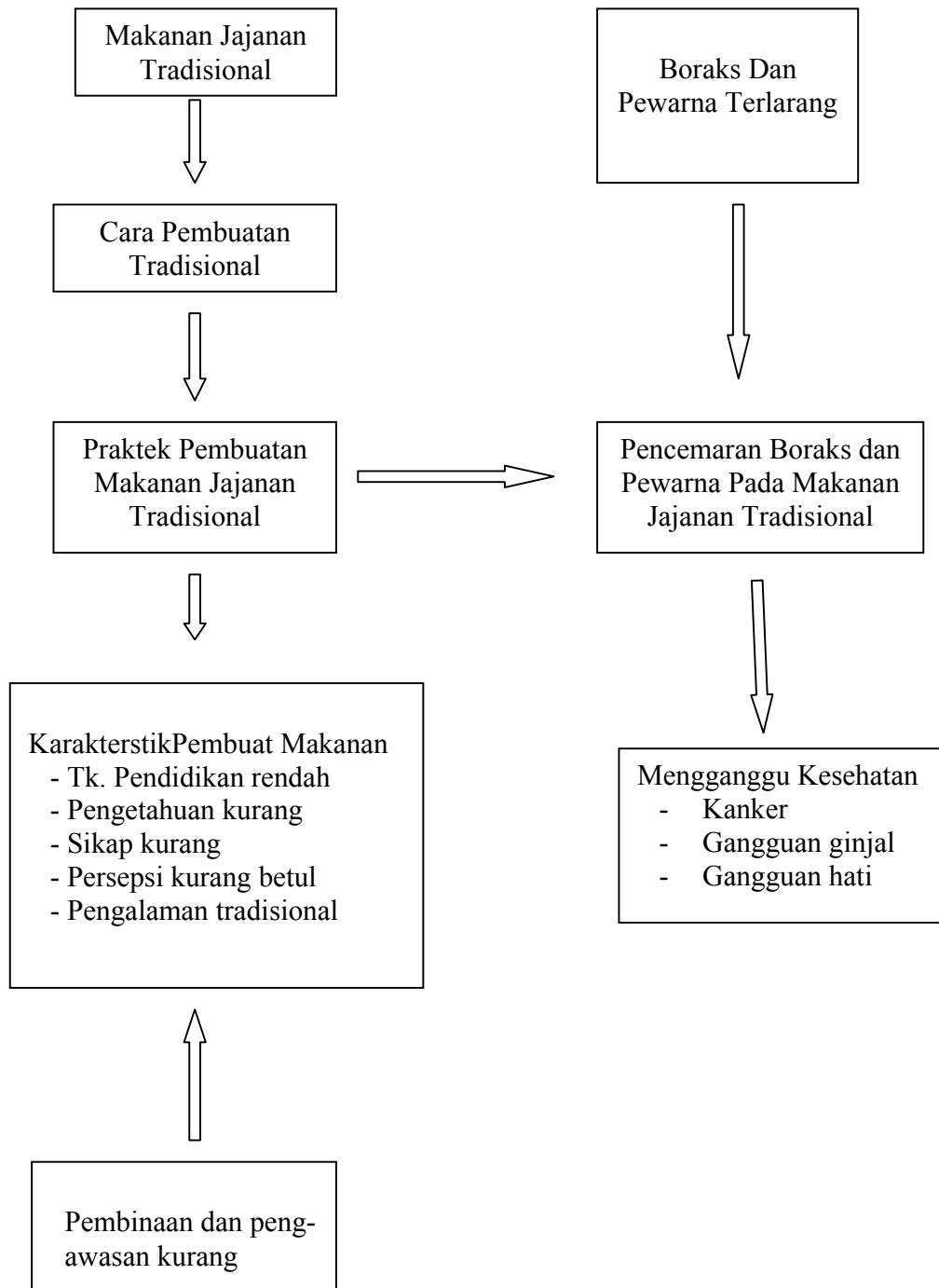
Mereka melakukan hal tersebut karena selain harganya murah juga karena tidak tahu atau tidak sengaja⁴. Mereka pada umumnya belum mengetahui dan menyadari akan bahaya bahan-bahan tersebut. Karena belum adanya pengetahuan dan kesadaran akan bahaya bahan-bahan tersebut maka mereka memiliki perilaku yang tidak sesuai dengan harapan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kurangnya pengetahuan dan kesadaran akan bahaya boraks dan bahan pewarna merupakan faktor risiko penting terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan.

Para pembuat makanan pada umumnya memiliki pengetahuan yang berbeda mengenai boraks dan bahan pewarna dengan pernyataan yang terdapat di dalam Peraturan Menteri Kesehatan. Pada umumnya para pembuat makanan memiliki pengetahuan bahwa boraks dan bahan pewarna tertentu bukan merupakan bahan yang berbahaya tetapi merupakan bahan yang berguna. Menurut pengetahuan para pembuat makanan, boraks berguna untuk membuat makanan menjadi lebih kenyal dan legit sehingga menjadi enak dimakan; sedangkan bahan pewarna tertentu selain murah harganya dapat memberikan warna yang mencolok pada makanan sehingga menarik untuk dimakan. Pengetahuan para pembuat makanan tersebut pada umumnya diperoleh secara turun menurun dari nenek moyangnya dan dari pengalaman langsung dalam kehidupan sehari-hari dalam waktu lama. Dengan demikian pengetahuan tersebut menjadi tertanam secara kuat pada diri mereka. Pada umumnya para pembuat makanan tidak memiliki pengalaman akan bahaya dari boraks dan bahan pewarna tertentu. Karena pengetahuan yang dimilikinya itu maka

pada diri para pembuat makanan terbentuk sikap dan tindakan yang berbeda dengan yang diharapkan dalam peraturan. Dengan perkataan lain, karena pengetahuannya itu para pembuat makanan memiliki perilaku yang berbeda dengan perilaku yang diharapkan dalam peraturan.

I. KERANGKA TEORI TERJADINYA PENCEMARAN BAHAN TOKSIK BORAKS DAN PEWARNA PADA MAKANAN JAJANAN TRADISION

Kerangka teori terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional secara bagan dapat digambarkan seperti pada Gambar 2.2.



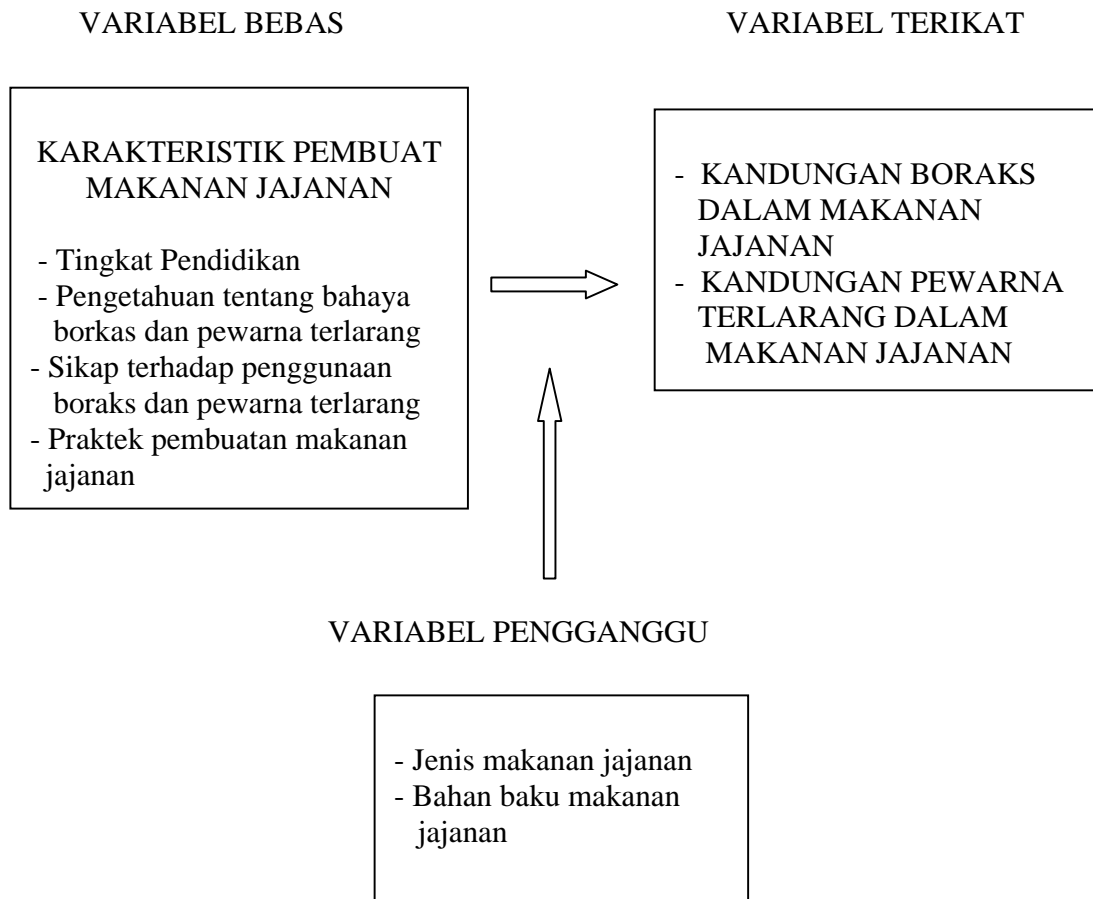
Gambar 2.2. Bagan kerangka teori terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional

BAB III

METODE PENELITIAN

A. KARANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

Kerangka konsep tentang faktor risiko terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan zat-zat pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang dapat digambarkan seperti pada bagan di bawah ini.



Gambar 3.1. Bagan Kerangka Konsep Tentang Terjadinya Pencemaran Boraks dan Zat Pewarna Terlarang

Hipotesis

Ada hubungan antara pendidikan, pengetahuan, sikap, dan praktek pembuat makanan jajanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan zat-zat pewarna yang dilarang pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang.

B. JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *observational research* dengan pendekatan *Cross Sectional*, yaitu suatu penelitian yang mempelajari dinamika korelasi antara faktor risiko dengan efek dengan cara pengamatan atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*). Dalam rancangan penelitian ini variabel-variabel yang termasuk faktor risiko dan variabel-variabel yang termasuk faktor efek diamati sekaligus pada waktu yang sama²⁷. Dalam penelitian ini akan dipelajari faktor risiko yang berkaitan dengan terjadinya pencemaran bahan-bahan toksik boraks dan zat-zat pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang. Dari hasil analisis akan diketahui kontribusi faktor risiko tertentu terhadap terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan zat-zat pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang.

C. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

Dalam penelitian ini yang menjadi obyek adalah pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang. Sesuai dengan obyek yang diteliti tersebut maka sebagai populasi dalam penelitian ini adalah semua pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar di Kota Semarang.

Sampel penelitian dipilih dengan cara acak kelompok. Dari 47 pasar yang ada di Kota Semarang akan dipilih sejumlah pasar sebagai kelompok sampel, yang ditentukan dengan menggunakan rumus dari S. Lemeshow (1997) sebagai berikut³⁴.

$$n = \frac{Z^2_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} P (1-P)N}{d^2 (N - 1) + Z^2_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} P (1-P)}$$

Keterangan:

N = Banyaknya pasar di Kota Semarang yang digunakan sebagai populasi, yaitu sebanyak 47 pasar.

n = Banyaknya pasar yang digunakan sebagai sampel.

Z = Nilai standar normal, yang besarnya untuk $\alpha = 0,05$ adalah 1,96.

P = Estimator proporsi populasi, yaitu 0,95.

d = besarnya penyimpangan yang dapat ditoleransi, di sini ditetapkan sebesar 0,15

Berdasarkan pada perhitungan dengan rumus tersebut dapat diperoleh 7,044 pasar sebagai kelompok sampel yang dibulatkan menjadi 8 pasar. Banyaknya pasar yang digunakan sebagai kelompok sampel pada tiap-tiap wilayah ditentukan secara proporsional. Pasar-pasar yang dipilih sebagai kelompok sampel pada tiap-tiap wilayah ditentukan secara acak, yaitu dengan undian. Dengan cara tersebut diperoleh nama-nama pasar kelompok sampel pada tiap-tiap wilayah seperti tercantum di dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Banyaknya Pasar Di Kota Semarang Dan Pasar-pasar Yang Dijadikan Sampel Pada Tiap-tiap Wilayah Pasar

NO	WILAYAH PASAR	JUMLAH PASAR	JUMLAH SAMPEL	NAMA PASAR KELOMPOK SAMPEL
1.	Wilayah I Johar	6	1	Pasar Kanjengan
2.	Wilayah II Karimata	6	1	Pasar Langgar
3.	Wilayah III Bulu	7	1	Pasar Sampangan
4.	Wilayah IV Karangayu	8	1	Pasar Ngaliyan
5.	Wilayah V Peterongan	10	2	Pasar Peterongan Pasar Jatingaleh
6.	Wilayah VI Mrican	10	2	Pasar Gayamsari Pasar Mrican

*) Data diambil dari Dinas Pasar Kota Semarang

Yang menjadi sampel penelitian adalah semua pembuat makanan jajanan tradisional yang produksinya dijual di pasar-pasar yang dijadikan sampel. Jenis-jenis makanan jajanan yang digunakan sebagai sampel penelitian adalah jenis-jenis makanan jajanan yang ditemukan di semua pasar yang menjadi kelompok sampel. Untuk itu dilakukan survei pendahuluan ke semua pasar yang digunakan sebagai kelompok sampel. Dari survei itu dapat ditentukan ada 6 jenis makanan jajanan yang digunakan sebagai sampel, yaitu: gendar, lopis, lontong, cenil, sentiling, dan puthu

mayang. Dengan demikian dari 8 pasar kelompok sampel banyaknya sampel makanan yang diteliti adalah 8×6 sampel = 48 sampel.

Berdasarkan pada banyaknya jenis makanan jajanan yang digunakan sebagai sampel penelitian ditentukan banyaknya sampel pembuat makanan jajanan, yaitu sebanyak 8×6 orang = 48 orang. Bila pada satu pasar terdapat penjual makanan jajanan lebih dari satu orang maka sampel makanan jajanan diambil berdasarkan pertimbangan, yaitu yang diperkirakan mengandung boraks atau yang memiliki warna yang mencolok.

D. VARIABEL, DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL, DAN SKALA PENGUKURAN

Dalam penelitian ini ada dua variabel pokok yang akan diteliti, yaitu karakteristik pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar di Kota Semarang dan terjadinya pencemaran boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional. Variabel karakteristik pembuat makanan jajanan tradisional dalam penelitian ini sebagai variabel bebas, sedangkan hasil identifikasi boraks dan pewarna pada makanan jajanan sebagai variabel terikat. Variabel-variabel karakteristik pembuat makanan jajanan tradisional terdiri atas: tingkat pendidikan pembuat makanan jajanan tradisional, pengetahuan pembuat makanan jajanan mengenai bahaya boraks dan zat-zat pewarna dalam pembuatan makanan jajanan, sikap terhadap penggunaan boraks dan zat-zat pewarna dalam pembuatan makanan jajanan, dan praktek pembuatan makanan jajanan. Variabel terikat berupa kandungan boraks dan kandungan zat pewarna dalam makanan jajanan tradisional. Variabel-

variabel yang lain, yaitu: jenis makanan jajanan, dan bahan baku makanan jajanan difungsikan sebagai variabel pengganggu. Variabel-variabel ini dalam penelitian diamati, tetapi tidak dianalisis..

Definisi operasional variabel-variabel tersebut beserta skala pengukurannya adalah sebagai berikut.

NO.	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	KATEGORI	SKALA
1.	Pendidikan	Jenjang pendidikan formal yang telah ditempuh responden sesuai dengan pengakuannya pada waktu wawancara.	-Tidak tamat SD - Tamat SD - Tamat SLTP - Tamat SLTA	Ordinal
2.	Pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang	Nilai kemampuan menjawab dengan betul 10 pertanyaan pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang.	- 8 – 10 = Baik - 6 – 7 = Sedang - 0 – 5 = Kurang	Ordinal
3.	Sikap terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang	Nilai pernyataan yang menunjukkan persetujuan / tidak persetujuannya terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam makanan jajanan.	- 8 – 10 = Baik - 6 – 7 = Sedang - 0 – 5 = Kurang	Ordinal
4.	Praktek pembuatan makanan jajanan.	Menggunakan/tidak menggunakan boraks/pewarna terlarang dalam praktek pembuatan makanan jajanan sesuai dengan pengakuannya	-Tak gunakan=Baik -Gunakan = Tidak Baik	Ordinal

NO.	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	KATEGORI	SKALA
5.	Kandungan boraks dalam makanan jajanan	Ada tidaknya boraks dalam makanan jajanan seperti yang ditunjukkan dalam analisis kimia	- Positif = Tercemar - Negatif = Tidak tercemar	Nominal
6.	Kandungan pewarna terlarang dalam makanan jajanan	Ada tidaknya pewarna terlarang dalam makanan jajanan seperti yang ditunjukkan dari analisis kimia.	- Positif = Tercemar - Negatif = Tidak tercemar	Nominal

E. SUMBER DATA PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang bersumber langsung dari obyek yang diteliti, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain. Data sekunder berguna sebagai data pendukung penelitian. Adapun data dan sumber data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

NO	JENIS DATA	SIFAT DATA	SUMBER
1.	Pendidikan pembuat makanan jajanan.	Primer	Pembuat makanan jajanan.
2.	Pengetahuan pembuat makanan jajanan tentang sifat dan bahaya boraks dan zat pewarna terlarang sebagai bahan tambahan makanan.	Primer	Pembuat makanan jajanan.

