

**KAJIAN ANALISIS KANDUNGAN BORAKS DAN PEMANIS BUATAN
PADA PJAS(BAKSO IKAN DAN MINUMAN SIRUP) DI SEKOLAH
DASAR KECAMATAN CIASEM TAHUN 2018**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh

Miftahul Hasanah

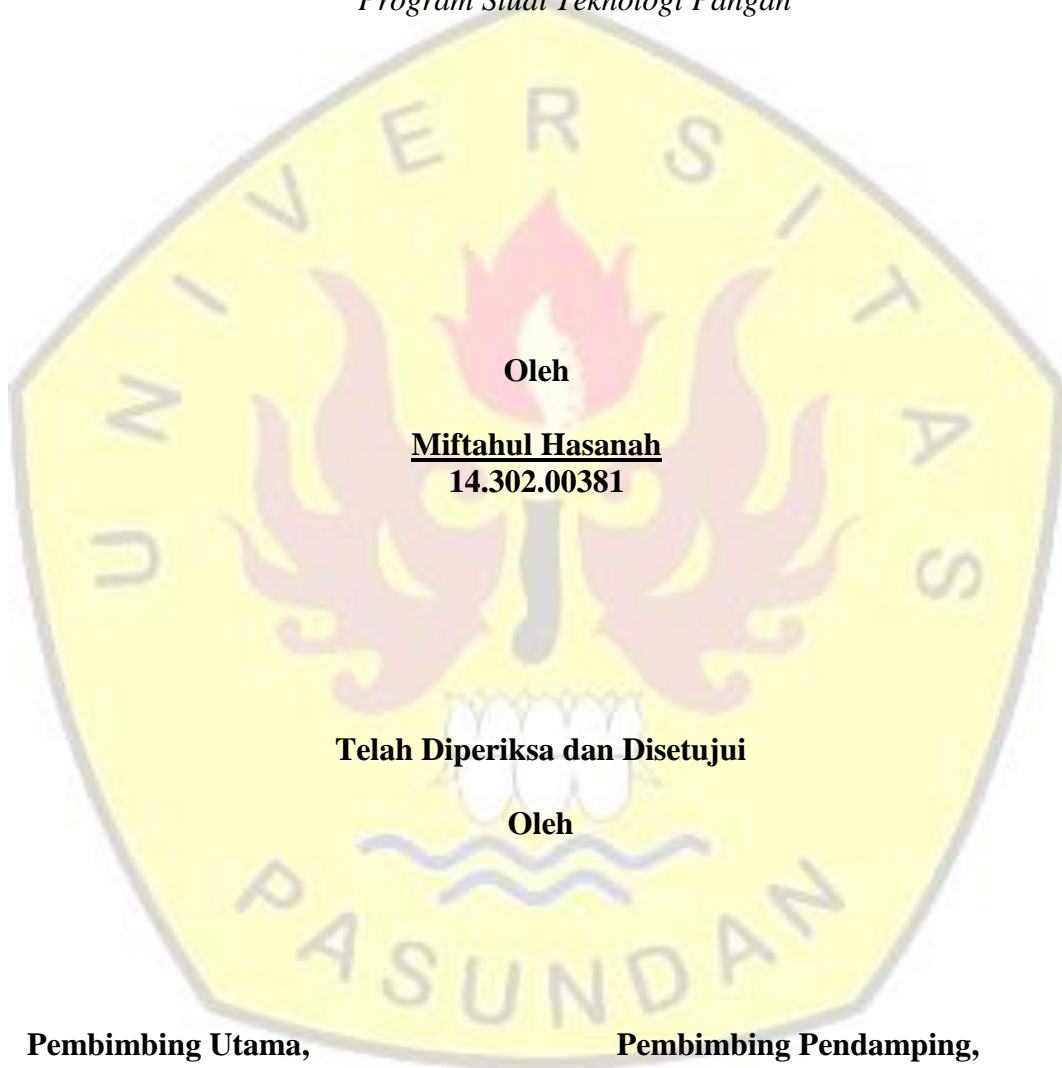
14.302.0381



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

**KAJIAN ANALISIS KANDUNGAN BORAKS DAN PEMANIS BUATAN
PADA PJAS (BAKSO IKAN DAN MINUMAN SIRUP) DI SEKOLAH
DASAR KECAMATAN CIASEM TAHUN 2018**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*



