



## ANALISIS KEAMANAN PANGAN JAJANAN ANAK SEKOLAH PADA BEBERAPA SD DI KOTA PADANG

[Safety Analysis of Street Food in Public Primary Schools in Padang City]

Prima Yaumil Fajri<sup>1</sup>, Cesar Welya Refdi<sup>2</sup>, Risa Meutia Fiana<sup>3</sup>

<sup>1</sup>) Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

<sup>2</sup>) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Andalas, Padang

<sup>3</sup>) Jurusan Teknologi Industri Pertanian Universitas Andalas, Padang

Email: [primayaumil@gmail.com](mailto:primayaumil@gmail.com) (Telp : +621366512717)

Diterima tanggal 15 Maret 2021

Disetujui tanggal 18 Maret 2021

### ABSTRACT

*Food safety is a major problem in children's snack foods in schools. Street food that is not healthy for consumption can be caused by unhygienic food processing or storage. Microbial contamination, chemical contamination from the air, or the use of hazardous food additives are critical points for the safety of snacks for school children. This study aimed to determine the snack foods that were often consumed by students in several public elementary schools in the city of Padang and their safety. This was observational research with a purposive sampling technique. The results show that the chemical contamination of lead was suspected to be caused by the location where the food was sold and how it was processed. Snack food for school children observed from selected primary schools in Padang City which was suspected of containing borax and formalin proved negative.*

*Keywords : borax, chemical contamination, formalin, lead, street food*

### ABSTRAK

Keamanan pangan menjadi permasalahan utama pada pangan jajanan anak-anak di sekolah. Pangan jajanan yang tidak sehat untuk dikonsumsi dapat disebabkan oleh proses pengolahan atau penyimpanan makanan yang tidak higienis. Kontaminasi mikroba, cemaran kimia dari udara atau penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya menjadi titik kritis keamanan pangan jajanan anak sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pangan jajanan yang sering dikonsumsi siswa di beberapa Sekolah Dasar di Kota Padang dan keamanannya. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan teknik purposive sampling. Berdasarkan hasil penelitian ini terlihat bahwa terjadi pencemaran kimia dari timbal diduga karena lokasi penjualan makanan dan cara pengolahannya. Pangan jajanan anak sekolah yang diamati dari beberapa SD terpilih di Kota Padang yang dicurigai mengandung boraks dan formalin terbukti negatif.

Kata kunci : boraks, cemaran kimia, formalin, pangan jajanan anak sekolah, timbal,

### PENDAHULUAN

Pada anak-anak, konsumsi makanan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan gizi agar pertumbuhannya berjalan sempurna serta mampu menjaga kesehatannya. Sangat diperlukan pengaturan dan arahan dari orang tua dan guru terkait makanan kesehariannya sebab keseharian anak-anak kebanyakan dihabiskan dan dilakukan di waktu sekolah. Kebiasaan jajan makanan dan minuman pada anak-anak sekolah dasar dapat menjadi masalah kesehatan apabila makanan tersebut ternyata tidak layak untuk dikonsumsi. Pangan jajanan anak sekolah (PJAS)



yang tidak layak konsumsi dapat disebabkan oleh kontaminasi mikroba, kontaminasi logam berat seperti timbal, cadmium dan merkuri, atau penggunaan bahan tambahan pangan yang dilarang seperti formalin, boraks atau rhodamin B atau yang lainnya.