NO.	JENIS DATA	SIFAT DATA	SUMBER
3.	Sikap pembuat makanan jajanan terhadap penggunaan bahan yang mengandung boraks/zat pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan.	Primer	Pembuat makanan jajanan
4.	Praktek pembuatan makanan jajanan	Primer	Pembuat makanan jajanan
5.	Jenis-jenis makanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang	Primer	Pembuat makanan jajanan
6.	Kandungan boraks dalam makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang	Primer	Hasil analisis kimia yang dilakukan di laboratorium FMI-PA UNNES
7.	Kandungan pewarna terlarang dalam makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang	Primer	Hasil analisis kimia yang dilakukan di laboratorium FMI-PA UNNES
8.	Jumlah dan nama-nama pasar yang ada di Kota Semarang.	Sekunder	Dinas Pasar Kota Semarang.

F. ALAT PENELITIAN/ INSTRUMEN PENELITIAN

Dalam pengumpulan data penelitian digunakan beberapa alat atau instrumen penelitian. Alat-alat / instrumen penelitian yang dimaksud adalah:

1. panduan wawancara,
2. tes pengetahuan,
3. tes sikap,
4. lembar identifikasi makanan jajanan tradisional.

5. seperangkat alat dan bahan analisis kimia untuk mengidentifikasi :
 - a. kandungan boraks dalam makanan jajanan;
 - b. kandungan zat-zat pewarna terlarang dalam makanan jajanan.

G. PENGUMPULAN DATA

Dalam penelitian ini digunakan beberapa cara pengumpulan data, tergantung pada data yang diinginkan. Cara-cara pengumpulan data tersebut adalah sebagai berikut.

1. Wawancara, digunakan untuk menggali data tentang pendidikan pembuat makanan jajanan dan praktek pembuatan makanan jajanan.
2. Tes pengetahuan untuk mengukur tingkat pengetahuan pembuat makanan jajanan tradisional mengenai sifat dan bahaya boraks dan zat pewarna terlarang sebagai bahan tambahan makanan. Dalam pelaksanaannya tes dilakukan secara lisan.
3. Tes sikap untuk mengukur sikap pembuat makanan jajanan terhadap penggunaan boraks dan zat pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan. Dalam pelaksanaannya tes dilakukan secara lisan.
4. Pengamatan ke pasar-pasar untuk mengidentifikasi macam-macam makanan jajanan yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang.
5. Analisis kimia untuk menggali data mengenai kandungan boraks dan zat pewarna pada makanan jajanan tradisional.

6. Pencatatan dokumen jumlah dan nama-nama pasar yang ada di Kota Semarang dari Dinas Pasar Kota Semarang.

IDENTIFIKASI BORAKS DALAM MAKANAN³⁵

Bahan dan alat-alat:

1. Bahan makanan sampel
2. Ekstrak kurkumin.
3. Asam cuka.
4. Tabung reaksi, gelas piala pipet tetes.
5. Pembakar spiritus, korek, pisau.

Cara Kerja

1. Disiapkan 8 buah gelas kimia bersih dan kering,. Gelas-gelas tersebut kemudian diberi tanda.
2. Sampel yang sudah dipotong dimasukkan ke dalam gelas kimia nomor 1 – 6, gelas nomor 7 diisi boraks, dan gelas nomor 8 diisi akuades sebagai kontrol.
3. Gelas yang sudah berisi sampel diisi air sampai semua sampel tercelup.
4. Semua gelas yang berisi bahan dipanaskan sampai mendidih.
5. Setelah mendidih air rebusan diambil dan diuji dengan ekstrak kurkumin.
6. Perubahan warna ekstrak kurkumin dan air dalam tiap-tiap gelas kimia diamati.

ANALISIS ZAT WARNA PADA MAKANAN³⁵

Bahan dan alat-alat:

1. Sampel bahan makanan yang akan diuji.
2. NaOH 10%
3. HCl pekat
4. H₂SO₄ pekat
5. NH₄ OH 12%.
6. Gelas kimia, lempeng tetes, pipet, dan penangas air.

Cara Kerja

1. Sampel diambil 25 gram dan dilarutkan ke dalam 100 ml akuades sampai homogen. Larutan tersebut diasamkan dengan larutan HCl encer.
2. Benang wool sepanjang ± 100 cm dimasukkan ke dalam larutan dan dididihkan selama 30 menit.
3. Benang sutera dipotong menjadi 4 bagian. Masing-masing bagian diletakkan di atas plat tetes.
4. Potongan 1 ditetesi dengan HCl pekat.
Potongan 2 ditetesi dengan NaOH 10%.
Potongan 3 ditetesi dengan H₂ SO₄ pekat.
Potongan 4 ditetesi dengan NH₄OH .
Tiap-tiap potongan benang sutera ditetesi larutan sampel.

5. Perubahan warna yang terjadi diamati, dan bandingkan dengan warna standar yang ada.

H. PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

Data yang terkumpul diolah secara statistik dengan menggunakan komputer program SPSS versi 10.0. Analisis dilakukan baik secara univariat, bivariat, dan multivariat.

Analisis univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran atau deskripsi mengenai karakteristik pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang, jenis-jenis makanan jajanan tradisional yang mengandung boraks, jenis-jenis makanan jajanan tradisional yang mengandung pewarna terlarang, tingkat pengetahuan para pembuat makanan jajanan tentang penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan, sikap para pembuat makanan jajanan terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan, dan praktek yang dilakukan pembuat makanan jajanan dalam pembuatan makanan jajanan dalam kaitannya dengan penggunaan boraks dan pewarna terlarang. Untuk menganalisisnya digunakan teknik analisis deskriptif persentase.

Analisis bivariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai ada tidaknya hubungan antara variabel bebas satu dengan variabel bebas yang lain serta antara tiap-tiap variabel bebas dengan variabel terikat. Dalam analisisnya digunakan tabulasi silang (*cross tabs*) dan uji Chi-square.

Analisis multivariat digunakan untuk menganalisis peranan variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat. Kesimpulan diambil berdasarkan pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Untuk mengetahui pengaruh tiap-tiap variabel bebas terhadap variabel terikat digunakan analisis regresi logistik dengan uji Wald. Besarnya peluang terjadinya pencemaran dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{1}{1 + 2,72^{(BO + B \times 1)}}$$

Analisis faktor risiko terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional digunakan uji OR, dengan ketentuan nilai $p < 0,05$; nilai $OR > 1$, dan nilai CI 95% tidak mencakup angka 1.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di pasar-pasar yang ada di Kota Semarang. Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang dilakukan di Dinas Pasar Kota Semarang diketahui bahwa Kota Semarang memiliki 47 pasar yang tersebar di 16 kecamatan, terdiri atas 3 golongan, yaitu: pasar kota, pasar wilayah, dan pasar lingkungan.

Dalam rangka pembinaan, pasar-pasar yang ada di Kota Semarang dibagi menjadi 6 wilayah pembinaan, yaitu:

1. Wilayah I Johar, meliputi 6 pasar.
2. Wilayah II Karimata, meliputi 6 pasar.
3. Wilayah III Bulu, meliputi 7 pasar.
4. Wilayah IV Karangayu, meliputi 8 pasar.
5. Wilayah V Peterongan, meliputi 10 pasar.
6. Wilayah VI Mrican, meliputi 10 pasar.

Dalam penelitian ini diambil 8 pasar sebagai kelompok sampel. Kedelapan pasar yang digunakan sebagai kelompok sampel tersebut adalah:

1. Pasar Sampangan dari wilayah III Bulu, terletak di jalan Kelud Raya Kecamatan Gajah Mungkur.
2. Pasar Jatingaleh dari wilayah V Peterongan, terletak di jalan Teuku Umar

102 Kecamatan Banyumanik.

3. Pasar Peterongan dari wilayah V Peterongan, terletak di jalan MT Haryono
93 Kecamatan Semarang Selatan.
4. Pasar Langgar dari wilayah II Karimata, terletak di jalan Kartini Raya,
Kecamatan Semarang Timur.
5. Pasar Gayamsari dari wilayah VI Mrican, terletak di jalan Majapahit
Kecamatan Gayamsari.
6. Pasar Mrican dari wilayah VI Mrican, terletak di jalan Tentara Pelajar
Kecamatan Semarang Selatan.
7. Pasar Kanjengan dari wilayah I Johar, terletak di jalan Pungkuran,
Kecamatan Semarang Tengah.
8. Pasar Ngaliyan dari wilayah IV Karangayu, terletak di jalan Semarang-Boja
Kecamatan Ngaliyan.

B. JENIS-JENIS MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL YANG DITELITI

Identifikasi kandungan boraks dan pewarna terlarang dilakukan pada 6 jenis makan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang sebagai sampel. Keenam jenis makanan jajanan tersebut adalah: gendar, lopis, lontong, cenil, sentiling, dan puthu mayang

Semua makanan jajanan tradisional yang digunakan sebagai sampel adalah jenis-jenis makanan basah. Gendar merupakan jenis makanan yang lembek dan kenyal. Jenis makanan ini dibuat dari beras, pada umumnya tidak berwarna. Lopis

merupakan makanan basah dan lekat, terbuat dari beras ketan. Jenis makanan ini dibungkus dengan daun pisang, pada umumnya tidak berwarna. Lontong, seperti halnya lopis juga merupakan makanan basah yang terbungkus daun pisang. Lontong terbuat dari beras, pada umumnya tidak berwarna. Cenil merupakan makanan basah yang lengket, terbuat dari pati kanji. Cenil pada umumnya berwarna merah atau tidak berwarna. Sentiling merupakan makanan basah yang lekat, terbuat dari ubi kayu. Jenis makanan ini biasanya berwarna merah muda dan kuning. Puthu mayang terbuat dari beras berbentuk seperti mihun, warnanya merah muda dan hijau.

C. HASIL IDENTIFIKASI JENIS-JENIS MAKANAN JAJANAN YANG MENGANDUNG BORAKS

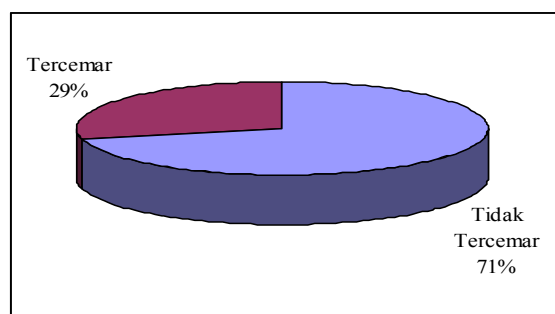
Hasil identifikasi kimia jenis-jenis makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang yang mengandung boraks seperti tercantum dalam Tabel 4.1. Dari tabel tersebut dapat diketahui ada 3 jenis makanan jajanan yang positif mengandung boraks, yaitu: gendar, lopis, dan cenil. Jenis-jenis makanan jajanan yang lain, yaitu: lontong, sentiling, dan puthu mayang tidak mengandung boraks. Dari keseluruhan sampel makanan jajanan yang diteliti 29% yang mengandung boraks.

Di antara jenis-jenis makanan jajanan yang paling banyak mengandung boraks adalah gendar. Dari sampel gendar yang diteliti semuanya (100%) positif mengandung boraks. Jenis-jenis makanan jajanan yang lain, yaitu lopis dan cenil tidak semuanya mengandung boraks. Lopis sebanyak 50% yang mengandung boraks, sedangkan cenil yang mengandung boraks sebanyak 25%.

Tabel 4.1. Hasil Identifikasi Jenis-jenis Makanan Jajanan Tradisional Yang Mengandung Boraks Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Tahun 2006

JENIS MAKANAN JAJANAN	FREKUENSI		PERSENTASE (%)	
	POSITIF	NEGATIF	POSITIF	NEGATIF
1. Gendar	8	0	100	0
2. Lopis	4	4	50	50
3. Lontong	0	8	0	100
4. Cenil	2	6	25	75
5. Sentiling	0	8	0	100
6. Puthu mayang	0	8	0	100
Jumlah	14	34	29	71

Secara keseluruhan persentase makanan jajanan tradisional yang tercemar bahan toksik boraks seperti tampak pada diagram di bawah ini (Gambar 4.1.). Dari diagram tersebut dapat diketahui bahwa sebagian besar makanan jajanan tradisional tidak tercemar boraks (71%). Makanan yang jajanan yan tercemar boraks sebanyak 29%.



Gambar 4.1. Persentase Makanan Jajanan Yang Tercemar Boraks

D. HASIL IDENTIFIKASI JENIS-JENIS MAKANAN JAJANAN YANG MENGANDUNG PEWARNA TERLARANG

Hasil identifikasi jenis-jenis makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang yang mengandung bahan pewarna terlarang seperti tercantum dalam Tabel 4.2. Data dalam tabel menunjukkan bahwa 50% dari sampel makanan jajanan yang diteliti mengandung bahan pewarna terlarang. Semua sampel gendar, lopis, dan lontong tidak mengandung pewarna terlarang. Cenil, sentiling, dan puthu mayang semuanya mengandung pewarna terlarang.

Tabel 4.2. Hasil Identifikasi Jenis-jenis Makanan Jajanan Tradisional Yang Mengandung Pewarna Terlarang Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Tahun 2006

JENIS MAKANAN JAJANAN	WARNA	FREKUENSI		PERSENTASE (%)	
		Positif	Negatif	Positif	Negatif
1. Gendar	Tak berwarna	0	8	0	100
2. Lopis	Tak berwarna	0	8	0	100
3. Lontong	Tak berwarna	0	8	0	100
4. Cenil	Merah	8	0	100	0
5. Sentiling	Merah muda/kuning	8	0	100	0
6. Puthu mayang	Merah muda/hijau	8	0	100	0
Jumlah		24	24	50	50

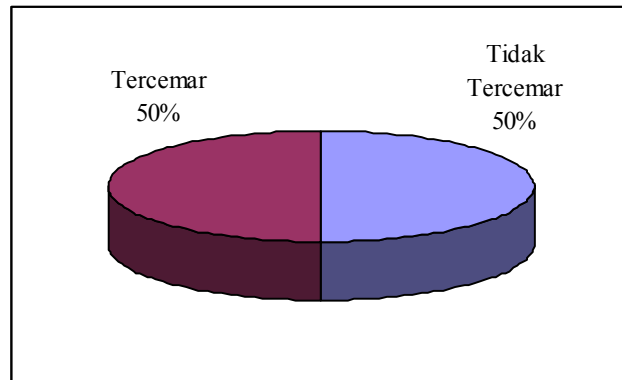
Jenis-jenis bahan pewarna terlarang yang teridentifikasi dari makanan jajanan tradisional yang dijadikan sampel seperti yang tercantum dalam Tabel 4.3. Dari tabel tersebut dapat diketahui ada 4 jenis bahan pewarna yang banyak digunakan dalam pembuatan makanan jajanan. Jenis-jenis bahan pewarna tersebut adalah

Orchil, *Rose Bengal*, *Butter Yellow*, dan *Guinea Green B*. Pewarna *Orchil* berwarna merah. Bahan pewarna ini ditemukan pada cenil yang berwarna merah. Pewarna *Rose Bengal* berwarna merah muda ditemukan pada sentiling dan puthu mayang yang berwarna merah. Pewarna *Butter Yellow* berwarna kuning, ditemukan pada sentiling yang berwarna kuning. Pewarna *Guinea Green* berwarna hijau ditemukan pada puthu mayang yang berwarna hijau.

Tabel 4.3. Jenis-jenis Bahan Pewarna Yang Terdapat Pada Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Tahun 2006

JENIS MAKANAN JAJANAN	WARNA	JENIS PEWARNA
1. Gendar	Tidak berwarna	-
2. Lopis	Tidak berwarna	-
3. Lontong	Tidak berwarna	-
4. Cenil	Merah	<i>Orchil</i>
5. Sentiling	Merah muda dan kuning	<i>Rose Bengal/Butter Yellow</i>
6. Puthu mayang	Merah muda dan hijau	<i>Rose Bengal/Guinea Green</i>

Secara keseluruhan persentase banyaknya makanan jajanan tradisional yang tercemar bahan pewarna terlarang seperti tampak pada Gambar 4.2. Dari gambar tersebut menunjukkan bahwa 50% makanan jajanan tradisional tercemar bahan toksik pewarna. Jenis-jenis makanan jajanan yang berwarna merah, kuning, dan hijau kebanyakan tercemar bahan toksik pewarna.



Gambar 4.2. Persentase Makanan Jajanan Tradisional Yang Tercemar Pewarna Terlarang

E. KARAKTERISTIK PEMBUAT MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL YANG DIJUAL DI PASAR-PASAR KOTA SEMARANG

1. Jenis Kelamin dan Umur

Semua pembuat makanan jajanan tradisional yang dijadikan sampel adalah wanita dengan umur berkisar dari 38 tahun sampai dengan 60 tahun.

Distribusi frekuensi umur pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang seperti terlihat pada Tabel 4.4. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa sebagian besar pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang sudah termasuk golongan tua, dengan umur berkisar antara 46 tahun sampai dengan 60 tahun (kira-kira 67%). Yang tergolong masih muda (kurang dari 46 tahun) sekitar 33%.

Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Umur Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Tahun 2006

UMUR (TAHUN)	FREKUENSI	PERSENTASE (%)	KETERANGAN
≤ 40	4	8,3	Rerata Umur : 48, 7 tahun
41 – 45	12	25	Umur terendah : 38 tahun
46 – 50	13	27,1	Umur tertinggi : 60 tahun
51 – 55	11	22,9	
56 - 60	8	16,7	

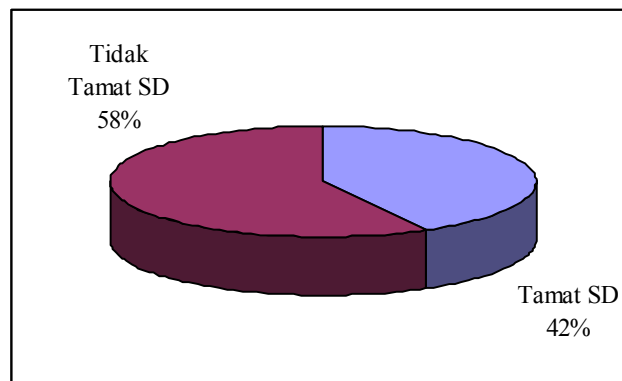
2. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan pembuat makanan jajanan yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang seperti tertera pada tabel 4.5. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa tingkat pendidikan mereka yang paling tinggi adalah tamat Sekolah Dasar (41,7%). Sedangkan yang lain (58,3%) tidak tamat Sekolah Dasar. Di antara mereka tidak ada yang tamat pendidikan di atas Sekolah Dasar.

Tabel 4.5. Tingkat Pendidikan Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Pada Tahun 2006

PENDIDIKAN	FREKUENSI	PERSENTASE (%)
1. Tidak tamat SD	28	58,3
2. Tamat SD	20	41,7
Total	48	100

Gambaran tingkat pendidikan pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang seperti tampak pada gambar bagan di bawah ini (Gambar 4.3).



Gambar 4.3. Persentase Tingkat Pendidikan Penjual Makanan Jajanan Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Tahun 2006

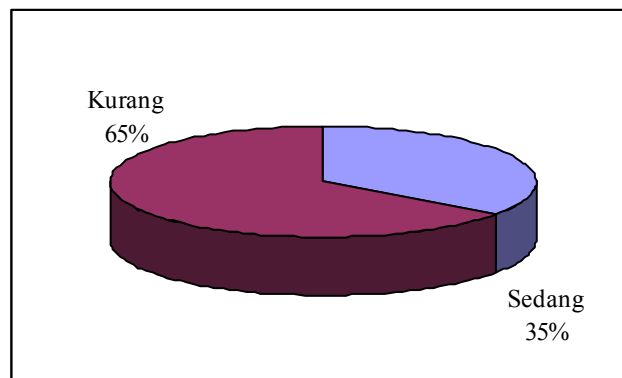
3. PENGETAHUAN PEMBUAT MAKANAN JAJANAN TENTANG BAHAYA BORAKS DAN PEWARNA TERLARANG

Hasil pengukuran dalam bidang pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang terhadap pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang seperti tampak dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Tahun 2006

KATEGORI	FREKUENSI	PERSENTASE (%)
1. Kurang	31	64,6
2. Sedang	17	35,4
3. Baik	0	0
Total	48	100

Data dalam tabel menunjukkan bahwa 64,6% dari pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang memiliki pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dalam kategori kurang. Sedangkan yang lain (35,4%) termasuk dalam kategori sedang. Dari semua pembuat makanan jajanan tradisional yang digunakan sebagai sampel tidak ada (0%) yang memiliki pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dalam kategori baik. Gambaran perbandingan antara kategori-kategori pengetahuan pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang seperti digambar pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Persentase Tingkat Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Tentang Bahay Boraks Dan Pewarna Tterlarang

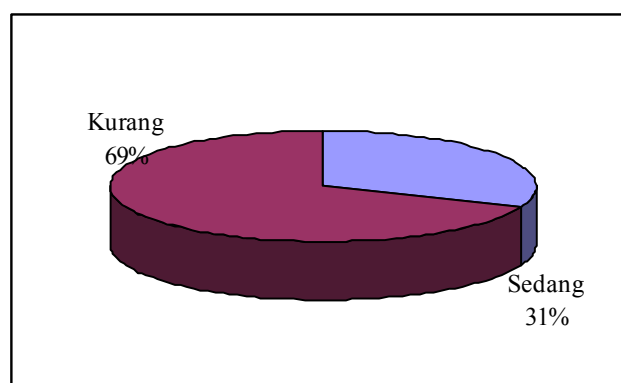
4. SIKAP PEMBUAT MAKANAN JAJANAN TERHADAP PENGGUNAAN BORAKS DAN PEWARNA TERLARANG

Hasil pengukuran sikap pembuat makanan jajanan terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang seperti yang tertera dalam Tabel 4. 7.

Tabel 4.7. Distribusi Frekuensi Sikap Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang Tahun 2006

KATEGORI	FREKUENSI	PERSENTASE (%)
1. Kurang	33	68,8
2. Sedang	15	31,2
3. Baik	0	0
Total	48	100

Data dalam tabel menunjukkan bahwa 68,8% dari pembuat makanan jajanan yang digunakan sebagai sampel memiliki sikap terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam kategori kurang. Sedangkan yang lain (31,2%) termasuk dalam kategori sedang. Di antara pembuat makanan jajanan yang digunakan sebagai sampel tidak ada (0%) yang memiliki sikap terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam kategori baik. Perbandingan kategori-kategori sikap pembuat makanan jajanan tradisional dapat digambarkan seperti pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Persentase Sikap Pembuat Makanan Jajanan Terhadap Penggunaan Boraks Dan Pewarna Terlarang

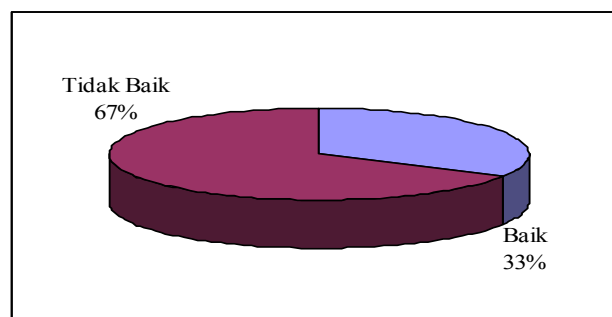
5. PRAKTEK PEMBUATAN MAKANAN JAJANAN

Hasil wawancara tentang praktek pembuatan makanan jajanan dalam kaitannya dengan penggunaan boraks dan pewarna terlarang seperti yang terdapat dalam tabel 4.8. Dari tabel itu dapat diketahui bahwa 66,7% dari pembuat makanan jajanan yang dijadikan sebagai sampel melakukan praktek pembuatan makanan dalam kategori tidak baik. Sedangkan yang termasuk dalam kategori baik sebanyak 33,3%..

Tabel 4.8. Distribusi Frekuensi Nilai Praktek Pembuatan Makanan Jajanan

KATEGORI	FREKUENSI	PERSENTASE(%)
1. Tidak baik	32	66,7
2. Baik	16	33,3
Jumlah	48	100

Gambaran perbandingan banyaknya kategori praktek pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang seperti pada gambar bagan di bawah ini (Gambar 4.6).



Gambar 4.6. Persentase Praktek Pembuat Makanan Jajanan Dalam Kaitannya Dengan Penggunaan Boraks Dan Pewarna

F. HUBUNGAN ANTARA PENGETAHUAN PEMBUAT MAKANAN JAJANAN MENGENAI BAHAYA BORAKS DAN PEWARNA TERLARANG DENGAN SIKAPNYA TERHADAP PENGGUNAAN BORAKS DAN PEWARNA TERLARANG

Hubungan antara tingkat pengetahuan dan sikap pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang dalam kaitannya dengan penggunaan boraks dan pewarna terlarang dapat ditunjukkan dengan tabel silang (*crosstabs*) seperti pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Tabel Silang Antara Tingkat Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Tentang Bahaya Boraks Dan Pewarna Terlarang Dengan Sikapnya Terhadap Penggunaan Boraks dan Pewarna Terlarang

PENGETAHUAN	SIKAP		TOTAL
	KURANG	SEDANG	
KURANG	31	0	31
SEDANG	2	15	17
TOTAL	33	15	48

Data dalam tabel 4.9 menunjukkan bahwa pembuat makanan jajanan yang memiliki pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dengan kategori sedang, kebanyakan juga memiliki sikap terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dengan kategeori sedang. Sebaliknya mereka yang memiliki pengetahuan dengan kategori kurang kebanyakan juga memiliki sikap dengan kategori kurang.

Pengujian terhadap hubungan antara pengetahuan dan sikap dengan menggunakan Chi-square diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Hasil Analisis Chi-square (χ^2) Hubungan Antara Pengetahuan Dan Sikap Pembuat Makanan Jajanan Tradisional Yang Dijual Di Pasar-pasar Kota Semarang

SUMBER VARIASI	FREKUENSI	df	χ^2	p
1. Pengetahuan sedang				
Sikap: a. sedang	15	1	39,786	0,001
b. kurang	2			
2. Pengetahuan kurang				
Sikap: a. sedang	0			
b. kurang	31			

Berdasarkan pada harga χ^2 yang diperoleh, yaitu sebesar 39,786 dengan nilai p = 0,001 dapat diketahui bahwa antara pengetahuan dan sikap pembuat makanan jajanan dalam kaitannya dengan penggunaan boraks dan pewarna terlarang terdapat hubungan yang signifikan.

G. HUBUNGAN ANTARA PENGETAHUAN PEMBUAT MAKANAN JAJANAN MENGENAI BAHAYA BORAKS DAN PEWARNA TERLARANG DENGAN PRAKTEK PEMBUATAN MAKANAN JAJANAN

Hubungan antara tingkat pengetahuan dengan praktek pembuatan makanan dapat ditunjukkan dengan tabel silang (*crosstabs*) seperti pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11.. Tabel Silang Antara Tingkat Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Dengan Prakteknya Dalam Pembuatan Makanan Tradisional

PENGETAHUAN	PRAKTEK		TOTAL
	TIDAK BAIK	BAIK	
KURANG	28	3	31
SEDANG	4	13	17
TOTAL	32	16	48

Tabel tersebut menunjukkan bahwa pembuat makanan jajanan yang memiliki pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dalam kategeori sedang kebanyakan melakukan praktek dalam pembuatan makanan jajanan dengan kategori baik. Sebaliknya pembuat makanan jajanan yang memiliki pengetahuan dengan kategori kurang kebanyakan melakukan praktek pembuatan makanan dengan kategori tidak baik.

Pengujian terhadap hubungan antara pengetahuan dan praktek pembuat makanan jajanan dengan Chi-square diperoleh hasil seperti pada tabel 4.12. Harga $\chi^2 = 22,042$ dan nilai $p = 0,001$ menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dengan praktek pembuatan makanan jajanan.

Tabel 4.12. Hasil Analisis Chi-square (χ^2) Hubungan Antara Pengetahuan Dan Praktek Pembuatan Makanan Jajanan Tradisional

SUMBER VARIASI	FREKUENSI	df	χ^2	p
1. Pengetahuan sedang				
Praktek: a. Baik	13	1	22,042	0,001
b. Tidak baik	4			
2. Pengetahuan kurang				
Praktek: a. Baik	3			
b. Tidak baik	28			

H. HUBUNGAN ANTARA SIKAP PEMBUAT MAKANAN JAJANAN TERHADAP PENGGUNAAN BORAKS DAN PEWARNA TERLARANG DENGAN PRAKTEK PEMBUATAN MAKANAN JAJANAN

Hubungan antara sikap pembuat makanan jajanan dengan prakteknya dalam pembuatan makanan jajanan dapat digambarkan dengan tabel silang seperti pada Tabel 4.13. Data dalam tabel tersebut menunjukkan bahwa pembuat makanan jajanan yang memiliki sikap terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dengan kategori sedang kebanyakan melakukan praktek pembuatan makanan jajanan dengan kategori baik, dalam arti tidak menggunakan boraks dan pewarna terlarang. Sebaliknya pembuat makanan jajanan yang memiliki sikap dengan kategori kurang kebanyakan melakukan praktek pembuatan makanan jajanan dengan kategori tidak baik.

Tabel 4.13. Tabel Silang Hubungan Antara Sikap Pembuat Makanan Jajanan Dengan Prakteknya Dalam Pembuatan Makanan Tradisional

SIKAP	PRAKTEK		TOTAL
	TIDAK BAIK	BAIK	
KURANG	30	3	33
SEDANG	2	13	15
TOTAL	32	16	48

Pengujian dengan Chi-square terhadap hubungan antara sikap dan praktek pembuatan makanan jajanan diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14. Hasil Analisis Chi-square (χ^2) Hubungan Antara Sikap Dan Praktek Pembuatan Makanan Jajanan Tradisional

SUMBER VARIASI	FREKUENSI	df	χ^2	p
1. Sikap sedang				
Praktek: a. Baik	13	1	27,927	0,001
b. Tidak baik	2			
2. Sikap kurang				
Praktek: a. Baik	3			
b. Tidak baik	30			

Harga $\chi^2 = 27,927$ dan nilai $p = 0,001$ menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara sikap terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dengan praktek pembuatan makanan jajanan tradisional yang dijual di pasara-pasar Kota Semarang.

I. HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENDIDIKAN PEMBUAT MAKANAN JAJANAN DENGAN TERJADINYA PENCEMARAN BAHAN TOKSIK BORAKS DAN PEWARNA PADA MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL

Hubungan antara tingkat pendidikan pembuat makanan jajanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional dapat digambarkan dengan tabel silang seperti pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15. Tabel Silang Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Pembuat Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional

TINGKAT PENDIDIKAN	PENCEMARAN		TOTAL
	TERCEMAR	TIDAK TERCEMAR	
TIDAK TAMAT SD	27 (96%)	1 (4%)	28 (100%)
TAMAT SD	9 (45%)	11 (55%)	20 (100%)
TOTAL	36	12	48

Data dalam tabel menunjukkan bahwa pencemaran makanan jajanan lebih banyak terjadi pada pembuat makanan jajanan yang berpendidikan tidak tamat Sekolah Dasar bila dibandingkan dengan pembuat makanan yang berpendidikan tamat Sekolah Dasar. Pengujian dengan Chi-square terhadap hubungan antara tingkat pendidikan pembuat makanan jajanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional hasilnya seperti pada tabel 4.16.

Tabel 4.16. Hasil Analisis Chi-square (χ^2) Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Pembuat Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional

SUMBER VARIASI	FREKUENSI	df	χ^2	p
1. Tidak Tamat Sekolah Dasar				
a. Terjadi pencemaran	27	1	16,457	0,001
b. Tidak terjadi pencemaran	1			
2. Tamat Sekolah Dasar				
a. Terjadi pencemaran	9			
b. Tidak terjadi pencemaran	11			

Harga $\chi^2 = 16,457$ dengan nilai $p = 0,001$ menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan pembuat makanan jajanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang.

Hasil analisis regresi logistik terhadap hubungan antara faktor pendidikan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan seperti tampak pada Tabel 4. 17.

Tabel 4.17 Hasil Analisis Regresi Logistik Hubungan Antara Faktor Pendidikan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna Pada Makanan Jajanan

SUMBER VARIASI	B	df	Wald	p	P1	P0
Pendidikan x pencemaran	-3,496	1	9,867	0,002	3,6%	55%
Konstanta	0,201	1	13,671	0,655		

Harga Wald = 9,867 dengan nilai $p = 0,002$ menunjukkan adanya pengaruh faktor pendidikan terhadap terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional. Berdasarkan harga koefisien regresinya, yaitu $B = -3,496$, menunjukkan bahwa pengaruh tersebut bersifat negatif. Hal ini berarti bahwa makin tinggi tingkat pendidikan pembuat makanan jajanan kemungkinan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan makin berkurang.

Besarnya peluang terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna terlarang pada makanan jajanan tradisional yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang berpendidikan tamat SD dan tidak tamat SD ditunjukkan dengan harga P1 dan P0. Berdasarkan pada harga P1 dan P0 tersebut dapat diketahui bahwa peluang terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang memiliki pendidikan tamat SD adalah 3,6%. Sedangkan peluang terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang berpendidikan tidak tamat SD adalah 55%.

J. HUBUNGAN ANTARA PENGETAHUAN PEMBUAT MAKANAN JAJANAN MENGENAI BAHAYA BORAKS DAN PEWARNA TERLARANG DENGAN TERJADINYA PENCEMARAN BAHAN TOKSIK BORAKS DAN PEWARNA PADA MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL

Hubungan antara pengetahuan pembuat makanan jajanan tentang bahaya boraks dan pewarna dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang dapat digambarkan dengan tabel silang seperti pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18. Tabel Silang Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional

TINGKAT PENGETAHUAN	PENCEMARAN		TOTAL
	TERCEMAR	TIDAK TERCEMAR	
KURANG	29 (94%)	2 (4%)	31 (100%)
SEDANG	7 (41%)	10 (59%)	17 (100%)
TOTAL	36	12	48

Berdasarkan data dalam tabel di atas dapat diketahui bahwa pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada jajanan tradisional lebih banyak pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat yang memiliki pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna termasuk dalam kategori kurang bila dibandingkan dengan yang termasuk dalam kategori sedang. Pengujian dengan Chi-square terhadap hubungan antara tingkat pengetahuan pembuat makanan jajanan tentang bahaya boraks dan pewarna dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan

pewarna pada makanan jajanan tradisional hasilnya seperti yang terdapat dalam Tabel 4.19. Berdasarkan pada harga $\chi^2 = 16,061$ dengan nilai $p = 0,001$ dapat diketahui bahwa antara tingkat pengetahuan pembuat makanan jajanan tentang bahaya boraks dan pewarna dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang terdapat hubungan yang signifikan.