Dr. Tantan Widianara, ST., MT

Dr. Ir. Yusman Taufik, MP.,

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN ANALISIS KANDUNGAN BORAKS DAN PEMANIS BUATAN PADA
PJAS(BAKSO IKAN DAN MINUMAN SIRUP)DI SEKOLAH DASAR KECAMATAN
CIASEM TAHUN 2018**

Program Studi Teknologi Pangan



Oleh :

Miftahul Hasanah

14.302.0381

Menyetujui,

Koordinator Tugas Akhir

Program Studi Teknologi Pangan

Fakultas Teknik

Universitas Pasundan Bandung

(Ira Endah Rohima., S.T., M.Si)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan boraks dan siklamat yang dinyatakan sebagai persentase cemaran pada produk bakso ikan dan minuman sirup dari pedagang yang berjualan di beberapa SD di Kecamatan Ciasem Kabupaten Subang pada tahun 2018.

Metode penelitian yang digunakan adalah *sampling purposive*, dengan jumlah sampel yang dianalisis sebanyak 19 sampel dari 30% batas pengambilan sampel untuk produk bakso ikan dan 19 sampel dari 30% batas pengambilan sampel untuk produk minuman sirup. Analisis kualitatif dilakukan terhadap kandungan boraks menggunakan uji nyala api, dan kandungan siklamat menggunakan pengendapan NaNO_3 . Sampel yang positif mengandung siklamat, kemudian dilakukan analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri pada panjang gelombang maksimum 470 nm.

Hasil analisis kualitatif menunjukkan semua produk bakso ikan tidak mengandung boraks (0%), sedangkan sebanyak 26% minuman sirup yang mengandung siklamat. Hasil analisis kuantitatif kandungan siklamat pada minuman sirup memiliki kadar yang berbeda-beda, yaitu produk S3 (42,81 ppm), S6 (35,71 ppm), S10 (98,61 ppm), S14 (57,65 ppm), dan S18(29,58 ppm.)

Kata kunci : boraks, siklamat, bakso ikan, minuman sirup.