Masalah kesehatan yang dapat ditimbulkan akibat konsumsi bahan tambahan pangan berbahaya yang dilarang ini dapat menimbulkan penyakit-penyakit kronis. Boraks dapat mengakibatkan kelainan sistem saraf, depresi, dan gangguan mental. Konsumsi formalin secara terus-menerus dapat mengakibatkan kanker dan iritasi pada membran mukosa usus, sementara rhodamin B secara kronis dapat mengakibatkan kerusakan hati bahkan kanker hati (Paratmanitya Y dan V Aprilia, 2016). Penggunaan bahan tambahan pangan yang dilarang oleh produsen PJAS bertujuan untuk meningkatkan daya tarik bagi anak-anak atau memperpanjang umur simpan. Cemaran logam berat seperti timbal, kadmium atau merkuri dapat disebabkan oleh tidak menggunakan air bersih dalam pengolahannya. Cara penyimpanan PJAS pada saat di jajakan atau lokasi penjualan jajanan yang berada di pinggir jalan raya. Semetara cemaran mikrobiologi dapat disebabkan oleh ketidakhigienisan dalam proses pengoolahan dan penyimpanan selama diperdagangkan.

Berdasarkan hasil penelitian makanan jajanan anak sekolah yang dilakukan oleh Syah *et al.*, (2015) pada produk mie, masalah keamanan pangan utama adalah penyalahgunaan formalin dan kontaminasi *E. coli*, sedangkan pada makana ringan adalah penyalahgunaan boraks dan rhodamin B. Berdasarkan data Direktorat Surveilans dan Penyuluhan Keamanan Pangan Badan Pengawas Obat dan Makanan (2009), keracunan makanan luar biasa 19% terjadi di sekolah, 78,57% di antaranya terjadi di Sekolah Dasar (SD). Keracunan makanan dapat terjadi karena kurangnya pengetahuan maupun kesengajaan penjaja makanan. Penelitian yang dilakukan oleh Kristianto *et al.*, (2013) pada Sekolah Dasar di Kota Batu, Malang, menunjukkan 15 jajanan (71,4%) positif mengandung formalin, 4 jajanan (23,5%) positif mengandung boraks dan 5 jajanan positif mengandung rhodamin B.

Pada laporan lain menyebutkan bahwa sekitar 50 siswa SD Bangak I, Kecamatan Banyudono, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah dilarikan ke puskesmas karena mengalami kepala pusing dan perut mual-mual. Kuat dugaan anak-anak yang diduga keracunan setelah mengkonsumsi mi ayam bakso dari pedagang keliling yang dijual di depan sekolah yang disajikan dalam gelas plastik (Antaraneews, 2016). Selain itu, kejadian keracunan juga terjadi pada siswa Sekolah Dasar Negeri 10 Sungai Nipah Kecamatan Siantang yang diduga keracunan setelah mengkonsumsi jajanan coklat (Pontianak Post, 2016). Pada Februari 2017 dilaporkan bahwa terjadi keracunan makanan di SDN 03 Cupak Kabupaten Solok, sebanyak 28 orang siswa dilarikan ke Puskesmas Nagari Cupak, yang diduga akibat keracunan jajanan bakso tusuk (Padang Ekspres, 2017).

Kebiasaan jajan makanan oleh siswa sekolah dasar yang tinggi juga terlihat di Sekolah Dasar di Kota Padang. Sebagai contoh, di Komplek Sekolah Dasar di Anduring Kota Padang, yang terdiri dari 3 Sekolah Dasar Negeri dan terletak di pinggir jalan raya, menarik para pedagang keliling dan penduduk sekitar untuk berjualan



makanan dan minuman untuk siswa SD tersebut. Berdasarkan observasi lapangan (2016) yang dilakukan oleh peneliti di SDN 37 Anduring, Padang, diketahui bahwa hanya 17,5% dari siswa kelas 4, 5 dan 6 yang membawa bekal dari rumah, dan 100% dari siswa tersebut telah jajan makanan dan minuman sebelum jam 10 pagi.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka perlu dilakukan observasi mengenai jajanan yang biasa dikonsumsi oleh siswa Sekolah Dasar di Kota Padang untuk mengetahui keamanan pangannya dari segi cemaran kimia berbahaya pada jajanan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jajanan yang biasa dikonsumsi siswa di beberapa Sekolah Dasar Negeri di Kota Padang dan untuk mengetahui cemaran kimia serta kandungan Bahan Tambahan Pangan (BTP) berbahaya dan dilarang penggunaannya pada makanan dan minuman jajanan sekolah (PJAS).

