

# IDENTIFIKASI BORAKS PADA MIE BASAH

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Ahli Madya Analisis Kesehatan



Oleh :

**SARTINI**  
28.10.2486J

**PROGRAM DIII ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

## LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH:

### IDENTIFIKASI BORAKS PADA MIE BASAH

Oleh:

**SARTINI**  
**28.10.2486J**

Surakarta, 18 April 2013  
Menyetujui,  
Pembimbing



D. Andang Arif Wibawa, S.P., M.Si.  
NIS. 01.93.014

## LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH :

### IDENTIFIKASI BORAKS PADA MIE BASAH

Oleh :

SARTINI  
28.10.2486J

Telah dipertahankan di Depan Tim Penguji  
Pada Tanggal :6 Mei 2013

	Nama	Tanda Tangan
Penguji I	:Dra. Nur Hidayati, M.Pd	
Penguji II	: Drs. Mardiyono, M.Si.	
Penguji III	: D. Andang Arif Wibawa, S.P., M.Si.	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi



Ratno Agung Samsumaharto, S.Si.,M.Sc  
NIS. 01.04.076

Ketua Program Studi  
DIII Analis Kesehatan



Dra. Nur Hidayati, M.Pd.  
NIS.01.98.037

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

- *Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.*
- *Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen bersama untuk menyelesaikannya.*
- *Jangan pernah mengeluh atas kekuranganmu, karena kekurangan mengingatkanmu untuk terus mencari kekuatan yang ada dalam dirimu.*
- *Sesuatu yang belum dikerjakan seringkali tampak mustahil, kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.*
- *Jadi Diri Sendiri, Cari Jati Diri, And Dapetin Hidup Yang Mandiri Optimis, Kaena Hidup Terus Mengalir Dan Kehidupan Terus Berputar Sesekali Liat Ke Belakang Untuk Melanjutkan Perjalanan Yang Tiada Berujung*

### PERSEMBAHAN

*Dengan segala kerendahan hati karya tulis ini saya persembahkan kepada:*

- *Allah SWT, yang telah memberi kesempatan kepadaku untuk menyelesaikan KTI ini.*
- *kedua orang tua tercinta, terima kasih atas kasih sayang, doa, canda tawa, pengertian dan perhatiannya selalu*
- *Semua teman-teman atas segala dukungan dalam doa dan kata kata yang membangun.*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah Robbil 'alamin penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga karya tulis ini dapat selesai sesuai jadwal. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan. Dalam menyusun karya tulis ini penulis mengambil judul "IDENTIFIKASI BORAKS PADA MIE BASAH".

Penulis sadar bahwa setiap hasil karya manusia itu tentu ada kekurangannya dan tidak dapat mencapai kesempurnaan yang sejati. Hal ini disebabkan karena kemampuan manusia yang terbatas. Penulis tidak mampu melaksanakan sendiri tugas dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini dengan sebaik-baiknya tanpa adanya bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dari semua pihak.

Maka pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Winarso Suryolegowo SH.,M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Ratno Agung Samsumaharto, S.Si., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, yang telah memberikan fasilitas kepada penulis selama pelaksanaan karya tulis ilmiah.
3. Dra. Nur Hidayati, M.Pd selaku Ketua Program Studi D-III Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.

4. D. Andang Arif Wibawa, S.P., M.Si., selaku pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan, sehingga penulis dapat menyusun karya tulis ilmiah ini.
5. Semua dosen di Universitas Setia Budi yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Bapak dan ibu Asisten Dosen serta Laboran Laboratorium Analisa Makanan dan Minuman Universitas Setia Budi yang telah membantu dan membimbing penulis dalam melaksanakan praktek karya tulis ilmiah dengan baik.
7. Kedua orang tua tercinta terimakasih atas pengertian perhatian dan dukungannya selama ini.
8. Teman-teman kost Wisma Putri Mandiri yang selalu memberi dukungan dalam doa, cerita saat suka dan duka serta persahabatan yang tulus sampai sekarang ini.
9. Semua teman-teman Analis Kesehatan angkatan 2010.
10. Semua pihak yang telah membantu sampai terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih memiliki kekurangan, maka penulis mengharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu analisis makanan dan minuman.