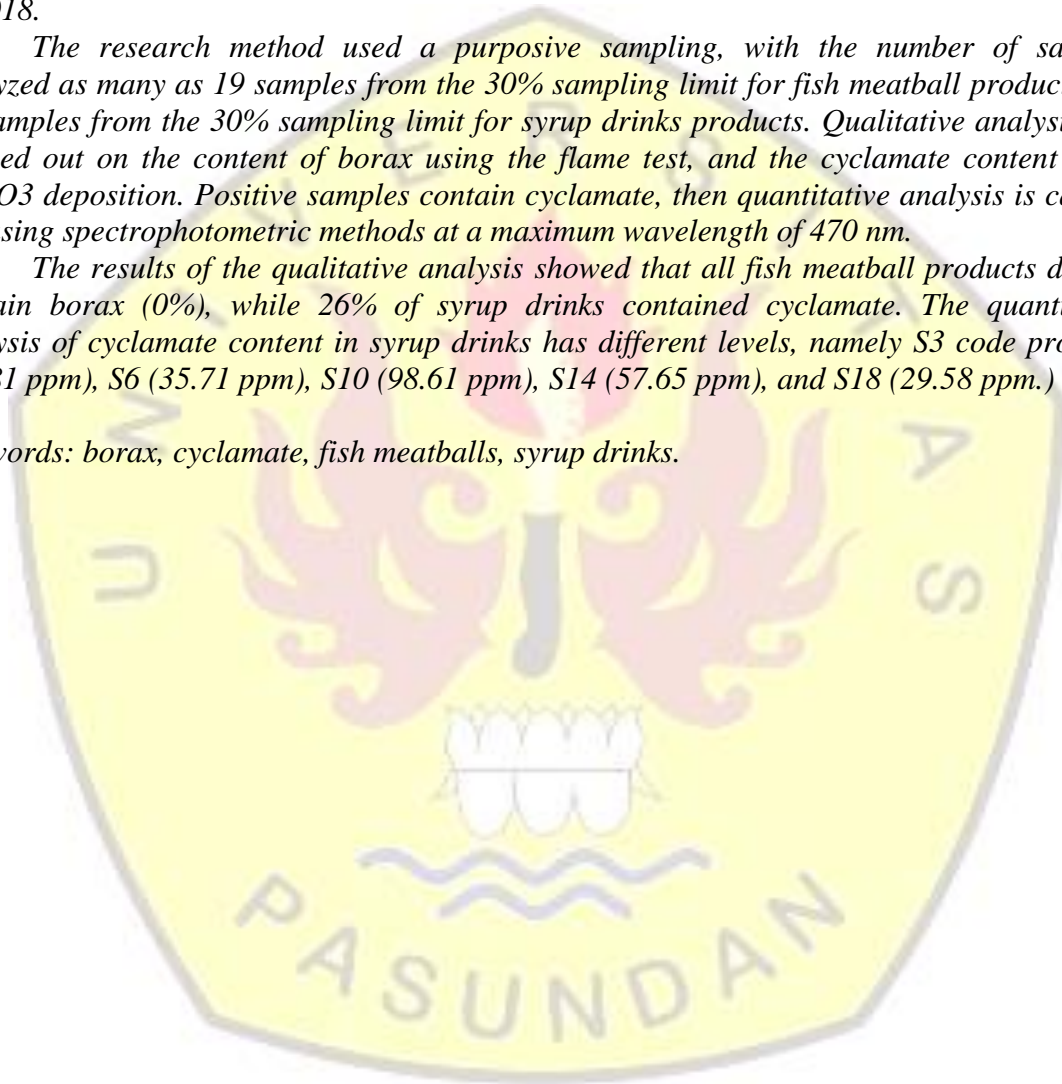
ABSTRACT

This research aims to identify the presence of borax and cyclamate content which is expressed as the percentage of contamination in fish meatball products and syrup drinks from traders who sell in several elementary schools in Ciasem Sub-District Subang Regency in 2018.

The research method used a purposive sampling, with the number of samples analyzed as many as 19 samples from the 30% sampling limit for fish meatball products and 19 samples from the 30% sampling limit for syrup drinks products. Qualitative analysis was carried out on the content of borax using the flame test, and the cyclamate content using NaNO_3 deposition. Positive samples contain cyclamate, then quantitative analysis is carried out using spectrophotometric methods at a maximum wavelength of 470 nm.

The results of the qualitative analysis showed that all fish meatball products did not contain borax (0%), while 26% of syrup drinks contained cyclamate. The quantitative analysis of cyclamate content in syrup drinks has different levels, namely S3 code products (42.81 ppm), S6 (35.71 ppm), S10 (98.61 ppm), S14 (57.65 ppm), and S18 (29.58 ppm.)

Keywords: borax, cyclamate, fish meatballs, syrup drinks.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	6
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	4
ABSTRACT	5
I PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang	8
1.2 Identifikasi Masalah	10
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	11
1.4 Manfaat Penelitian.....	11
1.5 Kerangka Pemikiran.....	11
1.6 Hipotesis Penelitian.....	15
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	15
II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Makanan Jajanan	Error! Bookmark not defined.
2.2 Bakso	Error! Bookmark not defined.
2.3 Siklamat.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Sakarin.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Minuman Sirup.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Boraks.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Metoda Sampling	Error! Bookmark not defined.
III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.

3.1	Bahan dan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1	Bahan yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Alat yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.2	Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Penelitian Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.

IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....Error! Bookmark not defined.