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel-sampel PJAS yang dibeli dari pedagang-pedagang di sekitar 4 SDN yang terpilih di Kota Padang. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis cemaran kimia terdiri dari larutan standar timbal 1000mg/L (Sigma), asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) (Sigma), Methanol (Sigma), Kalium permanganat ( $KMNO_4$  1 N) (Sigma), dan kertas saring (ukuran pori 0,45  $\mu m$ ).

### Tahapan Penelitian dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, terdiri dari :

**Tahap pertama** adalah melakukan survei untuk mengetahui data jenis jajanan anak sekolah di sekitar Komplek SD yang biasa dikonsumsi siswa di sekolah-sekolah tersebut. Survei dilakukan dengan teknik observasi langsung di lokasi sekolah.

**Tahap kedua** dilakukan pengambilan sampel PJAS yang ditentukan berdasarkan hasil observasi yang diperoleh sebelumnya.

**Tahap ketiga** adalah melakukan analisis cemaran kimia, dan bahan kimia berbahaya yang terdapat pada sampel PJAS tersebut.

**Analisis kadar timbal (Pb) Metode Atomic Adsorption Spectrophotometry (AAS) (Eviati dan Sulaeman, 2012)**

### Pembuatan larutan baku Pb1000 ppm

Larutan induk Pb 1000 ppm dipipet 100 ml ke dalam labu ukur 1000 ml dan ditepatkan dengan akuades hingga tanda batas.

### Pembuatan deret larutan standar



Larutan baku 1000 ppm dipipet ke dalam labu ukur 50 ml masing-masing 0, 0.025, 0.050, 0.075, 0.010 ml untuk pembuatan larutan standar 0, 0.05, 0.10, 0.15, 0.20 ppm.

### Penentuan kadar timbal

Sampel ditimbang sebanyak  $\pm 2$  gram kemudian dimasukkan kedalam Erlenmeyer. Kedalam Erlenmeyer berisi sampel tadi ditambahkan pekat dan 1 ml asam perklorat, lalu didiamkan satu malam. Selanjutnya sampel tadi dipanaskan pada suhu 100 °C hingga 180 °C selama 4 jam atau sampai uap kuningnya habis, kemudian dinginkan. Sebanyak 3 ml asam perklorat ditambahkan lalu dipanaskan lagi sekitar 15 menit, kemudian dinginkan lagi. Sampel tersebut selanjutnya disaring dan dilarutkan didalam labu takar 25 ml, tambahkan aquades sampai tanda batas. Lakukan analisis kandungan Pb terhadap alikuot sampel menggunakan AAS dengan larutan standar Pb.

### Analisis kualitatif boraks (Tumbel, 2010)

Untuk setiap jenis sampel PJAS, diambil sebesar 50 gram sampel untuk pengujian. PJAS dipotong-potong kecil, kemudian diberi label sesuai dengan pengambilan sampel. Masing-masing sampel kemudian dioven pada suhu 120 °C selama 24 jam, kemudian dihaluskan dan siap untuk diuji. Sampel diambil sebanyak 10 gram dimasukkan ke dalam cawan porselin dan dipijarkan dalam tanur pada suhu 800 °C selama 3 jam. Sisa pemijaran ditambahkan 1-2 tetes asam sulfat pekat dan 5-6 tetes metanol, kemudian dibakar. Bila timbul nyala hijau maka menandakan adanya senyawa boron sebagai metal boraks.