Tabel 4.19 Hasil Analisis Chi-square (χ^2) Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Pembuat Makanan Jajanan Tentang Bahaya Boraks Dan Pewarna Dengan Terjadi Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna pada Makanan Jajanan

SUMBER VARIASI	FREKUENSI	df	χ^2	p
1. Pengetahuan kurang				
a. Terjadi pencemaran	29	1	16,061	0,001
b. Tidak terjadi pencemaran	2			
2. Pengetahuan sedang				
a. Terjadi pencemaran	7			
b. Tidak terjadi pencemaran	10			

Analisis regresi logistik terhadap hubungan antara faktor pengetahuan dan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna terlarang diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20. Hasil Analisis Regresi Logistik Hubungan Antara Faktor Pengetahuan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional

SUMBER VARIASI	B	df	Wald	p	P1	P0
Pengetahuan x pencemaran	-3,030	1	11,817	0,001	6,5%	59%
Konstanta	0,357	1	0,524	0,469		

Harga Wald = 11,817 dan nilai $p = 0,001$ menunjukkan adanya pengaruh factor pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang terhadap terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional. Dari harga koefisien regresi $B = -3,030$ dapat diketahui bahwa pengaruh tersebut bersifat negatif, yang berarti makin baik pengetahuan pembuat makanan jajanan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang, makin kecil terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional. Sebaliknya, makin rendah pengetahuan pembuat makanan jajanan mengenai bahaya boraks dan pewarna terlarang, makin bbesar kemungkinan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional.

Besarnya peluang terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna terlarang pada makanan jajanan tradisional yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang memiliki pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dalam kategori sedang dan dalam kategori kurang ditunjukkan dengan harga P1 dan P0. Berdasarkan pada harga P1 dan P0 tersebut dapat diketahui bahwa peluang

terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang memiliki pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dalam kategori sedang adalah 6,5%. Sedangkan peluang terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang memiliki pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dalam kategori kurang adalah 59%.

K. HUBUNGAN ANTARA SIKAP PEMBUAT MAKANAN JAJANAN TERHADAP PENGGUNAAN BORAKS DAN PEWARNA TERLARANG DENGAN TERJADINYA PENCEMARAN BAHAN TOKSIK BORAKS DAN PEWARNA PADA MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL

Hubungan antara sikap pembuat makanan terhadap penggunaan boraks dan pewarna pada pembuatan makanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang dapat ditunjukkan dengan tabel silang seperti pada Tabel 4.21. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional banyak terjadi pada makanan jajanan yang dibuat pembuat makanan jajanan yang memiliki sikap kurang terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan.

Tabel 4.21. Tabel Silang Hubungan Antara Sikap Pembuat Makanan Jajanan Terhadap Penggunaan Boraks Dan Pewarna Pada Pembuatan Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional

SIKAP	PENCEMARAN		TOTAL
	TERCEMAR	TIDAK TERCEMAR	
KURANG	31 (94%)	2 (4%)	33 (100%)
SEDANG	5 (33%)	10 (67%)	15 (100%)
TOTAL	36	12	48

Pengujian dengan Chi-square terhadap hubungan antara sikap pembuat makanan jajanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang diperoleh hasil seperti pada Tabel 4. 22.

Tabel 4.22. Hasil Analisis Chi-square (χ^2) Hubungan Antara sikap Pembuat Makanan Jajanan Terhadap Penggunaan Boraks Dan Pewarna Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional

SUMBER VARIASI	FREKUENSI	df	χ^2	p
1. Sikap kurang				
a. Terjadi pencemaran	31	1	20,202	0,001
b. Tidak terjadi pencemaran	2			
2. Sikap sedang				
a. Terjadi pencemaran	5			
b. Tidak terjadi pencemaran	10			

Berdasarkan harga $\chi^2 = 20,202$ dengan $p = 0,001$ dapat diketahui adanya hubungan yang signifikan antara sikap pembuat makanan jajanan terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan tradisional dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang.

Hasil analisis regresi logistik terhadap hubungan antara sikap pembuat makanan jajanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna terlarang pada makanan jajanan tradisional seperti yang terdapat dalam Tabel 4. 23.

Tabel 4.23. Hasil Analisis Regresi Logistik Hubungan Antara Faktor Sikap Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional

SUMBER VARIASI	B	df	Wald	p	P1	P0
Sikap x pencemaran	-3,433	1	14,169	0,001	6,1%	66,7%
Konstanta	0,693	1	1,602	0,206		

Harga Wald 14,169 dengan nilai $p = 0,001$ menunjukkan adanya pengaruh faktor sikap pembuat makanan jajanan tradisional terhadap terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional. Harga koefisien regresi $B = -3,433$ menunjukkan bahwa pengaruh tersebut bersifat negatif. Hal ini berarti makin baik sikap pembuat makanan jajanan terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang makin kecil kemungkinan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional.

Sebaliknya, makin kurang baik sikap pembuat makanan jajanan terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang, makin besar kemungkinan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional.

Besarnya peluang terjadinya pencemaran pada pembuat makanan yang memiliki sikap sedang dan kurang ditunjukkan dengan harga P1 dan P0. Berdasarkan pada harga P1 dan P0 tersebut dapat diketahui bahwa peluang terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang memiliki sikap terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam kategori sedang adalah 6,1%. Sedangkan peluang terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang memiliki sikap terhadap boraks dan pewarna terlarang dalam kategori kurang adalah 66,7%.

L. HUBUNGAN ANTARA PRAKTEK PEMBUATAN MAKANAN JAJANAN DENGAN TERJADINYA PENCEMARANAN BAHAN TOKSIK BORAKS DAN PEWARNA PADA MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL

Hubungan antara praktek pembuatan makanan jajanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang dapat ditunjukkan dengan tabel silang seperti pada Tabel 4. 24.

Tabel 4.24. Tabel Silang Hubungan Antara Praktek Pembuatan Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional

PRAKTEK	PENCEMARAN		TOTAL
	TERCEMAR	TIDAK TERCEMAR	
TIDAK BAIK	31 (97%)	1 (3%)	32 (100%)
BAIK	5 (31%)	11 (69%)	16(100%)
TOTAL	36	12	48

Berdasarkan pada data dalam tabel di atas dapat diketahui bahwa pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang lebih banyak terjadi pada makanan jajanan yang dibuat dengan praktek pembuatan yang tidak baik bila dibandingkan dengan yang dibuat dengan praktek yang baik. Pengujian dengan Chi-square terhadap hubungan antara praktek pembuatan makanan jajanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.25.

Tabel 4.25. Hasil Analisis Chi-square (χ^2) Hubungan Antara Praktek Pembuatan Makanan Jajanan Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional

SUMBER VARIASI	FREKUENSI	df	χ^2	p
1. Praktek tidak baik:				
a. Terjadi pencemaran	31	1	24,500	0,001
b. Tidak terjadi pencemaran	1			
2. Praktek baik				
a. Terjadi pencemaran	5			
b. Tidak terjadi pencemaran	11			

Berdasarkan pada harga $\chi^2 = 24,5$ dengan $p = 0,001$ dapat diketahui adanya hubungan yang signifikan antara praktek pembuatan makanan jajanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang.

Hasil analisis regresi logistik terhadap hubungan antara faktor praktek pembuatan makanan jajanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna terlarang pada makanan jajanan tradisional seperti yang terdapat dalam Tabel 4. 26.

Tabel 4.26. Hasil Analisis Regresi Logistik Hubungan Antara Faktor Praktek Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional

SUMBER VARIASI	B	df	Wald	p	P1	P0
Praktek x pencemaran	-4,222	1	13,475	0,001	3,2%	68,7%
Konstanta	0,788	1	2,137	0,144		

Dalam analisis diperoleh harga koefisien regresi logistik $B = -4,2222$ dengan harga Wald = 13,475 dan nilai $p = 0,001$. Uji Wald menunjukkan adanya pengaruh faktor praktek pembuatan makanan jajanan terhadap terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional. Berdasarkan pada harga koefisien regresinya, yaitu $B = -4,222$, menunjukkan bahwa pengaruh tersebut bersifat negatif. Hal ini berarti bahwa makin baik praktek pembuatan makanan jajanan makin kecil kemungkinan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional. Sebaliknya makin kurang baik praktek pembuatan makanan jajanan makin besar kemungkinan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional

Besarnya peluang terjadinya pencemaran pada pembuat makanan yang memiliki praktek baik dan tidak baik ditunjukkan dengan harga $P1$ dan $P0$. Berdasarkan pada harga $P1$ dapat diketahui bahwa peluang terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang memiliki praktek baik (tidak menggunakan boraks dan/atau pewarna terlarang) adalah 3,2%. Sesuai dengan harga $P0$ maka peluang terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang memiliki praktek tidak baik (menggunakan boraks dan/atau pewarna terlarang) adalah 68,7%.

M. RISIKO PENCEMARAN BAHAN TOKSIK BORAKS DAN PEWARNA PADA MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL YANG DIJUAL DI PASAR-PASAR KOTA SEMARANG

Hasil analisis risiko pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang seperti tercantum dalam Tabel 4.27.

Tabel 4.27. Hasil Analisis Odd Ratio Hubungan Antara Faktor Pendidikan, Pengetahuan, Sikap, dan Praktek Dengan Terjadinya Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional

Variabel	Pencemaran		RP	OR	CI 95%	
	Tercemar	Tak Tercemar			Bawah	Atas
1. Pendidikan						
a. Tidak tamat SD	27 (96%)	1 (4%)	2,14	33	3,73	292,42
b. Tamat SD	9 (45%)	11 (55%)				
2. Pengetahuan						
a. Kurang	29 (94%)	2 (6%)	2,27	20,7	4,41	92,16
b. Sedang	7 (41%)	10 (59%)				
3. Sikap						
a. Kurang	31 (94%)	2 (6%)	2,82	31	6,84	140,46
b. Sedang	5 (10%)	10 (21%)				
4. Praktek						
a. Tidak baik	31 (97%)	1 (3%)	3,10	68,2	7,156	650,00
b. Baik	5 (31%)	11 (69%)				

Tabel 4.27 menunjukkan bahwa baik faktor pendidikan, pengetahuan, sikap, maupun praktek memiliki $OR \neq 1$. Hal ini menunjukkan bahwa faktor pendidikan, pengetahuan, sikap, maupun praktek memiliki hubungan yang signifikan dengan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan

jajanan tradisional. Karena harga OR dari semua variabel bebas lebih besar dari 1 maka dapat dikatakan bahwa baik tingkat pendidikan, pengetahuan, sikap, maupun praktek merupakan faktor risiko untuk terjadinya pencemaran makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang.

Proporsi pencemaran makanan pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makan yang berpendidikan tidak tamat SD (96%) lebih besar dari proporsi pencemaran yang terjadi pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat yang berpendidikan tamat SD (45%). Harga Ratio Prevalence (RP) sebesar 2,14. menunjukkan bahwa terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang berpendidikan tidak tamat SD 2,14 kali lebih besar dari terjadinya pencemaran pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang berpendidikan tamat SD. Proporsi pencemaran pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat yang memiliki pengetahuan dalam kategori kurang (94%) lebih besar dari proporsi pencemaran yang terjadi pada makanan yang dibuat oleh pembuat yang memiliki pengetahuan dengan kategori sedang (41%). Harga RP sebesar 2,27 menunjukkan bahwa terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan yang memiliki pengetahuan dengan kategori kurang 2,27 kali lebih besar dari terjadinya pencemaran pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang memiliki pengetahuan dengan kategori sedang. Proporsi terjadinya pencemaran pada makanan jajanan

BAB V

PEMBAHASAN

A. PENCEMARAN BORAKS PADA MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL YANG DIJUAL DI PASAR-PASAR KOTA SEMARANG

Hasil penelitian menemukan adanya beberapa jenis makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang, terutama gendar, mengandung boraks. Jenis-jenis makanan jajanan lain yang ditemukan mengandung boraks adalah lopis dan cenil. Hal ini menunjukkan telah terjadi pencemaran bahan toksik boraks pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang.

Boraks dalam bentuk tidak murni, yaitu dalam bentuk “air bleng” atau “cetitet”, sudah sejak lama digunakan masyarakat untuk pembuatan gendar. Secara tradisional dalam pembuatan gendar setiap 13 kg digunakan “air bleng” sebanyak 500 cc¹¹.

Selain digunakan dalam pembuatan gendar, boraks ternyata juga digunakan untuk pembuatan makanan-makanan jajanan yang lain, misalnya: mie, bakso, lontong, ketupat¹¹. Penggunaan boraks dalam pembuatan makanan jajanan selain bertujuan untuk mengawetkan makanan, juga untuk membuat makanan menjadi lebih kompak (kenyal)⁴.

Makanan jajanan tradisional kebanyakan merupakan jenis-jenis makanan basah. Jenis-jenis makanan yang demikian itu mudah mengalami kerusakan. Karena itu perlu diberi bahan pengawet. Bahan pengawet yang biasa digunakan adalah boraks¹¹.

yang dibuat oleh pembuat yang memiliki sikap dalam kategori kurang (94%) lebih besar dari proporsi terjadinya pencemaran pada makanan yang dibuat oleh pembuat yang memiliki sikap dalam kategori sedang (33%). Harga RP sebesar (2,82) menunjukkan bahwa terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang memiliki sikap dengan kategori kurang 2,82 kali lebih besar dari terjadinya pencemaran pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang memiliki sikap dengan kategori sedang. Proporsi terjadinya pencemaran pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan dengan praktek dalam kategori tidak baik (97%) lebih besar dari proporsi terjadinya pencemaran pada makanan yang dibuat oleh pembuat makanan yang dalam prakteknya termasuk kategori baik (31%). Harga RP sebesar 3,10 menunjukkan bahwa terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang dalam prakteknya termasuk dalam kategori tidak baik 3,1 kali lebih dari terjadinya pencemaran pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang dalam prakteknya termasuk dalam kategori baik.

Pemberian boraks pada makanan dapat menyebabkan makanan menjadi lebih kenyal sehingga terasa enak dimakan. Pada umumnya konsumen akan mencari makanan yang kenyal daripada yang lembek dan mudah buyar¹⁰.

Boraks oleh Pemerintah melalui Surat Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 722/MenKes/Per/IX/88 dinyatakan sebagai bahan tambahan yang dilarang digunakan dalam makanan⁹. Surat Keputusan tersebut didasarkan pada hasil sidang Codex dunia tentang makanan. Hasil sidang tersebut melarang digunakannya boraks dalam makanan karena dari percobaan menggunakan tikus di laboratorium menunjukkan boraks bersifat karsinogenik.

Meskipun dilarang, dalam kehidupan sehari-hari penggunaan boraks dalam makanan terus berlangsung. Kebanyakan para pembuat makanan jajanan tidak mengetahui bahwa boraks merupakan bahan yang dilarang digunakan dalam makanan⁴. Sebagai akibatnya pencemaran bahan toksik boraks pada makanan jajanan tradisional terus berlangsung.

Cara mengatasi agar boraks tidak digunakan dalam pembuatan makanan jajanan tidak cukup hanya dengan memberi larangan. Selain itu, juga diperlu penyuluhan secara periodik tentang bahaya boraks, dan perlu diupayakan bahan lain sebagai pengganti boraks, yaitu bahan yang memiliki kegunaan seperti boraks sebagai tambahan makanan tetapi tidak membahayakan kesehatan.

Berdasarkan data dan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa karena ketidaktahuan pembuat makanan jajanan, pencemaran bahan toksik boraks masih

banyak terjadi pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang, terutama pada gendar.

B. PENCEMARAN BAHAN TOKSIK PEWARNA PADA MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL

Hasil penelitian menemukan adanya beberapa jenis makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang yang mengandung pewarna terlarang. Adapun jenis-jenis makanan jajanan tradisional yang ditemukan mengandung pewarna terlarang yaitu semua jenis makanan jajanan yang diberi pewarna sumba. Sebagai contoh, misalnya cenil, sentiling, dan puthu mayang. Jenis-jenis makanan yang tidak diberi pewarna sumba tidak ada yang mengandung pewarna terlarang.

Dalam analisis kimia ditemukan ada 4 jenis pewarna yang digunakan dalam pembuatan makanan jajanan tradisional, yaitu: *orchil* (merah), *butter yellow* (kuning), *guinea green B* (hijau), dan *rose bengal* (merah muda). Pewarna *orchil* ditemukan pada semua cenil, *butter yellow* ditemukan pada semua sentiling yang berwarna kuning, *guinea green B* ditemukan pada semua puthu mayang yang berwarna hijau, dan *rose bengal* ditemukan pada semua sentiling dan puthu mayang yang berwarna merah muda. Dari keempat jenis pewarna tersebut 3 pewarna, yaitu: *orchil*, *butter yellow*, dan *guinea green* dalam Surat Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 239/MenKes/Per/V/ 85 dinyatakan sebagai pewarna yang dilarang untuk digunakan dalam pembuatan makanan²¹. Pewarna *rose bengal* tidak tercantum dalam daftar bahan pewarna yang dilarang, tetapi juga tidak termasuk dalam daftar pewarna makanan yang diijinkan.

Rose Bengal dengan nama lain *Acid Red 94* adalah bahan pewarna dengan kode produksi C137, C1375. Kegunaannya adalah untuk pengecatan biologis. Berdasarkan kriteria keselamatan kerja Australia *Rose Bengal* termasuk bahan yang dilarang digunakan dalam makanan. Bahan ini bila ditelan dapat menyebabkan iritasi pada saluran pencernaan makanan, dan bila dihirup dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan. Selain itu, bila terkena mata dan kulit, *Rose Bengal* juga dapat menyebabkan iritasi pada mata dan kulit³⁴. Dari informasi tersebut, meskipun tidak termasuk dalam daftar bahan pewarna terlarang, *Rose Bengal* merupakan bahan pewarna yang dapat mengganggu kesehatan. Karena itu penggunaannya dalam pembuatan makanan seharusnya dihindari.

Penggunaan bahan pewarna dalam pembuatan makanan jajanan bertujuan untuk memberikan kesan menarik bagi konsumen. Dengan demikian makanan menjadi lebih disukai dan menarik selera para konsumen. Agar menarik dalam pembuatan makanan jajanan biasanya digunakan bahan pewarna yang mencolok.