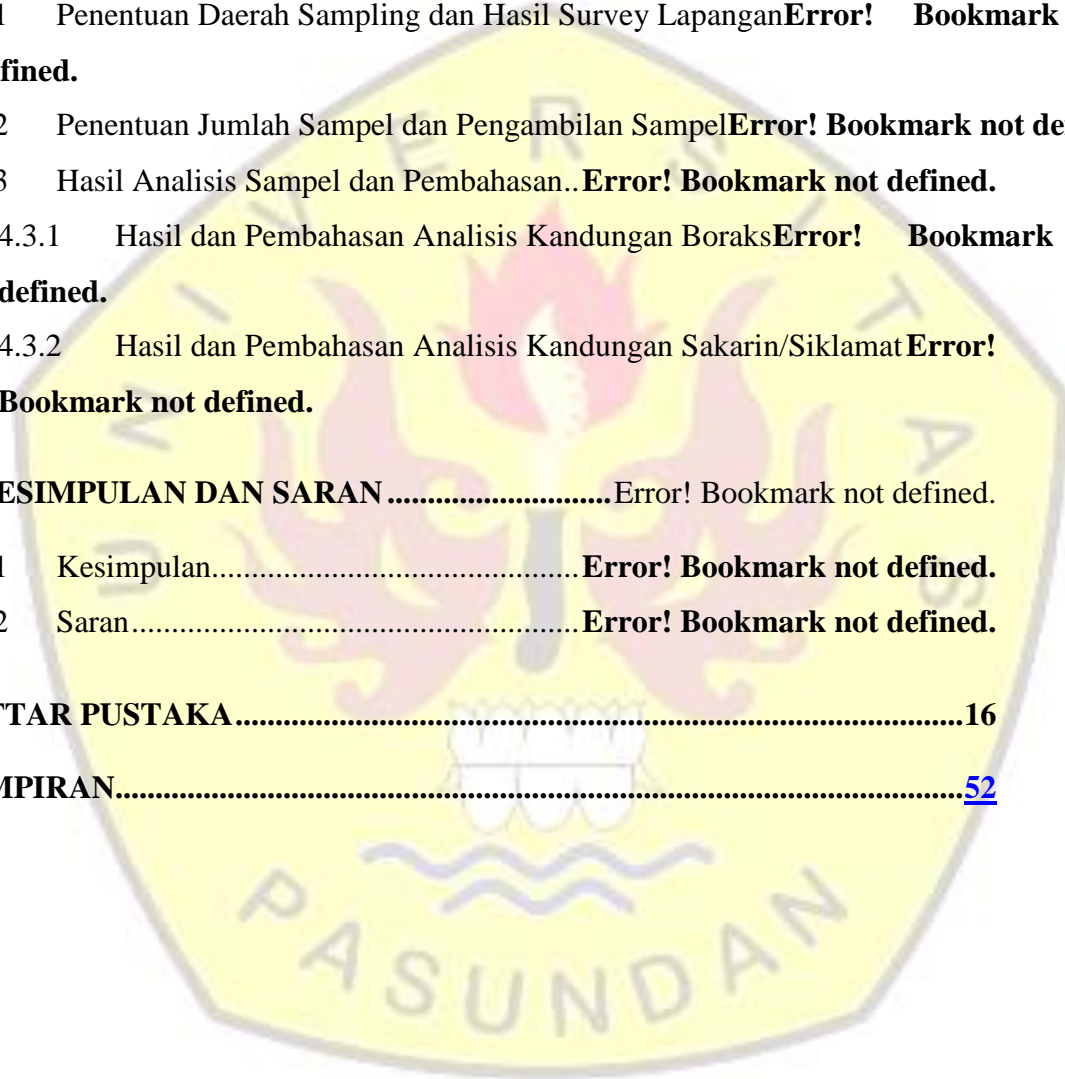
4.1	Penentuan Daerah Sampling dan Hasil Survey Lapangan	Error! Bookmark not defined.
4.2	Penentuan Jumlah Sampel dan Pengambilan Sampel	Error! Bookmark not defined.
4.3	Hasil Analisis Sampel dan Pembahasan..	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Hasil dan Pembahasan Analisis Kandungan Boraks	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Hasil dan Pembahasan Analisis Kandungan Sakarin/Siklamat	Error! Bookmark not defined.

V KESIMPULAN DAN SARANError! Bookmark not defined.

5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA.....16

LAMPIRAN.....[52](#)



I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1 Latar Belakang

Anak usia sekolah adalah investasi bangsa karena mereka adalah generasi penerus bangsa, kualitas bangsa di masa depan di tentukan dari kualitas anak-anak saat ini. Upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia harus dilakukan sejak dini, sistematis dan berkesinambungan. Tumbuh berkembangnya anak usia sekolah yang optimal tergantung pemberian nutrisi dengan kualitas dan kuantitas yang baik serta benar. Dalam masa tumbuh kembang tersebut pemberian nutrisi atau asupan makanan pada anak tidak selalu dapat dilaksanakan dengan sempurna (Cahyadi, 2009).

Makanan adalah salah satu kebutuhan dasar manusia. Dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak terlepas dari makanan. Sebagai kebutuhan dasar makanan tersebut harus mengandung zat gizi untuk memenuhi fungsinya dan aman konsumsi karna makanan yang tidak aman dapat menimbulkan gangguan kesehatan bahkan keracunan (Sjahmien, 1992).

Makanan merupakan elemen penting bagi tubuh manusia. Hal ini disebabkan karena makanan memberikan energi dan tenaga bagi tubuh untuk melakukan kerja. Tentu saja bisa memakan makanan yang sehat menjadi harapan setiap manusia karena asupan gizi yang cukup, memberikan energi yang maksimal pula bagi tubuh. Oleh sebab itu, kita mau

mendisiplinkan diri untuk hidup sehat serta mengatur pola makan yang baik demi kesehatan tubuh kita (Kemdiknas, 2011).