### Analisis Kualitatif Formalin (Paramanitya dan Aprillia, 2016)

Ke dalam tabung reaksi A diisi dengan akuades sebanyak 2 ml, kemudian ditambahkan 1 tetes pipet drop  $\text{KMnO}_4$  1 N, selanjutnya dihomogenkan dengan pengaduk. Ke dalam tabung tabung reaksi B diisi dengan aquades 10 ml, kemudian sampel dimasukkan sebanyak 5 gram, lalu dihomogenkan dengan pengaduk, kemudian saring dengan kertas saring untuk diambil filtratnya, selanjutnya filtrate dimasukkan kedalam tabung A. biarkan reaksi berjalan dalam tabung reaksi hingga 30 menit, jika terbentuk warna merah jambu pudar, maka menunjukkan sampel tersebut mengandung formalin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jenis makanan jajanan

Pengamatan terhadap jenis makanan jajanan dilakukan pada 4 kompleks Sekolah Dasar (SD) di kota Padang, yang lokasinya berada di tepi jalan raya. Pemilihan kompleks SD ini terkait pada jumlah jajanan di lingkungan sekitar SD lebih ramai karena terletak di tepi jalan raya yang memiliki intensitas lalu lintas kendaraan tinggi. Berdasarkan survei, makanan jajanan dijajakan dan dikonsumsi oleh siswa SD tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Jenis Makanan Jajanan Anak Sekolah di Komplek SD Kota Padang



Kode Komplek SD	Jenis Makanan Jajanan
Komplek A	Kue pukis, pempek, sate, sosis goreng, mie gulung sosis goreng, nugget goreng, bakso goreng, siomay.
Komplek B	Bakso kuah, sate madura, kue pukis, telur gulung, donat, roti goreng, tela-tela (stik ubi goreng), batagor, pempek, takoyaki.
Komplek C	Sate padang (daging, lokan, telur puyuh, kalang ayam), batagor, bakso bakar
Komplek D	Mie gulung sosis, sosis goreng, nugget goreng, bakso bakar, bakso goreng

Berdasarkan hasil pengamatan makanan jajanan pada Tabel 1, terdapat beberapa makanan yang dicurigai terkena cemaran kimia dari asap kendaraan dan faktor lainnya, yaitu: pempek goreng A, pempek rebus A, kue pukis A, bakso kuah B, sate madura B, kue pukis B, batagor C, sate Padang (kalang/hati ampela) C, sate Padang (lokan) C, dan bakso bakar C.

Pengujian bahan kimia berbahaya dilakukan terhadap makanan jajanan yang dicurigai mengandung boraks/formalin, seperti : mie sosis A, nugget goreng A, sosis goreng A, bakso goreng A, pempek goreng A, batagor siomay A, siomay siomay A, kol siomay A, tahu siomay A, mie kuning B, takoyaki B, bakso kuah B, mie sosis D, sosis goreng D, nugget goreng D, bakso bakar D, bakso goreng D.

### Cemaran Kimia

Pemilihan sampel dalam analisis cemaran kimia dilakukan berdasarkan hasil survei keadaan di lokasi sekolah yang terpilih. Sampel yang diambil adalah yang dicurigai mengandung bahan kimia cemaran, baik dari bahan baku atau juga karena lingkungan saat sampel makanan dijajakan. Hasil analisis kadar Timbal (Pb) dalam makanan jajanan terpilih adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Kadar cemaran Timbal (Pb) dalam makanan jajanan

Jenis Makanan Jajanan	Kadar Timbal (mg/Kg)
Pempek goreng A	2,48 ± 0,02
Pempek rebus A	3,11 ± 0,01
Kue pukis A	3,28 ± 0,02
Bakso kuah B	2,71 ± 0,01
Sate madura B	3,56 ± 0,01
Kue pukis B	2,62 ± 0,02
Batagor C	2,65 ± 0,01
Sate Padang (kalang) C	1,92 ± 0,01



Sate Padang (lokan) C	2,43 ± 0,01
Bakso bakar C	3,22 ± 0,02

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk.00.06.1.52.4011 Tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dan Kimia Dalam Makanan (2009), batas maksimum timbal untuk produk bakeri adalah 0,5 ppm (mg/kg), daging olahan adalah 1 ppm (mg/kg), ikan olahan 0,3 ppm (mg/kg), kekerangan olahan 1,5 ppm (mg/kg), udang olahan 0,5 ppm (mg/kg), pangan olahan lainnya 0,25 ppm (mg/kg). Berdasarkan hasil analisis timbal pada PJAS di Komplek SD di Kota Padang, diperoleh kadar timbal yang tinggi, melebihi dari batas maksimum. Hasil pengamatan di lapangan, makanan jajanan ini diujikan pada ruang terbuka dipinggir jalan raya yang ramai dan/atau dimasak dengan cara dibakar dipinggir jalan.