Bahan pewarna yang banyak digunakan dalam pembuatan makanan jajanan pada umumnya berupa sumba. Bahan pewarna ini mudah diperoleh dan murah harganya. Pembuat makanan jajanan tradisional pada umumnya tidak mengetahui jenis pewarna yang terdapat di dalam sumba. Yang diketahui para pembuat makanan jajanan pada umumnya adalah sumba merupakan pewarna makanan, dapat memberi warna yang menarik pada makanan, murah, dan banyak dijual di warung-warung dan toko-toko.

Para pembuat makanan jajanan tradisional karena ketidaktahuannya telah menggunakan beberapa bahan pewarna yang dilarang untuk digunakan dalam makanan. Mereka tidak menggunakan bahan pewarna makanan yang sebenarnya karena selain tidak mengetahuinya, pewarna tersebut pada umumnya mahal dan tidak semua warung atau toko menjualnya.

Penggunaan bahan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan tradisional menyebabkan terjadinya pencemaran toksik pada makanan jajanan tersebut. Meskipun dilarang, penggunaan bahan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan masih terus berlangsung. Karena itu perlu segera ada upaya untuk mengatasinya.

Seperti halnya pada penggunaan boraks, upaya untuk mengatasi terjadinya pencemaran bahan toksik pewarna tidak cukup bila hanya diberi larangan. Selain dengan larangan sebagai dasar hukumnya, upaya-upaya lain perlu dilakukan. Upaya-upaya tersebut antara lain adalah:

1. melakukan sosialisasi kepada pembuat makanan jajanan tradisional tentang macam-macam pewarna yang dilarang dan bahayanya bagi kesehatan;
2. melakukan pembinaan secara teratur kepada pembuat makanan jajanan tradisional untuk meningkatkan kualitas makanan jajanan yang dibuatnya sehingga menarik konsumen;

3. melakukan pengawasan yang ketat terhadap penggunaan pewarna terlarang, termasuk pengawasan terhadap sumba yang dijual di warung-warung atau toko-toko;
4. mengupayakan pewarna makanan yang tidak berbahaya yang harganya murah dan dapat dibeli di semua warung dan toko-toko..

Berdasarkan pada data dan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa pencemaran bahan toksik pewarna masih banyak ditemukan pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang. Terjadinya pencemaran pewarna pada makanan jajanan tradisional karena ketidaktahuan pembuat makanan jajanan mengenai pewarna yang digunakan dalam pembuatan makanan, yaitu sumba.

C. KARAKTERISTIK PEMBUAT MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar di Kota Semarang memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Semua wanita
2. Kebanyakan berumur sudah tua (antara 46 sampai dengan 60 tahun).
3. Pendidikan paling tinggi tamat Sekolah Dasar (41,7%); yang lain tidak tamat Sekolah Dasar (58,3%).
4. Pengetahuannya tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang termasuk kategori kurang.
5. Sikapnya terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang termasuk kategori kurang.

6. Prakteknya dalam pembuatan makanan jajanan termasuk kategori tidak baik.

Orang-orang tua kebanyakan memiliki jati diri yang mantap. Pengetahuan, sikap, dan kebiasaan yang dimiliki pada umumnya sukar untuk diubah³⁸. Karakter yang demikian ini penting untuk diperhatikan dalam pembinaan.

Berdasarkan pada data pendidikannya menunjukkan bahwa pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang memiliki pendidikan rendah. Karena pendidikannya rendah maka pengetahuan, sikap, dan prakteknya umumnya terbatas pada pengalaman dan kebiasaan yang dilakukan sehari-hari yang diperoleh dari nenek moyangnya.

Berdasarkan pada data pengetahuannya, kebanyakan pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang tidak mengetahui apa sebenarnya boraks dan bahan pewarna terlarang itu, dan apa akibatnya pada kesehatan bila bahan-bahan tersebut dimakan. Pada umumnya mereka tidak mengetahui bahwa “air bleng” yang mereka gunakan untuk membuat makanan jajanan itu mengandung boraks. Mereka juga tidak mengetahui bahwa “sumba” yang mereka gunakan untuk pewarna makanan yang dibuatnya itu mengandung pewarna terlarang. Menurut pengetahuan mereka, “air bleng” dan “sumba” yang digunakan dalam pembuatan makanan bukan merupakan bahan yang berbahaya dan beracun. Dari pengalaman mereka menggunakan “air bleng” dan “sumba” dalam pembuatan makanan jajanan belum pernah ditemukan orang yang mengalami gangguan kesehatan karena memakan makanan yang mereka buat. Menurut mereka “air bleng”

merupakan bahan yang berguna dalam pembuatan makanan jajanan karena dapat membuat menjadi awet dan kenyal. Dengan diberi “air bleng” makanan yang dibuatnya menjadi lebih disenangi para konsumen.

Demikian juga halnya dengan pewarna yang digunakannya. Mereka tidak mengetahui bahwa sumba yang mereka gunakan untuk memberi warna pada makanan jajanan yang mereka buat mengandung pewarna yang dilarang untuk makanan. Yang mereka ketahui sumba adalah pewarna makanan. Dengan pewarna tersebut makanan menjadi lebih menarik dan lebih disukai konsumen.

Rendahnya pengetahuan mereka tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang sesuai dengan karakteristik pendidikannya, yaitu paling tinggi tamat Sekolah Dasar. Pendidikan penting dalam pembentukan pengetahuan seseorang²⁹. Dengan pendidikan yang rendah pengetahuan yang dimilikinya menjadi terbatas. Karena pendidikannya rendah pengetahuan pembuat makanan jajanan mengenai boraks dan pewarna terlarang terbatas pada pengetahuan yang diperoleh dari nenek moyangnya. Orang-orang yang berpendidikan rendah umumnya sukar untuk menerima informasi baru.

Berdasarkan data dan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pengetahuan sebagian besar pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang termasuk dalam kategori kurang.

Berdasarkan pada data sikapnya terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang kebanyakan pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang memiliki sikap terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang tidak sesuai dengan peraturan yang ada. Pada umumnya mereka tidak setuju bila dalam pembuatan makanan jajanan dilarang menggunakan boraks. Mereka pada umumnya juga tidak setuju bila penggunaan pewarna dalam pembuatan makanan jajanan diatur.

Sikap pada hakikatnya merupakan kecenderungan untuk mengadakan tindakan dari seseorang terhadap suatu obyek dengan cara menyatakan tanda-tanda untuk menyenangkan atau tidak menyenangkan obyek tersebut²⁹. Sikap merupakan sebagian dari perilaku manusia yang bersifat pasif.

Sikap seseorang terhadap suatu obyek tergantung pada pengetahuan seseorang tentang obyek tersebut. Sikap pada dasarnya merupakan respon batin terhadap stimulus yang diterimanya. Pengetahuan yang salah terhadap suatu obyek maka sikap yang terbentuk terhadap obyek itu juga salah.

Telah diketahui bahwa pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang kebanyakan pembuat makanan jajanan adalah kurang. Karena pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang yang kurang itu maka sikapnya terhadap penggunaan kedua bahan tersebut juga kurang, yaitu bersikap tidak sesuai yang diharapkan dalam peraturan.

Atas dasar data dan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kebanyakan pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang tidak memiliki sikap yang positif terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang yang sesuai dengan sikap yang diharapkan dalam peraturan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktek pembuatan makanan jajanan tradisional yang dilakukan para pembuat makanan jajanan kebanyakan termasuk dalam kategori tidak baik (66,7%). Hal ini berarti bahwa sebagian besar pembuat makanan jajanan tradisional dalam praktek pembuatan makanan jajanan tradisional menggunakan boraks dan/atau pewarna terlarang. Praktek yang mereka lakukan merupakan kebiasaan yang mereka lakukan setiap harinya.

Praktek merupakan tindakan nyata seseorang terhadap stimulus²⁹. Praktek seseorang tergantung pada pengetahuan dan sikap yang dimilikinya. Terjadinya praktek atau tindakan nyata biasanya diawali dengan terbentuknya pengetahuan terhadap stimulus yang diterima. Dari pengetahuan yang terbentuk itu kemudian terbentuk respon batin yang berupa sikap terhadap stimulus yang telah diketahuinya. Pada akhirnya berdasarkan pengetahuan dan sikap yang terbentuk ini seseorang melakukan tindakan nyata berupa praktek.

Karena kebanyakan pembuat makanan jajanan tradisional kurang memiliki pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang maka sikapnya terhadap kedua bahan toksik tersebut tidak sesuai dengan yang diharapkan dalam peraturan. Sebagai akibatnya praktek yang dilakukan dalam pembuatan makanan jajanan dalam

kaitannya dengan penggunaan boraks dan pewarna terlarang tidak baik, dalam arti tidak sesuai dengan yang diharapkan dalam peraturan.

Berdasarkan pada data dan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam praktek pembuatan makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang masih banyak yang menggunakan boraks dan pewarna terlarang. Sebagai akibatnya makanan jajanan tradisional yang dibuatnya menjadi tercemar oleh kedua bahan toksik tersebut.

D. HUBUNGAN ANTARA PENGETAHUAN DAN SIKAP PEMBUAT MAKANAN JAJANAN DALAM KAITANNYA DENGAN PENGGUNAAN BORAKS DAN PEWARNA TERLARANG

Berdasarkan hasil analisis tabel silang dengan pengujian Chi-square yang telah dilakukan dapat diketahui adanya hubungan yang signifikan antara pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dari pembuat makanan jajanan yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang dengan sikapnya terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang ($p = 0,001$).

Pengetahuan adalah hasil proses mengetahui seseorang terhadap suatu obyek. Pengetahuan terbentuk setelah orang melakukan pengamatan terhadap obyek tersebut²⁹. Sikap adalah suatu kecenderungan untuk melakukan tindakan terhadap suatu obyek. Terbentuknya sikap pada seseorang biasanya diawali dengan terbentuknya pengetahuan terhadap obyek yang dihadapi. Dari pengetahuan itu kemudian terbentuk respon batin berupa sikap terhadap obyek tersebut. Dengan demikian pengetahuan seseorang terhadap sesuatu obyek mempunyai pengaruh

terhadap terbentuknya sikap terhadap obyek tersebut. Baik dan tidaknya sikap seseorang terhadap sesuatu obyek tergantung pada pengetahuan yang dimiliki orang mengenai obyek itu.

Dalam kaitannya dengan penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan, pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dalam makanan mempunyai arti penting dalam pembentukan sikap seseorang terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang. Seseorang yang memiliki pengetahuan kurang mengenai bahaya boraks dan pewarna terlarang maka sikapnya terhadap penggunaan boraks dan pewarna dalam pembuatan makanan akan tidak sesuai dengan yang diharapkan dalam peraturan. Karena itu untuk terbentuknya sikap yang baik terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan, pembuat makanan harus memiliki pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dalam makanan. Untuk itu diperlukan adanya pembinaan terhadap pembuat makanan.

Berdasarkan pada hasil analisis dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa antara pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dengan sikap terhadap penggunaan kedua bahan tersebut memiliki hubungan sangat erat. Agar memiliki sikap yang baik, dalam arti sesuai dengan peraturan, terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan, pembuat makanan perlu memiliki pengetahuan yang baik tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dalam makanan, dalam arti memiliki pengertian yang benar

mengenai boraks dan pewarna terlarang seperti yang tercantum di dalam peraturan. Untuk itu perlu ada pembinaan secara periodik kepada para pembuat makanan jajanan tradisional. Dalam pembinaan, selain diberikan penyuluhan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dan sosialisasi peraturan-peraturan yang ada, juga perlu dilakukan diskusi baik mengenai bahaya boraks dan pewarna terlarang maupun mengenai peraturan yang terkait. Sesuai dengan karakteristik para pembuat makanan jajanan tradisional maka pembinaan perlu dilakukan secara periodik dengan penuh kesabaran. Dengan demikian selain mereka mendapatkan pengetahuan yang benar mengenai bahaya boraks dan pewarna terlarang, juga dapat terbentuk sikap yang benar dalam penggunaan boraks dan pewarna terlarang.

E. HUBUNGAN ANTARA PENGETAHUAN DAN PRAKTEK PEMBUAT MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL DALAM KAITANNYA DENGAN PENGGUNAAN BORAKS DAN PEWARNA TERLARANG

Hasil analisis menunjukkan bahwa antara pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang terdapat hubungan yang signifikan dengan praktek pembuatan makanan jajanan ($p = 0,001$).

Seperti halnya pada pembentukan sikap pengetahuan juga memiliki arti penting dalam praktek dilakukan seseorang. Praktek adalah tindakan nyata yang dilakukan seseorang terhadap sesuatu obyek²⁹. Praktek yang dilakukan seseorang terhadap sesuatu obyek biasanya didasarkan pada pengetahuan orang tentang obyek itu. Karena itu, agar dapat melakukan praktek dengan baik terhadap sesuatu obyek orang perlu memiliki pengetahuan lebih dulu mengenai obyek tersebut.

Dalam kaitannya dengan penggunaan boraks dan pewarna terlarang, pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang sangat diperlukan sebagai dasar pelaksanaan praktek pembuatan makanan jajanan tradisional. Dengan pengetahuan yang baik mengenai bahaya boraks dan pewarna terlarang memungkinkan seseorang dapat melakukan praktek dengan baik dalam pembuatan makanan jajanan, dalam arti tidak menggunakan boraks dan pewarna terlarang. Agar dapat melakukan praktek pembuatan makanan jajanan yang baik, dalam arti tidak menggunakan pewarna terlarang, pembuat makanan jajanan tradisional perlu memiliki pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dalam makanan.

Berdasarkan pada hasil analisis dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa antara pengetahuan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang memiliki hubungan erat dengan pelaksanaan praktek pembuatan makanan jajanan tradisional. Agar pembuat makanan jajanan tradisional dapat melakukan praktek yang baik dalam pembuatan makanan jajanan, dalam arti dalam pembuatan makanan jajanan tidak menggunakan boraks dan pewarna terlarang, perlu memiliki pengetahuan yang benar mengenai bahaya boraks dan pewarna terlarang, serta sikap yang baik terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang. Selain itu mereka juga perlu memiliki keterampilan membuat makanan jajanan sesuai dengan peraturan yang ada. Untuk itu, selain diberi pembinaan, para pembuat makanan jajanan perlu diberi pelatihan membuat makanan jajanan yang baik.

F. HUBUNGAN ANTARA SIKAP TERHADAP PENGGUNAAN BORAKS DAN PEWARNA TERLARANG DENGAN PRAKTEK PEMBUATAN MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara sikap pembuat makanan jajanan tradisional terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dengan praktek yang dilakukannya dalam pembuatan makanan jajanan ($p = 0,001$).

Seperti halnya pengetahuan, sikap yang dimiliki seseorang juga memiliki arti penting dalam praktek yang dilakukannya. Sikap adalah suatu kecenderungan untuk melakukan tindakan terhadap suatu obyek. Sedangkan praktek merupakan tindakan nyata yang dilakukan seseorang terhadap sesuatu obyek²⁹ Dari pengertian tersebut dapat diketahui bahwa praktek sebenarnya adalah tindak lanjut dari sikap yang dimiliki seseorang. Sikap pada hakikatnya merupakan perilaku yang masih terselubung, sedangkan praktek merupakan perilaku yang tampak dalam tindakan nyata. Untuk terjadinya praktek yang baik pada suatu obyek diperlukan adanya sikap yang baik terhadap obyek tersebut.

Dalam kaitannya dengan penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan tradisional, sikap terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang merupakan faktor penting untuk terjadinya praktek pembuatan makanan. Agar dapat melakukan praktek yang baik dalam pembuatan makanan jajanan, dalam arti tidak menggunakan boraks dan/atau pewarna terlarang, pembuat

makanan jajanan perlu memiliki sikap yang baik terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang, dalam arti tidak mau menggunakan boraks dan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang erat antara sikap terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dengan praktek pembuatan makanan jajanan tradisional. Agar terjadi praktek yang baik, dalam arti tidak menggunakan boraks dan/atau pewarna terlarang, dalam pembuatan makanan jajanan diperlukan adanya sikap yang baik terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang, dalam arti tidak senang menggunakan boraks dan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan tradisional.

G. HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENDIDIKAN PEMBUAT MAKANAN JAJANAN DENGAN TERJADINYA PENCEMARAN BAHAN TOKSIK BORAKS DAN PEWARNA PADA MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan pembuat makanan jajanan tradisional dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang ($p=0,001$). Pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional kebanyakan terjadi pada makanan jajanan yang dibuat oleh pembuat makanan jajanan yang memiliki pendidikan tidak tamat Sekolah Dasar.

Hasil analisis regresi logistik menunjukkan adanya pengaruh tingkat pendidikan pembuat makanan jajanan terhadap terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional ($p = 0,002$). Tingkat pendidikan yang lebih tinggi menyebabkan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan menjadi lebih rendah.

Pendidikan pada dasarnya adalah usaha sadar untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan peserta didik²⁹. Dengan pendidikan peserta didik akan memiliki bermacam-macam kemampuan baik kognitif, afektif, maupun motorik. Kemampuan kognitif berkaitan dengan pengetahuan dan kemampuan berpikir. Kemampuan afektif berkaitan dengan sikap. Sedangkan kemampuan motorik berkaitan dengan tindakan atau praktek. Makin tinggi pendidikan seseorang makin tinggi kemampuan yang diperoleh. Sebaliknya, makin rendah pendidikan seseorang makin sedikit kemampuan yang diperoleh. Dengan kemampuan yang tinggi memungkinkan seseorang dapat mengembangkan pengetahuan, sikap, dan praktek yang mereka lakukan.