Saat ini anak-anak lebih banyak mengonsumsi makanan yang sebenarnya tidak layak konsumsi, seperti jajanan di lingkungannya. Perilaku anak sekolah yang lebih sering mengonsumsi jajanan daripada makanan yang dibuat di rumah disebabkan oleh kegiatan anak sekolah saat ini yang lebih banyak menghabiskan waktunya di luar rumah, terutama dibandingkan di rumah.

Perhatian utama penelitian dalam penelitian ini adalah ke anak-anak sekolah dasar, karena pada usia anak sekolah dasar lebih menyukai jajanan yang ada di pinggir jalan serta keinginan rasa ingin tahu mencoba jajanan tersebut sangat tinggi dan pada saat usia tersebut belum mengerti bahaya yang ditimbulkan dalam jajanan yang dijual di pinggir jalan.

Suatu bahan yang bernilai gizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan jika memiliki rasa yang tidak sedap atau memberikan kesan yang tidak enak. Rasa juga dapat digunakan sebagai faktor untuk menentukan mutu seperti indikator kesegaran atau kematangan. Baik tidaknya rasa pencampuran atau rasa pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam atau merata (Winarno, 1997).

Pemanis makanan merupakan bahan tambahan pangan yang dapat memperbaiki rasa makanan. Secara garis besar, pemanis dibedakan menjadi dua, yaitu pemanis alami dan sintesis. Selain itu khusus untuk makanan dikenal pemanis khusus makanan (*food grade*) penambahan bahan pemanis makanan mempunyai tujuan diantaranya mengurangi biaya produsen makanan atau minuman (Mudjajanto, 2006).

Siklamat adalah pemanis buatan yang masih populer di Indonesia, pemanis buatan ini merupakan garam natrium dan asam siklamat. Pemanis pembuatan ini dilarang karena memiliki rasa kemanisan 30-60 kali lebih manis dari sukrosa, lebih murah dibandingkan

sukrosa, dan jika di konsumsi terus menerus akan mengakibatkan kerusakan pada organ tubuh manusia (Cahyadi, 2008).

Boraks adalah senyawa kimia berbahaya untuk pangan dengan nama kimia natrium tetraborat ($\text{NaB}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), dapat dijumpai dalam bentuk padat dan jika larut dalam air akan menjadi natrium hidroksida dan asam borat (H_3BO_3). Boraks atau asam borat merupakan bahan pembuat detergen, mengurangi kesadahan air dan bersifat antiseptik. Boraks terkandung juga dalam bleng. Bleng ada yang terdapat dalam bentuk padatan yang bisa disebut cetitit yang terdiri dari campuran garam dapur, soda, boraks dan zat warna. Bleng ada juga yang terdapat dalam bentuk cair (Rahayu, 2011).

Boraks merupakan garam natrium $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, yang banyak digunakan di berbagai industri non pangan, khususnya industri kertas, gelas, pengawet kayu, dan keramik. Disamping itu, boraks juga digunakan untuk industri makanan, seperti dalam pembuatan mie, lontong, ketupat, bakso, bahkan juga untuk pembuatan kecap (Winarno dan Rahayu, 1994).

Untuk itu perlu dilakukan studi mengenai kajian analisis kandungan boraks dan pemanis buatan pada PJAS Bakso dan Minuman Sirup di Sekolah Dasar Kecamatan Ciasem tahun 2018 untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan boraks, dan pemanis buatan yang dinyatakan sebagai persentase cemaran pada produk bakso dan minuman sirup di Sekolah Dasar Kecamatan Ciasem.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian, maka masalah yang dapat diidentifikasi yaitu:

1. Apakah produk bakso ikan dan minuman sirup di Sekolah Dasar wilayah Ciasem subang mengandung boraks dan pemanis buatan?

2. Berapa presentase cemar Boraks dan Pemanis Buatan yang terdapat pada produk Bakso dan Minuman sirup di Sekolah Dasar wilayah Ciasem subang?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan analisis dan identifikasi terhadap kandungan boraks dan pemanis buatan terhadap produk bakso dan minuman sirup di sekolah dasar wilayah Ciasem Subang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya kandungan boraks dan pemanis buatan pada PJAS.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi perkembangan ilmu pengetahuan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi mengenai penggunaan pemanis buatan dan boraks pada jajanan anak sekolah dasar terutama di lingkungan sekolah dasar.
2. Bagi masyarakat hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jenis-jenis makanan jajanan anak sekolah dasar, khususnya makanan yang mengandung Borak dan Pemanis Buatan.
3. Bagi lembaga-lembaga pemerintah yang berwenang dalam pembinaan makanan jajanan, khususnya bahan pengawas obat dan makanan serta pemerintah daerah, hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan informasi mengenai perkembangan usaha-usaha makanan di masyarakat yg perlu binaan dan perlu adanya sosialisasi agar tidak ada lagi yang menyalahgunakan bahan yang dilarang.