## Bahan Kimia Berbahaya

### Boraks

Pemilihan sampel dalam analisis bahan tambahan kimia berbahaya dilakukan berdasarkan hasil survei terhadap jenis makanan yang sering mengalami kasus penambahan boraks serta keadaan di lapangan. Sampel yang diambil adalah yang dicurigai mengandung boraks. Hasil analisis kualitatif boraks dalam makanan jajanan terpilih adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Kualitatif Boraks pada PJAS di Komplek SD Kota Padang

No.	PJAS	Warna Nyala	Hasil (- / +)
1.	Mie sosis A	Coklat kemerahan	-
2.	Nugget goreng A	Coklat kemerahan	-
3.	Sosis goreng A	Coklat kemerahan	-
4.	Bakso goreng A	Coklat kemerahan	-
5.	Pempek goreng A	Coklat kemerahan	-
6.	Batagor siomay A	Coklat kemerahan	-
7.	Siomay siomay A	Coklat kemerahan	-
8.	Kol siomay A	Coklat kemerahan	-
9.	Tahu siomay A	Coklat kemerahan	-
10.	Mie kuning B	Coklat kemerahan	-
11.	Takoyaki B	Coklat kemerahan	-
12.	Bakso kuah B	Coklat kemerahan	-
13.	Mie sosis D	Coklat kemerahan	-
14.	Sosis goreng D	Coklat kemerahan	-
15.	Nugget goreng D	Coklat kemerahan	-
16.	Bakso bakar D	Coklat kemerahan	-
17.	Bakso goreng D	Coklat kemerahan	-



Pemilihan sampel dalam bentuk bakso atau jenis olahan ikan/ayam/daging lainnya dilakukan karena banyaknya kasus adanya kandungan boraks pada makanan jenis ini. Menurut Paramanitya dan Aprillia (2016), jenis makanan bakso merupakan jenis makanan yang paling banyak dinyatakan positif mengandung boraks. Namun, berdasarkan hasil analisis, jajanan bakso dan makanan lainnya yang dijual di sekitar Komplek SD terpilih di Kota Padang tidak mengandung boraks (negatif).

### Formalin

Pengujian kandungan formalin secara kualitatif dilakukan dengan menggunakan  $\text{KMnO}_4$ . Sampel PJAS yang dianalisis kadar formalinnya dalam penelitian ini dipilih berdasarkan hasil survei terhadap jenis makanan yang sering mengalami kasus penambahan formalin. Sampel yang diambil dicurigai mengandung formalin. Hasil analisis kualitatif formalin dalam makanan jajanan terpilih adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Kualitatif Formalin pada PJAS di Komplek SD Kota Padang

No.	PJAS	Warna	Hasil (- / +)
1.	Mie sosis A	Coklat pekat	-
2.	Nugget goreng A	Kuning	-
3.	Sosis goreng A	Putih kecoklatan	-
4.	Bakso goreng A	Kuning terang	-
5.	Pempek goreng A	Coklat	-
6.	Batagor siomay A	Coklat	-
7.	Siomay siomay A	Coklat	-
8.	Kol siomay A	Putih kecoklatan	-
9.	Tahu siomay A	Coklat	-
10.	Mie kuning B	Coklat	-
11.	Takoyaki B	Kuning keruh	-
12.	Bakso kuah B	Coklat	-
13.	Mie sosis D	Coklat kehitaman	-
14.	Sosis goreng D	Kuning	-
15.	Nugget goreng D	Kuning kecoklatan	-
16.	Bakso bakar D	Kuning kemerahan	-
17.	Bakso goreng D	Kuning pekat	-