Pembuat makanan jajanan tradisional kebanyakan memiliki tingkat pendidikan rendah. Karena itu pengetahuan, sikap, dan praktek yang mereka lakukan sehari-hari terbatas, yaitu terbatas pada pengalaman baik yang mereka temukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dari warisan nenek moyangnya. Karena pendidikannya rendah maka mereka kurang memiliki kemampuan untuk

mengembangkan pengetahuan, sikap, dan prakteknya. Hal yang demikian ini terjadi pada masalah penggunaan boraks dan pewarna terlarang.

Dengan tingkat pendidikan yang rendah para pembuat makanan jajanan kebanyakan kurang mengetahui tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang. Pengetahuan mereka mengenai boraks dan pewarna terlarang terbatas pada pengalaman baik yang diperoleh secara langsung maupun dari nenek moyangnya. Dari pengalaman itu yang mereka ketahui adalah bahwa boraks yang dalam kehidupan sehari-hari disebut bleng dan pewarna makanan yang dalam kehidupan sehari-hari disebut sumba merupakan bahan yang tidak berbahaya. Sebagai akibatnya mereka menggunakannya dalam pembuatan makanan jajanan tradisional.

Berdasarkan hasil analisis dan uraian di muka jelas bahwa tingkat pendidikan memiliki hubungan yang erat dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional. Untuk mengatasi hal ini perlu adanya pendidikan khusus tentang pembuat makanan tradisional bagi para pembuat makanan jajanan tradisional. Dengan pendidikan tersebut secara perlahan akan dapat mengembangkan pengetahuan, sikap, ataupun praktek-praktek yang sesuai yang diharapkan dalam peraturan. Dengan demikian terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna secara bertahap dapat dikurangi.

H. HUBUNGAN ANTARA PENGETAHUAN PEMBUAT MAKANAN JAJANAN DENGAN TERJADINYA PENCEMARAN BAHAN TOKSIK BORAKS DAN PEWARNA PADA MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL

Hasil analisis tabel silang dan Chi-square terhadap hubungan antara pengetahuan pembuat makanan jajanan tentang bahaya boraks dan pewarna dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional dapat diketahui bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan para pembuat makanan jajanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional ($p = 0,001$).

Hasil analisis regresi logistik menunjukkan adanya pengaruh faktor pengetahuan terhadap terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional ($p = 001$). Pembuat makanan jajanan yang memiliki pengetahuan lebih tinggi kemungkinan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional menjadi lebih kecil.

Pencemaran pada makanan terjadi bila ada bahan pencemar masuk ke dalam makanan. Pencemaran pada makanan dapat terjadi secara tidak sengaja dan secara sengaja¹⁸. Pencemaran terjadi secara tidak sengaja bila masuknya bahan pencemar ke dalam makanan tersebut tidak dilakukan secara sengaja. Sebagai contoh, misalnya terjadinya pencemaran insektisida pada makanan. Pencemaran terjadi secara sengaja bila masuknya bahan pencemar ke dalam makanan dilakukan secara sengaja. Pencemaran bahan toksik borak dan pewarna merupakan pencemaran yang terjadi

secara sengaja. Pencemaran ini terjadi karena pembuat makanan jajanan dalam praktek pembuatan makanan menggunakan boraks dan pewarna terlarang.

Penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam praktek pembuatan makanan jajanan karena pembuat makanan jajanan tidak mengetahui bahaya boraks dan pewarna terlarang. Hal ini terjadi karena pengetahuan para pembuat makanan jajanan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang kebanyakan kurang. Makin tinggi pengetahuan pembuat makanan jajanan mengenai bahaya boraks dan pewarna terlarang makin baik praktek pembuatan makanan yang dilakukannya, dalam arti makin tidak banyak menggunakan boraks dan pewarna terlarang. Dengan demikian makin kecil kemungkinan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa antara tingkat pengetahuan pembuat makanan jajanan tradisional tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional terdapat hubungan yang erat. Karena itu untuk mengurangi terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional pengetahuan pembuat makanan jajanan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang perlu ditingkatkan. Untuk hal ini diperlukan pembinaan terhadap pembuat makanan jajanan tradisional.

I. HUBUNGAN ANTARA SIKAP PEMBUAT MAKANAN JAJANAN DENGAN TERJADINYA PENCEMARAN BORAKS DAN PEWARNA PADA MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL

Hasil analisis tabel silang dan Chi-square terhadap hubungan antara sikap pembuat makanan jajanan terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional dapat diketahui bahwa ada hubungan yang signifikan antara sikap terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional ($p = 0,001$).

Hasil analisis regresi logistik menunjukkan adanya pengaruh faktor sikap terhadap terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional ($p = 0,001$). Pembuat makanan jajanan yang memiliki sikap baik terhadap penggunaan boraks dan pewarna dalam pembuatan makanan jajanan, dalam arti sesuai dengan peraturan, kemungkinan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks menjadi lebih kecil.

Sikap merupakan kecenderungan untuk melakukan tindakan terhadap suatu obyek²⁹, yang ditunjukkan dengan cara menyatakan adanya tanda-tanda menyenangkan atau tidak menyenangkan terhadap obyek tersebut. Sikap terhadap penggunaan boraks dan pewarna dalam pembuatan makanan jajanan berarti kecenderungan untuk melakukan tindakan terhadap penggunaan boraks dan pewarna dalam pembuatan makanan jajanan. Sikap ini mempunyai arti penting dalam praktek pembuatan makanan jajanan. Bila seseorang dalam sikapnya menyenangkan atau menyetujui

penggunaan boraks dan pewarna terlarang maka dalam praktek pembuatan makanan jajanan akan menggunakan boraks dan/atau pewarna terlarang. Sebagai akibatnya akan terjadi pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna dalam makanan jajanan. Sebaliknya bila dalam sikapnya tidak menyenangi atau menyetujui penggunaan boraks dan pewarna terlarang maka dalam praktek pembuatan makanan jajanan tidak akan menggunakan boraks dan pewarna terlarang. Dengan demikian tidak akan terjadi pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna terlarang pada makanan jajanan.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa antara sikap terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan mempunyai hubungan yang erat dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional. Makin baik sikap seseorang dalam penggunaan boraks dan pewarna terlarang pada pembuatan makanan jajanan, dalam arti sesuai dengan yang diharapkan dalam peraturan, yaitu tidak menggunakan boraks dan pewarna terlarang, makin kecil kemungkinan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna terlarang pada makanan jajanan tradisional. Sebaliknya makin kurang baik sikap seseorang dalam penggunaan boraks dan pewarna terlarang pada pembuatan makanan jajanan makin besar kemungkinan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional.

J. HUBUNGAN ANTARA PRAKTEK PEMBUATAN MAKANAN JAJANAN DENGAN TERJADINYA PENCEMARAN BAHAN TOKSIK BORAKS DAN PEWARNA PADA MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL

Hasil analisis tabel silang dan Chi-square terhadap hubungan antara praktek pembuatan makanan jajanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional dapat diketahui bahwa ada hubungan yang signifikan antara praktek pembuatan makanan jajanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang ($p = 0,001$).

Hasil analisis regresi logistik menunjukkan adanya pengaruh faktor praktek terhadap terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional ($p = 0,001$). Praktek pembuatan makanan jajanan yang baik, dalam arti sesuai dengan peraturan, maka kemungkinan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan menjadi lebih kecil.

Praktek merupakan tindakan nyata yang dilakukan seseorang terhadap sesuatu obyek²⁹. Apa yang terjadi pada obyek tergantung pada praktek yang dilakukan. Jadi praktek merupakan faktor penyebab langsung terjadinya suatu kejadian.

Pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional merupakan pencemaran yang disengaja pada makanan. Pencemaran ini terjadi karena pembuat makanan jajanan dalam praktek pembuatan makanan jajanan dengan maksud tertentu sengaja memberikan boraks dan/atau pewarna terlarang pada makanan jajanan yang dibuatnya. Dengan demikian makanan jajanan menjadi

tercemar bahan toksik boraks dan pewarna terlarang. Bila dalam praktek pembuatan makanan jajanan pembuat makanan tidak menggunakan boraks dan/atau pewarna terlarang maka tidak akan terjadi pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan. Untuk mengatasi hal ini, selain diadakan pembinaan secara periodik dalam pembuatan makanan jajanan juga perlu adanya pengawasan. Dalam pembinaan para pembuat makanan jajanan perlu dilatih praktek membuat makanan jajanan yang benar sesuai dengan peraturan. Dalam pengawasan perlu dilakukan pemeriksaan secara rutin terhadap produk-produk makanan jajanan yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang.

Berdasarkan pada hasil analisis dan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional memiliki hubungan erat dengan praktek pembuatan makanan yang dilakukan pembuat makanan jajanan. Karena itu perlu adanya pembinaan dan pengawasan terhadap pembuatan makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang.

K. RISIKO PENCEMARAN BAHAN TOKSIK BORAKS DAN PEWARNA PADA MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL YANG DIJUAL DI PASAR-PASAR KOTA SEMARANG

Hasil analisis Odd Ratio (OR) menunjukkan bahwa pendidikan, pengetahuan, sikap, dan praktek merupakan faktor risiko untuk terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional. Pendidikan yang lebih rendah memiliki risiko lebih besar untuk terjadinya pencemaran pada makanan

jajanan bila dibandingkan dengan pendidikan yang lebih tinggi. Pengetahuan yang kurang baik tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang mempunyai risiko lebih besar untuk terjadinya pencemaran pada makanan jajanan bila dibandingkan dengan pengetahuan yang lebih mengenai masalah itu. Sikap yang kurang baik memiliki risiko lebih besar untuk terjadinya pencemaran bila dibandingkan dengan sikap yang lebih baik. Demikian juga halnya praktek pembuatan makanan yang kurang baik juga memiliki risiko lebih besar untuk terjadinya pencemaran bila dibandingkan dengan praktek yang lebih baik.

Pendidikan, pengetahuan, sikap, dan praktek merupakan 4 faktor yang berkaitan. Dengan pendidikan memungkinkan seseorang dapat memperoleh pengetahuan. Dengan pengetahuan seseorang dapat membentuk sikap. Selanjutnya sikap akan mempengaruhi terjadinya praktek. Sebagai akibat adanya praktek akan terjadi suatu gejala. Makin tinggi pendidikan seseorang, makin baik pengetahuannya. Dengan pengetahuan yang baik akan terbentuk sikap yang baik. Sikap yang baik ini akan menyebabkan praktek yang baik. Dengan demikian hasil yang diperolehnya akan baik. Sebaliknya bila pendidikannya rendah, pengetahuan dan sikapnya juga terbatas. Akibatnya praktek yang dilakukan kurang baik. Hasil yang diperoleh juga tidak baik.

Demikian halnya dengan masalah pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna terlarang. Seseorang yang memiliki pendidikan rendah pengetahuannya terhadap bahaya boraks dan pewarna terlarang juga terbatas. Karena pengetahuannya tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang terbatas maka sikapnya dalam penggunaan

boraks dan pewarna tidak sesuai dengan yang dikehendaki dalam peraturan. Selanjutnya praktek yang dilakukan dalam pembuatan makanan juga tidak sesuai dengan yang dikehendaki dalam peraturan. Sebagai akibatnya terjadi pencemaran pada makanan jajanan yang dibuatnya.

Berdasarkan pada hasil analisis dan uraian di atas maka dapat dikatakan bahwa tingkat pendidikan, pengetahuan, sikap, dan praktek merupakan faktor penting agar tidak terjadi pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional. Karena itu untuk mengatasi terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan perlu ditingkatkan pendidikan, pengetahuan, sikap, dan praktek pembuat makanan jajanan tradisional. Salah satu cara yang dianggap tepat adalah dengan melakukan pembinaan secara terus menerus. Dengan pembinaan yang terus menerus pendidikan, pengetahuan, sikap, dan praktek pembuat makanan jajanan dapat ditingkatkan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan di depan maka dapat diambil kesimpulan-kesimpulan sebagai berikut.

1. Beberapa jenis makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang, terutama gendar, tercemar bahan toksik boraks.
2. Beberapa jenis makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang, terutama yang berwarna merah, merah muda, kuning, dan hijau, tercemar bahan toksik. Bahan-bahan pewarna tersebut adalah: *Orchil*, *Butter Yellow*, *Guinea Green*, dan *Rose Bengal*.
3. Karakteristik pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang adalah sebagai berikut:
 - a. Wanita, berumur antara 46 sampai dengan 60 tahun
 - b. Tingkat pendidikan paling tinggi tamat Sekolah Dasar, sebagian besar tidak tamat Sekolah Dasar.
 - c. Kebanyakan tidak mengetahui bahaya boraks dan pewarna terlarang.
 - d. Kebanyakan sikapnya terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang tidak sesuai dengan peraturan.
 - e. Dalam praktek pembuatan makanan jajanan tradisional kebanyakan menggunakan boraks dan / atau pewarna terlarang.

4. Sebagian besar (66,7%) praktek pembuatan makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang dalam kaitannya dengan penggunaan boraks dan pewarna terlarang termasuk dalam kategori tidak baik.
5. Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan pembuat makanan jajanan mengenai bahaya boraks dan pewarna terlarang dengan sikapnya terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan tradisional ($p=0,001$). Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan pembuat makanan jajanan mengenai bahaya boraks dan pewarna terlarang dengan praktek yang dilakukan dalam pembuatan makanan jajanan ($p = 0,001$).
6. Terdapat hubungan yang signifikan antara sikap pembuat makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dengan praktek yang dilakukan dalam pembuatan makanan jajanan ($p = 0,001$).
7. Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan pembuat makanan jajanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang ($p = 0,04$).
8. Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan pembuat makanan jajanan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dengan

terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang ($p = 0,001$).

9. Terdapat hubungan yang signifikan antara sikap pembuat makanan jajanan tradisional terhadap penggunaan boraks dan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang ($p = 0,001$).
10. Terdapat hubungan yang signifikan antara praktek pembuatan makanan jajanan tradisional dalam kaitannya dengan penggunaan boraks dan pewarna terlarang dengan terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang ($p = 0,001$).
11. Tingkat pendidikan, pengetahuan, sikap, dan praktek pembuat makanan jajanan merupakan faktor risiko untuk terjadinya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna pada makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang.

B. SARAN

Berdasarkan pada hasil analisis, pembahasan, dan kesimpulan yang telah diuraikan di atas beberapa saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat:

- a. Dengan adanya pencemaran bahan toksik boraks dan pewarna terlarang pada makanan jajanan disarankan bagi konsumen agar berhati-hati dalam membeli makanan jajanan tradisional.
- b. Karena boraks dan pewarna terlarang berbahaya bagi kesehatan sebaiknya anggota masyarakat tidak mengkonsumsi jenis-jenis makanan jajanan tradisional yang mengandung “air bleng” atau “cetitet” dan makanan jajanan tradisional yang memiliki warna yang mencolok.
- c. Pembuat makanan jajanan tradisional untuk membuat makanan jajanan tradisional sebaiknya tidak menggunakan “air bleng” atau “cetitet” dan tidak menggunakan somba sebagai pewarna makanan jajanan.
- d. Pembuat makanan jajanan tradisional perlu meningkatkan pengetahuan tentang boraks dan pewarna terlarang dengan mengikuti penyuluhan-penyuluhan yang diselenggarakan oleh Dinas Kesehatan Kota Semarang.

2. Bagi Dinas Kesehatan Kota Semarang

- a. Dinas Kesehatan Kota Semarang perlu memberikan pembinaan secara periodik kepada pembuat makanan jajanan tradisional dengan memberikan penyuluhan-penyuluhan tentang bahaya boraks dan pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan tradisional.

- b. Perlu memberikan pelatihan secara periodik kepada pembuat makanan jajanan tradisional untuk meningkatkan praktek pembuatan makanan jajanan tradisional yang bebas dari boraks dan pewarna terlarang.
- c. Dinas Kesehatan Kota Semarang bekerja sama dengan Balai Besar POM Semarang perlu melakukan pengawasan dan pemeriksaan secara periodik terhadap makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang dan di tempat-tempat lain.
- d. Perlu adanya larangan penjualan secara bebas boraks atau bahan bahan lain yang diduga mengandung boraks serta pewarna terlarang di masyarakat.
- e. Perlu adanya pengawasan dan pemeriksaan secara periodik terhadap perdagangan bahan-bahan yang diduga mengandung boraks dan bahan-bahan yang diduga mengandung pewarna terlarang.
- f. Untuk mengganti fungsi boraks Dinas Kesehatan Kota Semarang bersama-sama Balai Besar POM Semarang dan Perguruan perguruan Tinggi yang ada di Semarang perlu diusahakan bahan lain yang memiliki sifat sama dengan boraks tetapi tidak berbahaya bagi kesehatan.
- g. Perlu diupayakan jenis-jenis pewarna bagi makanan yang berwarna mencolok dan murah harganya, tetapi tidak membahayakan kesehatan.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

PANDUAN WAWANCARA
PENELITIAN TENTANG ANALISIS RISIKO PENCEMARAN
BAHAN TOKSIK BORAKS DAN ZAT PEWARNA PADA
MAKANAN JAJANAN TRADISIONAL YANG DIJUAL
DI PASAR-PASAR KOTA SEMARANG

I. Identitas Responden :

1. N a m a :
2. U m u r :
3. Jenis kelamin :
4. Alamat :
5. Pendidikan :
6. Lama usaha :
7. Jumlah Tenaga :

II. Pengetahuan tentang sifat-sifat dan bahaya boraks dan zat pewarna terlarang

1. Apa boraks itu?
 - a. Bahan sejenis garam dapur
 - b. Bahan pembunuh kuman.
 - c. Bahan tambahan makanan.

2. Bolehkah dalam pembuatan makanan jajanan ditambahkan boraks?
 - a. Tidak boleh
 - b. Boleh asal sedikit.
 - c. Boleh secukupnya.
3. Apa kegunaan boraks dalam pembuatan makanan?
 - a. Sebagai bahan pengawet.
 - b. Sebagai bahan pengental.
 - c. Semuanya betul.
4. Menurut peraturan boraks dalam pembuatan makanan termasuk golongan bahan apa?
 - a. Bahan pokok.
 - b. Bahan tambahan.
 - c. Bahan yang dilarang.
5. Bagaimana pengaruh boraks bagi kesehatan?
 - a. Dapat meningkatkan kesehatan.
 - b. Tidak ada pengaruhnya bagi kesehatan.
 - c. Berbahaya bagi kesehatan.
6. Apa tujuan pemberian pewarna pada pembuatan makanan?
 - a. Agar makanan menjadi lebih sedap.
 - b. Agar makanan menjadi lebih awet.
 - c. Agar makanan menjadi lebih menarik.