1.5 Kerangka Pemikiran

Makanan yang dijual oleh pedagang makanan jajanan kaki lima adalah makanan dan minuman yang dipersiapkan dan dijual di tempat keramaian yang langsung dimakan atau dikonsumsi tanpa pengolahan dan persiapan lebih lanjut makanan ini banyak

diminati selain karena cita rasa yang unik dan kepraktisannya juga karena dapat berperan dalam perbaikan gizi masyarakat (Palupi, 2007).

Jajanan anak bagi anak sekolah dapat berfungsi sebagai upaya memenuhi kebutuhan energi karena aktivitas fisik di sekolah yang tinggi (bagi anak yang tidak sarapan pagi) dan pengenalan berbagai jenis makanan jajanan akan menumbuhkan keanekaragaman pangan sejak kecil. Namun makanan jajanan tidak semuanya terjamin keamanannya. Masalah keamanan pangan merupakan topik hangat dunia yang selalu dibicarakan pada setiap pertemuan pangan internasional. Ada empat masalah utama keamanan pangan di Indonesia yaitu masalah banyak ditemukan produk pangan yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan, masih banyak kasus penyakit dan keracunan melalui makanan yang sebagian besar belum dilaporkan dan belum diidentifikasi penyebabnya, masih banyak ditemukan sarana produksi dan distribusi pangan yang tidak memenuhi persyaratan, terutama pada industri pangan yang tidak memenuhi persyaratan, terutama pada industri kecil atau industri rumah tangga, industri jasa boga, dan penjualan makanan jajanan, serta rendahnya tersebut disebut oleh kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai zat pewarna untuk makanan, di samping itu harga zat pewarna untuk industri relatif lebih murah dan warna yang dihasilkan lebih menarik dibandingkan dengan zat pewarna untuk makanan (Rahayu 1994).

Penelitian terhadap bakso dan cilok yang beredar di lingkungan Universitas Jember menunjukkan bahwa dari 13 sampel cilok 92% diantaranya positif mengandung senyawa berbahaya boraks dan pada sampel bakso dari 30 sampel 17% diantaranya terdeteksi mengandung senyawa berbahaya boraks (Fauziah, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Suntaka, dkk (2014), terhadap bakso yang disajikan kios bakso di kota Belitung menunjukkan bahwa dari 32 sampel terdapat 1 sampel bakso

(3,1%) positif mengandung formalin dan dari 7 sampel kios bakso (21,9%) positif mengandung boraks.

Menurut Sugiyatmi (2006), mengkonsumsi makanan yang mengandung boraks tidak langsung berakibat buruk terhadap kesehatan, tetapi senyawa tersebut diserap dalam tubuh secara akumulatif dalam hati, otak dan testis. Dosis yang cukup tinggi dalam tubuh akan menyebabkan timbulnya gejala pusing, muntah, mencret dan kram perut. Pada anak kecil dan bayi bila dosis dalam tubuhnya sebanyak 5 gram dapat menyebabkan kematian. Sedangkan untuk orang dewasa kematian terjadi pada dosis 10-20 gram. Dari hasil uji kandungan boraks bakso tusuk di Kecamatan Bangkinang, kandungan boraks per gram sampel belum merupakan dosis yang mematikan baik pada anak-anak maupun orang dewasa.

Hasil penelitian terhadap bakso dikota Medan dari 10 sampel bakso menunjukkan bahwa 80% dari sampel yang diperiksa ternyata mengandung boraks dan kadar boraks yang di dapat dalam bakso antara 0,08% - 0,29% (Panjaitan, 2009).

Penelitian yang serupa dilakukan oleh Hikmawati (2004) terhadap makanan jajanan bakso yang beredar di pasar di wilayah kodya Semarang menunjukkan bahwa dari 33 sampel, 22 (66,66%) sampel positif/mengandung boraks dan 11 (33,33%) sampel negatif/tidak mengandung boraks.