Formalin bersifat bakteriosidal yang mampu membunuh semua mikrobia termasuk bakteri oleh karena itu formalin sering digunakan sebagai zat pengawet makanan bahkan mayat. Formalin dapat merusak pertumbuhan dan pembelahan sel sehingga menimbulkan kerusakan struktur jaringan tubuh hingga memicu timbulnya kanker (Rinto *et al.*, 2009) Berdasarkan uji kualitatif yang telah peneliti lakukan, diperoleh bahwa tidak ada satupun sampel yang mengandung formalin. Hal ini juga terlihat pada sampel yang masih disimpan pada 1 hari berikutnya, bahwa semua sampel mengalami kebusukan kurang dari satu hari.



## KESIMPULAN

Pangan jajanan anak sekolah di Komplek SD terpilih di Kota Padang yaitu pempek goreng, pempek rebus, kue pukis, bakso kuah, sate Madura, kue pukis, batagor, sate Padang (kalang), sate Padang (lokan), bakso bakar, mie sosis, nugget goreng, sosis goreng, bakso goreng, siomay, dan takoyaki. Terdapat pencemaran kimia timbal yang diduga karena lokasi penjajaan PJAS yang berada di pinggir jalan dan/atau cara proses pengolahan PJAS tersebut. PJAS yang berada di sekitar lingkungan Komplek SD terpilih di Kota Padang terbukti tidak mengandung formalin dan boraks.

## DAFTAR PUSTAKA

- AntaraneWS. 2016. Jajan di Sekolah, 50 Siswa SD Keracunan. Tersedia: <http://www.antaraneWS.com/berita/550175/jajan-di-sekolah-50-siswa-sd-keracunan> [16 Oktober 2016]
- Badan POM RI. 2009. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk.00.06.1.52.4011 Tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia Dalam Makanan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Badan POM RI. 2009. Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia No. HK.00.06.1.52.4011 Tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dan Kimia. Dalam Makanan.
- Eviati, Sulaeman. 2012. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Edisi 2. Balitbang Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Kristianto, Y., Royadi BD, Mustafa A. 2013. Faktor Determinan Pemilihan Makanan Jajanan pada Siswa Sekolah Dasar. J. Kesehatan Masyarakat Nasional 7 (11): 489-494.
- Padang Ekspres. 2017. 28 Murid SD Diduga Keracunan. Tanggal terbit : 14 Februari 2017.
- Paratmanitya Y, V Aprillia. 2016. Kandungan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya pada Makanan Jajanan Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Bantul. Jurnal Gizi dan Dietik Indonesia 4 (1): 49-55.
- Pontianak Post, 2016. Keracunan Massal Cokelat Malaysia, 87 Murid SD Jadi Korban. Tersedia: <http://www.pontianakpost.co.id/puluhan-warga-keracunan> [16 Oktober 2016]
- Rinto, E., Arafah, S.B. Utama. 2009. Kajian keamanan pangan (formalin, garam dan mikrobial) pada ikan sepat asin produksi Indralaya. Jurnal Pembangunan Manusia, 8 (2): (20-25)
- Syah D, M Ghaisani, Suratmono, RA Sparringga, NS Palupi. 2015. Akar Masalah Keamanan Pangan Jajanan Anak Sekolah: Studi Kasus pada Bakso, Makanan Ringan, dan Mi. Jurnal Mutu Pangan 2(1): 18-25.
- Tumbel, M. 2010. Analisis Kandungan Boraks Dalam Mie Basah yang Beredar di Kota Makassar rQualitative Analysis of Borax in Wet Noodles Which Circulating in Makassar City. Jurnal Chemica. 11(1) :, 57 - 64