7. Dalam pembuatan makanan pewarna termasuk golongan bahan apa?
 - a. Bahan pokok.
 - b. Bahan tambahan.
 - c. Bahan yang dilarang
8. Dalam pembuatan makanan bolehkah kita menggunakan sembarang warna?
 - a. Boleh asal mencolok.
 - b. Boleh asal tidak terlalu banyak.
 - c. Boleh asal tidak dilarang.
9. Mana di antara pewarna-pewarna di bawah ini yang paling baik dalam pembuatan makanan?
 - a. Pewarna dari tetumbuhan.
 - b. Pewarna dari somba.
 - c. Pewarna kain.
10. Adakah pewarna yang membahayakan kesehatan?
 - a. Tidak ada pewarna yang membahayakan kesehatan.
 - b. Pewarna-pewarna tertentu membahayakan kesehatan.
 - c. Semua pewarna membahayakan kesehatan.

III. Sikap terhadap penggunaan boraks dan zat pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan

Apakah ibu setuju dengan pernyataan-pernyataan di bawah ini?

1. Dalam pembuatan gendar dilarang menggunakan boraks.
 - a. Setuju
 - b. Tidak setuju
2. Boraks merupakan bahan yang berbahaya bagi kesehatan.
 - a. Setuju
 - b. Tidak setuju
3. Penggunaan boraks dalam pembuatan makanan jajanan tidak perlu dilarang.
 - a. Setuju
 - b. Tidak setuju
4. Boraks merupakan bahan yang berguna bagi kesehatan.
 - a. Setuju
 - b. Tidak setuju
5. Boraks hanya boleh digunakan dalam pembuatan makanan-makanan tertentu.
 - a. Setuju
 - b. Tidak setuju
6. Pewarna diperlukan dalam pembuatan makanan jajanan.
 - a. Setuju
 - b. Tidak setuju
7. Penggunaan pewarna dalam pembuatan makanan tidak perlu diatur.
 - a. Setuju
 - b. Tidak setuju
8. Dalam pembuatan makanan jajanan kita boleh menggunakan sembarang pewarna.
 - a. Setuju
 - b. Tidak setuju

9. Pewarna merah mencolok bila digunakan dalam pembuatan makanan jajanan membahayakan kesehatan.
 - a. Setuju
 - b. Tidak setuju.
10. Pewarna yang baik adalah pewarna yang murah harganya.
 - a. Setuju
 - b. Tidak setuju.

IV. Praktek penggunaan boraks dan zat pewarna terlarang dalam pembuatan makanan jajanan

A. Pertanyaan-pertanyaan tentang penggunaan boraks.

1. Dalam pembuatan makanan jajanan apakah ibu menggunakan boraks?
Bila jawaban “ya”, lanjutkan dengan pertanyaan-pertanyaan nomor 2 sd 8.
Bila jawaban “tidak”, lanjutkan dengan pertanyaan nomor 9.
2. Mengapa ibu menggunakan boraks dalam pembuatan makanan jajanan?
3. Dari mana ibu memperoleh boraks tersebut?
4. Untuk mendapatkan boraks mudah atau sukar?
5. Harga boraks murah atau mahal?
6. Dalam pembuatan makanan jajanan apakah pernah ibu tidak menggunakan boraks?
7. Bila pernah, mengapa?
8. Apakah ada perbedaan antara makanan yang menggunakan boraks dengan yang tidak menggunakan boraks?
9. Mengapa dalam pembuatan makanan jajanan ibu tidak menggunakan boraks?

B. Pertanyaan-pertanyaan tentang penggunaan pewarna.

1. Dalam pembuatan makanan jajanan apakah ibu menggunakan bahan pewarna?

Bila jawaban “ya”, lanjutkan dengan pertanyaan-pertanyaan nomor 2 sd 9.

Bila jawaban “tidak”, lanjutkan dengan pertanyaan nomor 10.

2. Mengapa ibu menggunakan bahan pewarna dalam pembuatan makanan jajanan?
3. Bahan pewarna apa yang banyak ibu gunakan dalam pembuatan makanan jajanan?
4. Dari mana ibu memperoleh bahan pewarna tersebut?
5. Untuk mendapatkan bahan pewarna mudah atau sukar?
6. Harga pewarna yang ibu gunakan harganya murah atau mahal?
7. Dalam pembuatan makanan jajanan apakah pernah ibu tidak menggunakan bahan pewarna?
8. Bila pernah, mengapa?
9. Apakah ada perbedaan antara makanan jajanan yang menggunakan pewarna dan yang tidak menggunakan pewarna?
10. Dalam pembuatan makanan jajanan, mengapa ibu tidak menggunakan pewarna?

V. Pembinaan dan pengawasan

1. Dari mana ibu memperoleh kepandaian membuat makanan jajanan?
2. Apakah pernah ada petugas yang mendaftarkan usaha pembuatan makanan jajanan yang ibu lakukan?
3. Apakah ibu pernah mendapatkan kursus atau penyuluhan tentang pembuatan makanan jajanan? Kalau pernah berapa kali?
4. Apakah makanan jajanan yang ibu buat pernah diperiksa oleh petugas Dinas Kesehatan?
5. Apabila ada kursus atau penyuluhan tentang pembuatan makanan jajanan apakah ibu mau mengikutinya?

**HASIL ANALISIS KIMIA KANDUNGAN BORAKS DAN
ZAT PEWARNA TOKSIK PADA MAKNANAN
JAJANAN TRADISIONAL**

NO.	JENIS JAJANAN	KANDUNGAN BORAKS (+/-)	KANDUNGAN PEWARNA	
			NAMA	WARNA
1.	Gendar	.....	.....	.....
2.	Lopis	.....	.....	.....
3.	Lontong	.....	.....	.....
4.	Cenil	.....	.....	.....
5.	Sentiling	.....	.....	.....
6.	Puthu mayang	.....	.....	.....

LAMPIRAN 2

PEMERINTAH PROPINSI JAWA TENGAH
DINAS KESEHATAN
BALAI LABORATORIUM KESEHATAN

ALAMAT : JL.SOEKARNO-HATTA NO.185 SEMARANG 50196,TELP.(024)6710662 FAX.6715241

Semarang 23 Pebruari 2006.

Nomor Agenda : 52/Kim-Cont/2006.
Perihal : Hasil pemeriksaan Makanan

Yang terhormat
Sdri. Sri Sugiyatmi
Jl. Kendeng III/20
SEMARANG.

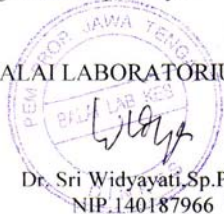
Disampaikan dengan hormat hasil pemeriksaan laboratorium kami sebagai berikut :

Nomor Kode : 52 A-E/K-MM/CIs/14/2/2006.
B a h a n : A. Gendar
B. Lopis.
C. Cenil.
D. Klepon.
E. Putu Mayang.

Diperiksa Terhadap		A	B	C	D	E
1. Borax	:	Positip	Positip	Negatip	Negatip	Negatip
2. Pewarna Sintetis	:	Negatip	Negatip	Negatip	Negatip	Negatip
- yang diperbolehkan	:	Positip	Positip	Negatip	Positip	Positip
- Yang tidak diperbolehkan	:	Negatip	Negatip	Positip	Negatip	Negatip

Demikian hasil pemeriksaan kami untuk dapat dipergunakan seperlunya.

KEPALA BALAI LABORATORIUM KESEHATAN


 Dr. Sri Widyayati, Sp.Pk.
 NIP.140187966

LAMPIRAN 3



UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM KIMIA JURUSAN KIMIA
 Gedung D8 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang (50229)
 Telp. (024) 70770402, (024) 70147167, Fax. (024) 8508035,
 E-mail: laboratorium@kimiaunnes.net, Situs: www.kimiaunnes.net

**ANALISIS KANDUNGAN BORAKS DAN PEWARNA TOKSIK PADA BERBAGAI
 JAJANAN TRADISIONAL**

A.

No	JENIS JAJANAN	KANDUNGAN BORAKS (+/-)	KANDUNGAN PEWARNA	
			NAMA	WARNA
1	Gendar	++	-	-
2	Lopis	-	-	-
3	Lontong	-	-	-
4	Cenil	+	Orchil	Merah
5	Sentiling	-	Rose Bengal	Merah
			Butter Yellow	Kuning
6	Puthu mayang	-	Rose Bengal	Merah
			Guinea Green B	Hijau

B.

No	JENIS JAJANAN	KANDUNGAN BORAKS (+/-)	KANDUNGAN PEWARNA	
			NAMA	WARNA
1	Gendar	++		
2	Lopis	+		
3	Lontong	-		
4	Cenil	+	Orchil	Merah
5	Sentiling	-	Rose Bengal	Merah
			Butter Yellow	Kuning
6	Puthu mayang	-	Rose Bengal	Merah muda
			Guinea Green B	Hijau

C.

No	JENIS JAJANAN	KANDUNGAN BORAKS (+/-)	KANDUNGAN PEWARNA	
			NAMA	WARNA
1	Gendar	+		
2	Lopis	+		
3	Lontong	-		
4	Cenil	-	Orchil	Merah
5	Sentiling	-	Rose Bengal	Merah
			Butter Yellow	Kuning
6	Puthu mayang	-	Rose Bengal	Merah muda
			Guinea Green B	Hijau

D.

No	JENIS JAJANAN	KANDUNGAN BORAKS (+/-)	KANDUNGAN PEWARNA	
			NAMA	WARNA
1	Gendar	+		
2	Lopis	-		
3	Lontong	-		
4	Cenil	-	Orchil	Merah
5	Sentiling	-	Rose Bengal	Merah
			Butter Yellow	Kuning
6	Puthu mayang	-	Rose Bengal	Merah muda
			Guinea Green B	Hijau

E.

No	JENIS JAJANAN	KANDUNGAN BORAKS (+/-)	KANDUNGAN PEWARNA	
			NAMA	WARNA
1	Gendar	+		
2	Lopis	-		
3	Lontong	-		
4	Cenil	-	Orchil	Merah
5	Sentiling	-	Rose Bengal	Merah
			Butter Yellow	Kuning
6	Puthu mayang	-	Rose Bengal	Merah muda
			Guinea Green B	Hijau

F.

No	JENIS JAJANAN	KANDUNGAN BORAKS (+/-)	KANDUNGAN PEWARNA	
			NAMA	WARNA
1	Gendar	+		
2	Lopis	-		
3	Lontong	-		
4	Cenil	-	Orchil	Merah
5	Sentiling	-	Rose Bengal	Merah
			Butter Yellow	Kuning
6	Puthu mayang	-	Rose Bengal	Merah muda
			Guinea Green B	Hijau

G.

No	JENIS JAJANAN	KANDUNGAN BORAKS (+/-)	KANDUNGAN PEWARNA	
			NAMA	WARNA
1	Gendar	+		
2	Lopis	+		
3	Lontong	-		
4	Cenil	-	Orchil	Merah
5	Sentiling	-	Rose Bengal	Merah
			Butter Yellow	Kuning
6	Puthu mayang	-	Rose Bengal	Merah muda
			Guinea Green B	Hijau

H.

No	JENIS JAJANAN	KANDUNGAN BORAKS (+/-)	KANDUNGAN PEWARNA	
			NAMA	WARNA
1	Gendar	+		
2	Lopis	+		
3	Lontong	-		
4	Cenil	-	Orchil	Merah
5	Sentiling	-	Rose Bengal	Merah
			Butter Yellow	Kuning
6	Puthu mayang	-	Rose Bengal	Merah muda
			Guinea Green B	Hijau

Semarang, 22 Mei 2006

An.Kepala Lab. Kimia FMIPA UNNES

Layanan Masyarakat



Dr. Sri Haryani, M.Si

NIP. 131281223

ANALISIS UNIVARIAT

Kandungan Boraks Dalam Makanan Jajanan Tradisional

Statistics

		GENDAR	LOPIS	LONTONG	CENIL	SENTIL	PUTHU
N	Valid	8	8	8	8	8	8
	Missing	0	0	0	0	0	0

Frequency Table

GENDAR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positif	8	100.0	100.0	100.0

LOPIS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negatif	4	50.0	50.0	50.0
	Positif	4	50.0	50.0	100.0
Total		8	100.0	100.0	

Lontong

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negatif	8	100.0	100.0	100.0

CENIL

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negatif	6	75.0	75.0	75.0
	Positif	2	25.0	25.0	100.0
Total		8	100.0	100.0	

SENTILING

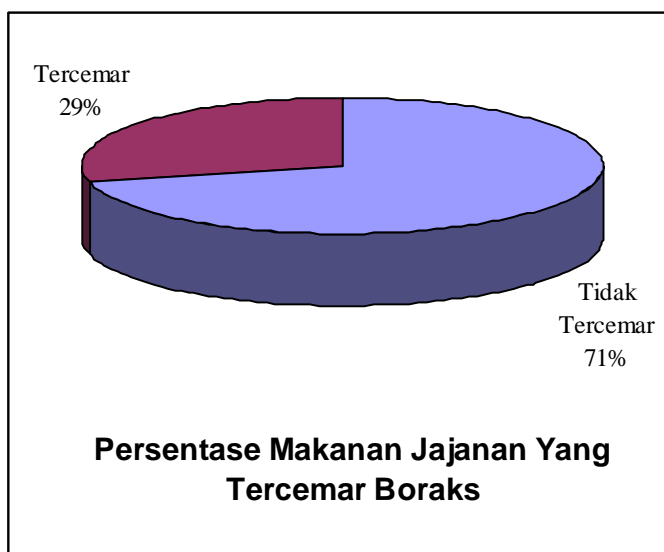
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negatif	8	100.0	100.0	100.0

PUTHU MAYANG

	Frequency	Percent Valid	Percent Cumulative
Valid Negatif	8	100.0	100.0

Hasil Identifikasi Jenis-jenis Makanan Jajanan Yang Mengandung Boraks

JENIS JAJANAN	FREKUENSI		PERSENTASE	
	POSITIF	NEGATIF	POSITIF	NEGATIF
1. Gendar	8	0	100	0
2. Lopis	4	4	50	50
3. Lontong	0	8	0	100
4. Cenil	2	6	25	75
5. Sentiling	0	8	0	100
6. Puthu Mayang	0	8	0	100
TOTAL	14	34	29	71



Kandungan Pewarna Terlarang Pada Makanan Jajanan Tradisional

Statistics

		GENDAR	LOPIS	LONTONG	CENIL	SENTILIN	PUTHU
N	Valid	8	8	8	8	8	8
	Missing	0	0	0	0	0	0

Frequency Table

GENDAR (TDAK BERWARNA)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negatif	8	100.0	100.0	100.0

LOPIS (TIDAK BERWARNA)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negatif	8	100.0	100.0	100.0

LONTONG (TIDAK BERWARNA)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negatif	8	100.0	100.0	100.0

CENIL (MERAH)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positif	8	100.0	100.0	100.0

SENTILING (MERAH MUDA DAN KUNING)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positif	8	100.0	100.0	100.0

PUTHU MAYANG (MERAH MUDA DAN HIJAU)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positif	8	100.0	100.0	100.0

GENDAR (TIDAK BERWARNA)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negatif	8	100.0	100.0	100.0

LOPIS (TIDAK BERWARNA)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negatif	8	100.0	100.0	100.0

LONTONG (TIDAK BERWARNA)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Negatif	8	100.0	100.0	100.0

CENIL (MERAH)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Orchil	8	100.0	100.0	100.0

SENTILING A (MERAH MUDA)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rose Bengal	8	100.0	100.0	100.0

SENTILING B (KUNING)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Butter Yellow	8	100.0	100.0	100.0

PUTHU MAYANG A (MERAH MUDA)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rose Bengal	8	100.0	100.0	100.0

PUTHU MAYANG B (HIJAU)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Guinea Green B	8	100.0	100.0	100.0

Jenis Jajanan	Warna	Jenis Pewarna	Frekuensi	Persen
1. Gendar	Tak Berwarna	-	8	100
2. Lopis	Tak Berwarna	-	8	100
3. Lontong	Tak Berwarna	-	8	100
4. Cenil	Merah	Orchil	8	100
5. Sentiling	Merah muda	Rose Bengal	8	100
	Kuning	Butter Yellow	8	100
6. Puthu Mayang	Merah muda	Rose Bengal	8	100
	Hijau	Guinea Green B	8	100