Juliana (2005) melakukan penelitian terhadap 21 sampel bakso bermerek yang diperoleh dari 12 swalayan di Kota Semarang, hasil penelitian menunjukkan 28,6% sampel bakso sapi bermerek mengandung boraks. Kadar boraks tertinggi (0,345ppm) terdapat pada sampel produk bakso sapi WR yang terdapat di swalayan K. Produk bakso sapi yang mengandung boraks sebagian besar (66,7%) berasal dari produksi lokal. Kondisi fisik bakso sapi sebagian besar memiliki warna, tekstur, bau dan rasa yang baik.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Agus Pramono dalam Nasution (2009), tentang boraks pada makanan berupa mie basah, lontong, bakso, pempek dan kerupuk udang yang

diambil secara acak di Pasar SMEP, Tugu, Bambu Kuning, Kampung Sawah, dan swalayan Bandar Lampung, dari 30 contoh mie basah, 84% positif mengandung boraks. Dari 9 sampel lontong, 11,1% mengandung boraks, dan dari 13 sampel pempek, 85% juga mengandung boraks, dari 12 sampel kerupuk udang, 100% positif mengandung boraks. Penelitian yang dilakukan oleh Anisyah Nasution tentang Analisa Kandungan Boraks pada Lontong di Kelurahan Padang Bulan Kota Medan Tahun 2009, terdapat 62,5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada 8 sampel minuman serbuk instan yang diambil dari pedagang pasar Srago, 7 sampel positif mengandung Na-siklamat dengan kadar sampel A (4029 ppm), B (3425 ppm), C (514 ppm), D (2529 ppm), E (3492 ppm), F (4096 ppm), dan G (3268 ppm) (Handayani, 2015).

Hasil menunjukkan bahwa minuman jajanan anak sekolah diperdagangkan di Sekolah Dasar Kelurahan Wua-Wua di Kota Kendari mengandung siklamat, produk A yaitu 333 mg dan kadar terendah pada produk C yaitu 78 mg. Kadar siklamat yang terkandung dalam minuman jajanan anak sekolah yang di perdagangkan di Kelurahan Wua-Wua Kota Kendari (Egi, 2016).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 6 sampel yang diuji secara kualitatif ada yang mengandung pemanis sintetis sakarin, dan dua diantaranya mengandung pemanis sintetis siklamat, masing-masing sampel D dan F dengan kadar siklamat 181,04 mg/kg dan 543,123 mg/kg. Angka ini masih di ambang batas yang direkondasikan BPOM (Zulfikar, 2016).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keberadaan boraks, formalin, rhodamin B dan siklamat pada jajanan anak SD di Kecamatan Pedurungan Kota Semarang. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Sampel penelitian adalah 8 SD di Kecamatan Pedurungan. Data diambil dari 36 jajanan uji laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 8,33% jajanan mengandung boraks, 5,56% jajanan mengandung rhodamin B, 13,89% jajanan mengandung

siklamat melebihi batas maksimal dan tidak ada jajanan yang mengandung formalin (Linda,2016).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada 16 sampel minuman jajanan yang berada di enam pasar tradisional kota Manado, tidak ada yang mengandung pemanis buatan sakarin dan dua sampel es sirup mengandung pemanis buatan siklamat. Sampel es sirup yang mengandung siklamat yaitu es sirup merah dan es sirup kuning. Kadar siklamat yang terdapat dalam es sirup merah sebesar 931,98 mg/kg dan es sirup kuning sebesar 848,65 mg/kg. Menurut SNI batas konsumsi siklamat yang aman pada sejenis es sirup adalah 500mg/kg, jadi dapat diambil kesimpulan bahwa kadar siklamat telah melebihi nilai ambang batas yang diizinkan (Nurain, 2012).