Frequencies

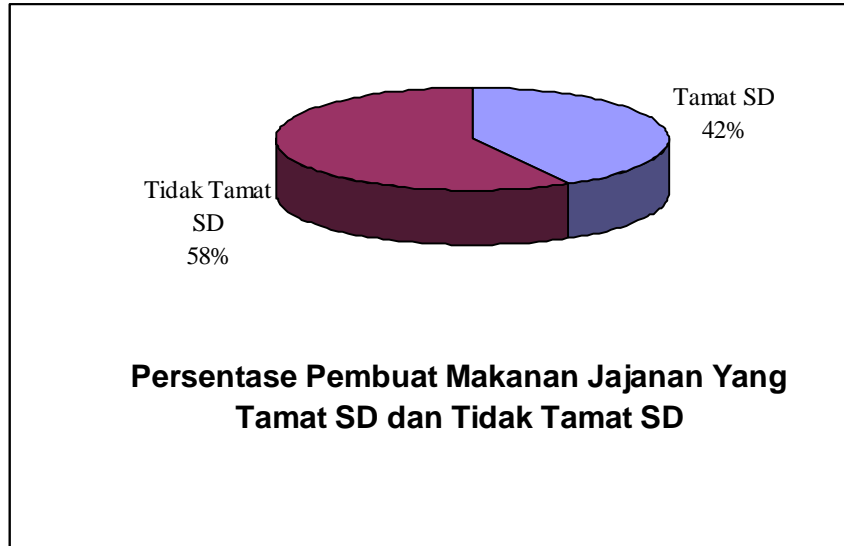
Statistics

		PENDIDIKAN	PENGETAHUAN	SIKAP	PRAKTEK	PENCEMARAN
N	Valid	48	48	48	48	48
	Missing	0	0	0	0	0

Frequency Table

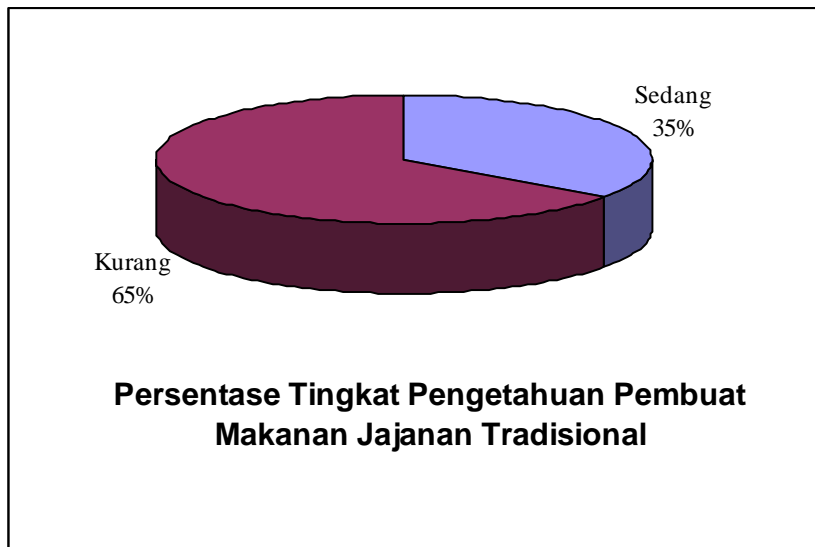
PENDIDIKAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamat SD	20	41.7	41.7	41.7
	Tidak tamat	28	58.3	58.3	100.0
Total		48	100.0	100.0	



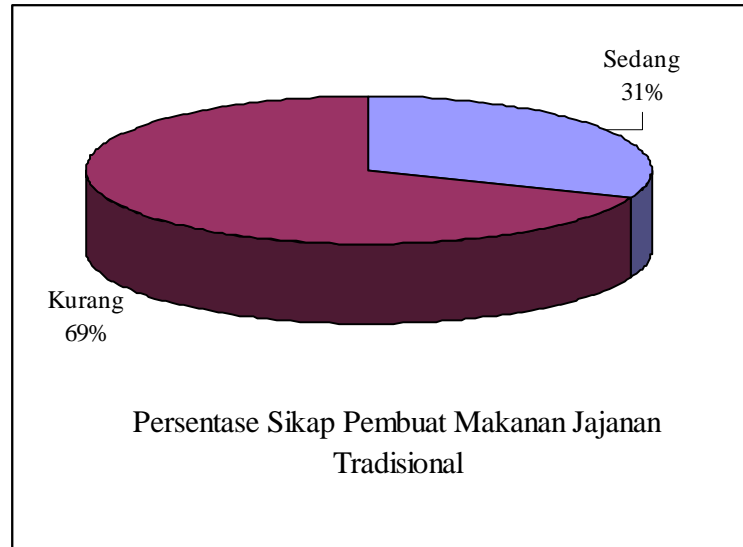
PENGETAHUAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sedang	17	35.4	35.4	35.4
	Kurang	31	64.6	64.6	100.0
Total		48	100.0	100.0	



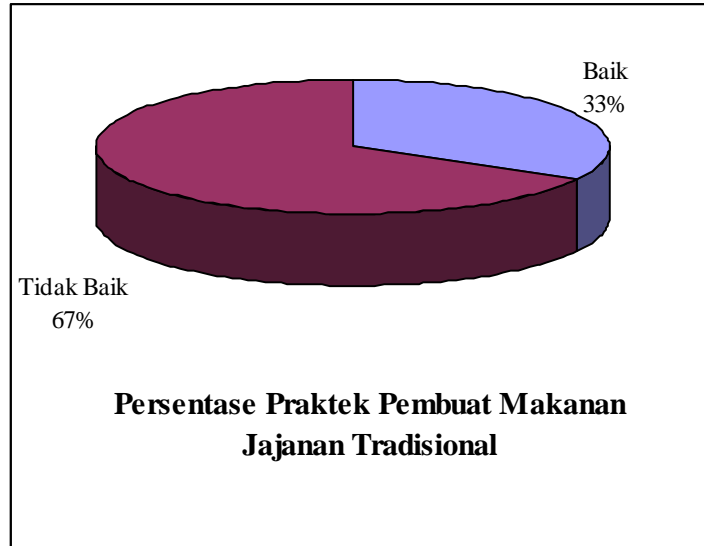
SIKAP

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sedang	15	68.8	31.3	31.3
	Kurang	33	31.3	68.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	



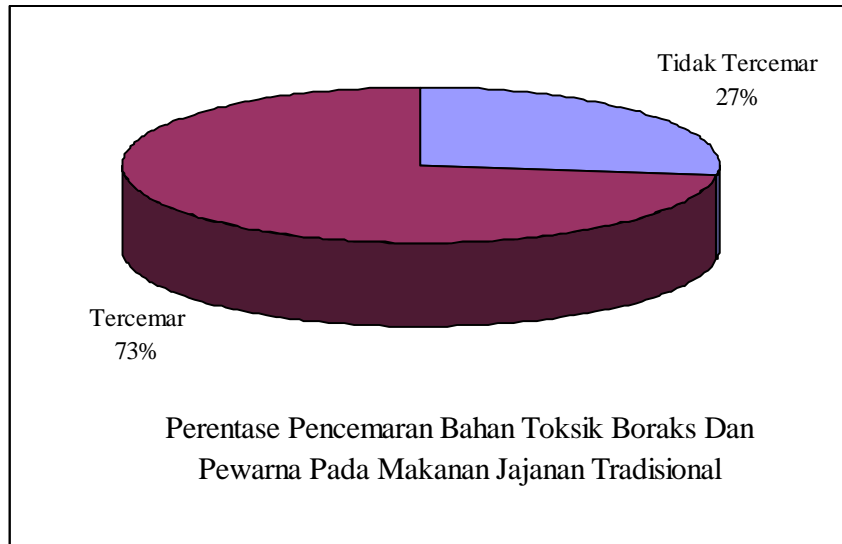
PRAKTEK

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	16	33.3	33.3	33.3
	Tidak baik	32	66.7	66.7	100.0
	Total	48	100.0	100.0	



PENCEMARAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak tercemar	12	25.0	25.0	25.0
	Tercemar	36	75.0	75.0	100.0
Total		48	100.0	100.0	



NPar Tests

Chi-Square Test

Frequencies

PENDIDIKAN

	Observed N	Expected N	Residual
Tamat SD	20	24.0	-4.0
Tidak tamat SD	28	24.0	4.0
Total	48		

PENGETAHUAN

	Observed N	Expected N	Residual
Sedang	17	24.0	-7.0
Kurang	31	24.0	7.0
Total	48		

SIKAP

	Observed N	Expected N	Residual
Sedang	15	24.0	-9.0
Kurang	33	24.0	9.0
Total	48		

PRAKTEK

	Observed N	Expected N	Residual
Baik	15	24.0	-9.0
Tidak baik	33	24.0	9.0
Total	48		

PENCEMARAN

	Observed N	Expected N	Residual
Tidak tercemar	12	24.0	-12.0
Tercemar	36	24.0	12.0
Total	48		

Test Statistics

	PENDIDIKAN	PENGETAHUAN	SIKAP	PRAKTEK	PENCEMARAN
Chi-Square	1.333	4.083	6.750	5.333	12.000
df	1	1	1	1	1
Asymp. Sig.	.248	.043	.009	.248	.001

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 24.0.

ANALISIS BIVARIAT

1. Pengetahuan * Sikap

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
PENGETAHUAN * SIKAP	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

PENGETAH * SIKAP

Crosstabulation

Count

			SIKAP		Total
			Kurang	Sedang	
PENGETAHUAN	Sedang	Count	15	2	17
		% of Total	31.25%	4.17%	35.42%
	Kurang	Count	0	31	31
		% of Total	0,0%	64.58%	64.58%
Total			15	33	48
			31.25%	68.75%	100%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	39.786	1	.000		
Continuity Correction	35.785	1	.000		
Likelihood Ratio	47.309	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
N of Valid Cases	48				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.31.

2. Pengetahuan * Praktek

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
PENGETAHUAN * PRAKTEK	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

PENGETAHUAN * PRAKTEK

Crosstabulation

Count

			PRAKTEK		Total
			Tidak Baik	Baik	
PENGETAHUAN	Sedang	Count	4	13	17
		% of Total	8.34%	27.08%	35.42%
	Kurang	Count	28	3	31
		% of Total	58.33%	6.25%	64.58%
Total			32	16	48
			66.67%	33.33%	100%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	22.042	1	.000		
Continuity Correction	19.139	1	.000		
Likelihood Ratio	22.843	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
N of Valid Cases	48				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.67.

3. Sikap * Praktek

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
SIKAP * PRAKTEK	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

SIKAP * PRAKTEK Crosstabulation

Count

			PRAKTEK		Total
			Tidak Baik	Baik	
SIKAP	Sedang	Count	2	13	15
		% of Total	4.17%	27.08%	31.25%
	Kurang	Count	30	3	33
		% of Total	62.5%	6.25%	68.75%
Total			32	16	48
			66.67%	33.33%	100%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	27.927	1	.000		
Continuity Correction	24.545	1	.000		
Likelihood Ratio	29.219	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
N of Valid Cases	48				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.00.

ANALISIS MULTIVARIAT

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases		Missing		Total	
	Valid					
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
PENDIDIK AN* PENCEMARAN	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%
PENGETAHUAN * PENCEMARAN	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%
SIKAP * PENCEMARAN	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%
PRAKTEK * PENCEMARAN	48	100.0%	0	.0%	48	100.0%

PENDIDIKAN * PENCEMARAN

Crosstab

Count

		PENCEMARAN		Total	
		Tidak tercemar	Tercemar		
PENDIDIKAN	Tamat SD	Count	11	9	20
		% of Total	22.9%	18.8%	41.7%
	Tidak tamat SD	Count	1	27	28
		% of Total	2.1%	56.3%	58.3%
Total		Count	12	36	48
		% of Total	25.0%	75.0%	100%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	16.457	1	.000		
Continuity Correction	13.829	1	.000		
Likelihood Ratio	17.830	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
N of Valid Cases	48				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.00.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for PENDIDIKAN(Tamat SD / Tdkamat)	33.000	3.724	292.423
For cohort PENCEMAR = tdkcemar	15.400	2.158	109.883
For cohort PENCEMAR = tercemar	.467	.286	.762
N of Valid Cases	48		

PENGETAHUAN * PENCEMARAN

Crosstab
Count

		PENCEMARAN		Total	
		Tidak Tercemar	Tercemar		
PENGETAHUAN	Sedang	Count	10	7	17
		% of Total	20.8%	14.6%	35.4%
	Kurang	Count	2	29	31
		% of Total	4.2%	60.4%	64.6%
Total		Count	12	36	48
		% of Total	25.0%	75.0%	100.0%

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for PENGETAH (Sedang / Kurang)	20.07	4.41	92.16
For cohort PENCEMAR = tdkcemar	.110	.027	.444
For cohort PENCEMAR = tercemar	2.272	1.278	4.040
N of Valid Cases	48		

SIKAP * PENCEMARAN

Crosstab
Count

		PENCEMARAN		Total	
		Tidak tercemar	Tercemar		
SIKAP	Sedang	Count	10	5	15
		% of Total	20.8%	10.4%	31.3%
	Kurang	Count	2	31	33
		% of Total	4.2%	64.6%	68.8%
Total		Count	12	36	48
		% of Total	25.0%	75.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	20.202	1	.000		
Continuity Correction	17.099	1	.000		
Likelihood Ratio	19.799	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
N of Valid Cases	48				

a Computed only for a 2x2 table

b 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.75.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for SIKAP (Sedang / Kurang)	31.000	6.84	140.46
For cohort PENCEMAR = tdkcemar	.091	.023	.365
For cohort PENCEMAR = tercemar	2.818	1.371	5.795
N of Valid Cases	48		

PRAKTEK * PENCEMAR

Crosstab
Count

			PENCEMARAN		Total
			Tidak tercemar	Tercemar	
PRAKTEK	Baik	Count	11	5	16
		% of Total	22.9%	10.4%	33.3%
	Tidak baik	Count	1	31	32
		% of Total	2.1%	33.3%	66.7%
Total		Count	12	36	48
		% of Total	25.0%	75.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	24.500	1	.000		
Continuity Correction	21.125	1	.000		
Likelihood Ratio	25.210	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
N of Valid Cases	48				

a Computed only for a 2x2 table

b 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.00.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for PRAKTEK (Baik / Tidbaik)	68.200	7.156	650.000
For cohort PENCEMAR = tdkcemar	22.000	3.108	155.745
For cohort PENCEMAR = tercemar	.323	.156	.669
N of Valid Cases	48		

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	48	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	48	100.0
Unselected Cases		0	.0
	Total	48	100.0

a If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
tercemar	0
tdkcemar	1

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding (1)
PRAKTEK	Tidak baik	32	1.000
	Baik	16	.000
PENGETAHUAN	Kurang	31	1.000
	Sedang	17	.000
SIKAP	Kurang	33	1.000
	Sedang	15	.000
PENDIDIKAN	Tidak tamat SD	28	1.000
	Tamat SD	20	.000

Classification Table

		Predicted PENCEMARAN		Percentage Correct
Observed		Tercemar	Tidak tercemar	
Step 0	PENCEMARAN	Tercemar	36	100.0
		Tidak tercemar	12	.0
Overall Percentage				75.0

a Constant is included in the model.

b The cut value is .500

1. Pendidikan * Pencemaran

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1	PENDIDIKAN1)	-3.496	1.113	9.867	1	.002	.030
	Constant	.201	.449	.199	1	.655	1.222

a Variable(s) entered on step 1: PENDIDIKAN.

$$P1 = 1 / (1 + 2,71^{-(0,201 - 3,496)}) = 1 / (1 + 2,71^{3,295}) = 1 / (1 + 26,7) = 0,036 = 3,6\%$$

$$P0 = 1 / (1 + 2,71^{-0,201}) = 1 / (1 + 0,818) = 0,55 = 55\%$$

2. Pengetahuan * Pencemaran

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1	PENGETAHUAN(1)	-3.030	.882	11.817	1	.001	.048
	Constant	.357	.493	.524	1	.469	1.429

a Variable(s) entered on step 1: PENGETAHUAN

$$P1 = 1 / (1 + 2,71^{-(0,357 - 3,03)}) = 1 / (1 + 2,71^{2,67}) = 1 / (1 + 14,3657) = 1 / 15,3657 = 0,065 = 6,5\%$$

$$P0 = 1 / (1 + 2,71^{-0,357}) = 1 / (1 + 0,7) = 0,59 = 59\%$$

3. Sikap * Pencemaran

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1	SIKAP(1)	-3.433	.912	14.169	1	.000	.032
	Constant	.693	.548	1.602	1	.206	2.000

a Variable(s) entered on step 1: SIKAP.

$$P1 = 1 / (1 + 2,71^{-(0,693-3,433)}) = 1 / (1 + 2,71^{2,74}) = 1 / (1 + 15,358) = 1 / 16,358 = 0,061 = 6,1\%$$

$$P0 = 1 / (1 + 2,71^{-0,693}) = 1 / (1 + 0,501) = 1 / 1,501 = 0,666 = 66,6\%$$

4. Praktek * Pencemaran

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1	PRAKTEK(1)	-4.222	1.150	13.475	1	.000	.015
	Constant	.788	.539	2.137	1	.144	2.200

a Variable(s) entered on step 1: PRAKTEK.

$$P1 = 1 / (1 + 2,71^{-(0,788-4,222)}) = 1 / (1 + 2,71^{3,434+}) = 1 / (1 + 30,677) = 1 / 31,677 = 0,032 = 3,2\%$$

$$P0 = 1 / (1 + 2,71^{-0,788}) = 1 / (1 + 0,4558) = 1 / 1,4558 = 0,687 = 68,7\%$$

LAMPIRAN 5



GENDAR



LOPIS



LONTONG



CENIL



SENTILING



PUTHU MAYANG

LAMPIRAN 6**WAWANCARA DENGAN PENJUAL PUTHU MAYANG**



WAWANCARA DENGAN PENJUAL GENDAR