1.6 Hipotesis Penelitian

1. Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat di ambil suatu hipotesis yaitu diduga produk bakso ikan dan minuman sirup mengandung boraks dan siklamat di wilayah ciasem subang.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Universitas Pasundan Kampus IV, Jalan Dr. Setiabudi No. 193 Bandung Jawa Barat pada bulan Februari – Maret 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. 2008. **Ahli Gizi dan Pangan**. Artikel keamanan Pangan: Pengamanan dan Pengawet Makanan.
- Balai Besar POM. 2007. **Instruksi Kerja: Identifikasi Boraks Dalam Makanan**. Medan.
- BPOM. 2003. **Keamanan Pangan Deputi Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya**. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. Jakarta.
- BPOM. 2017. **Batas Maksimum Penggunaan Siklamat/Sakarín**. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. Jakarta.
- Cahyadi, W. 2006. **Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan**. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cahyadi, W. 2009. **Analisis dan Aspek kesehatan Bahan Tambahan Pangan**. Jakarta: Bumi Aksara.
- Cahyadi, W. 2012. **Analisis dan Aspek kesehatan Bahan Tambahan kesehatan Bahan Tambahan Pangan**. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Cahyadi, Wisnu, **Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan**, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008.
- Effendi, R.Y. 2016. **Uji Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Pemanis Buatan Siklamat pada slai Roti di Kota Lhoksumawae**. Universitas Andalas.
- Eriawan, R. 2002. **Pangan dan Gizi Untuk Kesehatan**, Radja Grafindo persada Jakarta.
- Eriyanto. 2007. **Teknik Sampling Analisis Oponi Publik**. Lkis pelangi aksara Yogyakarta.
- Hadju, A. 2012. **Analisis Zat Pemanis Buatan Minuman Jajanan yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Manado**. Universitas Samratulagi.
- Handayani, T. 2015. **Penetapan Kadar Pemanis Buatan (Na-Siklamat) pada minuman serbuk instan dengan metode Alkalimetri**. Jurnal Teknologi Sains 15(2): 87-92.
- Lestari, D. 2011. **Analisis adanya Kandungan Pemanis buatan (Sakarín dan Siklamat) pada jamu Gendong di pasar Gubung Grobongan**. Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Lusi Marlina, 2016. **Identifikasi Kandungan Siklamat Pada Minuman yang di Jual di Pinggir Jalan Cihampelas Sampai Jalan Batujajar**. Program Studi Teknik Kimia, Politeknik TEDC Bandung.

- Mudjajanto, E.S. 2006. **Keamanan Makanan Jajanan Tradisional dalam Makanan Sehat Hidup Sehat**. Jakarta: Kompas.
- Nasution, A. 2009. **Analisis kandungan Boraks Pada Lontong di kelurahan Padang kota Medan (Skripsi)**. Fakultas Kesehatan Masyarakat USU. Medan.
- Palupi, N. S., Zakaria, F.R., dan Prangdimurti, E. 2007. **Pengaruh Pengolahan Terhadap Gizi Pangan**. Modul e-Learning Enep.
- Panjaitan, LM. 2015. **Pemeriksaan dan Penetapan Kadar Boraks dalam Bakso di Kota Madya Medan**. Skripsi Fakultas Farmasi. Universitas SumatraUtara Medan.
- Putra, A. 2011. **Penetapan Kadar Siklambat pada beberapa minuman ringan kemasan gelas dengan metode Gravimetri**. Universitas Andalas Padang.
- Rahayu, W. P. 2011. **Keamanan Pangan Peduli Kita Bersama**. Jakarta: IPB Press.
- Sampurno. 2005. **Waspada jajanan Anak sekolah**. Jurnal Teknologi Sains. 12(2): 93-103.
- Saparinto, C. dan Hidayat, D. 2006. **Bahan Tambahan Pangan**. Konsinus.Yogyakarta
- SNI. 2014. **Persyaratan Mutu dan Keamanan Bakso Ikan**. Standar Nasional Indonesia 7266-2014. Jakarta.
- Sugiyatmi, S. 2006. **Analisis Faktor-faktor Resiko Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna pada Makanan Jajanan Tradisional yang di jual di pasar-pasar Kota Semarang Tahun 2006 (Tesis)**. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sugiyatmi, S. 2006. **Analisis faktor-faktor risiko Pencemaran bahan toksis boraks dan Pewarna pada makanan jajanan tradisional Spektrofotometri**. Jurnal ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya.
- Syah, dkk. 2005. **Manfaat dan Bahaya Bahan Tambahan pangan**. Himpunan Alumni Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Winarno, F.G., dan Rahayu S.T. 1994. **Bahan Tambahan Pangan untuk makanan dan kontaminan**. Pustaka Sinar Harapan: Jakarta.
- Winarno, F.G. 2004. **Kimia dan Pangan Gizi**. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wibobowoutomo, B. 2008. **Pengembangan metode penetapan kadar Siklmat Kromatografi kinerja tinggi guna diimpletasikan dalam kajian paparan**. Teknologi dan Kejuruan. PT Kalma Media. Jakarta.
- Zulharmita, A. (1995). **Kandungan Boraks pada Makanan Jenis Mie yang Beredar di Kotamadya Padang**. Cermin Dunia Kedokteran. Universitas Andalas Padang.
- Zulfikar Thamrin, (2017). **Analisis Zat Pemanis Buatan (Sakarín dan Siklambat) Pada Pangan Jajan Di Sd Kompleks Laringgi Kota Makasar**.