Surakarta, April 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
INTISARI .....	xii
BAB IPENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB IITINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Bahan Tambahan Makanan.....	5
2.1.1 Definisi Bahan Tambahan Makanan.....	5
2.1.2 Penggolongan Tambahan Makanan.....	5
2.1.3 Tujuan Penambahan Bahan Tambahan Makanan.....	6
2.1.4 Macam-Macam Bahan Tambahan Makanan.....	6
2.2 Bahan Pengawet Makanan.....	7
2.2.1 Jenis Bahan Pengawet Sintetis.....	9

2.2.2 Pengaruh Bahan Pengawet Sintetis Terhadap Kesehatan.....	14
2.3 Natrium Tetraborat.....	17
2.4 Mie.....	19
2.4.1 Definisi Mie.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Waktu dan Tempat.....	24
3.2 Cara Kerja.....	24
3.2.1 Teknik Sampel.....	24
3.2.2 Alat.....	24
3.2.3 Bahan.....	24
3.2.4 Prosedur Analisis Boraks Pada Mie Basah.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil penelitian.....	26
4.1.1 Hasil Analisis Kualitatif Boraks Pada Mie Basah.....	26
4.2 Pembahasan.....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	P-1
LAMPIRAN.....	L-1



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kristal Boraks.....	17
Gambar 2. Serbuk Boraks .....	18
Gambar 3. Hasil Positif Uji Nyala Api, Api Berwarna Hijau.....	26
Gambar 4. Hasil Negatif Pada Uji Nyala Api, Api Berwarna Kuning.....	27
Gambar 5. Hasil Uji Dengan Kertas Kurkumin Pada Sampel.....	28

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat Mutu Mie Basah.....	21
Tabel 2. Uji Nyala Api.....	26
Tabel 3. Uji Kertas Kurkumin.....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Sampel Mie Basah ..... L-1

## INTISARI

**Sartini. 2013. *Identifikasi Boraks Pada Mie Basah* . Program D-III Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.**

Bahan tambahan makanan sudah lazim digunakan produsen bahan makanan untuk menambah kualitas dari makanan, contohnya seperti pengawet yang digunakan untuk mempertahankan kualitas bahan tambahan makanan agar lebih tahan lama dalam penyimpanan. Kenyataan sehari-hari, masih banyak produsen tersebut menggunakan bahan pengawet berbahaya dalam system produksinya. Permenkes No. 1168/MENKES/PER/1999 menyebutkan boraks merupakan salah satu bahan pengawet yang dilarang dalam penggunaannya karena efek sampingnya yang berbahaya. Tujuan penelitian untuk menganalisis secara kualitatif adanya boraks dalam sampel mie basah.

Analisis kualitatif boraks dilakukandengan cara uji nyala api, dimana filtrat yang sudah dikeringkan direaksikan dengan asam sulfat pekat dan methanol kemudian dibakar dengan batang korek api. Selain itu uji yang lain dilakukan dengan cara filtrat yang jernih diteteskan pada kertas kurkumin.

Hasil penelitian menunjukkan pada uji nyala api hasil positif terdapat nyala api hijau, untuk kertas kurkumin terdapat perubahan warna kertas dari kuning menjadi merah, bahwa 2 dari 5 sampel mie basah yang diuji mengandung boraks.

**Kata kunci** : Boraks, Mie basah, Uji kualitatif.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan produksi makanan yang terus meningkat dapat dilihat dari berdirinya perusahaan makanan dalam wadah plastik, kaleng, maupun dalam kemasan lainnya. Seiring dengan perkembangan tersebut, maka pemakaian zat tambahan makanan semakin banyak ragamnya seperti pemanis, pewarna serta pengawet juga semakin berkembang untuk memperoleh produk yang lebih menarik perhatian konsumen. Sejumlah zat kimia tersebut banyak disalahgunakan oleh produsen bahan makanan. Banyak produsen yang menggunakan bahan tambahan beracun atau berbahaya bagi kesehatan yang sebenarnya tidak boleh digunakan. Biasanya masyarakat cenderung untuk mendapatkan bahan makanan dengan harga relatif lebih murah sesuai dengan keinginan tetapi tanpa memikirkan keselamatan atau resiko bila mengkonsumsi bahan makanan tersebut.

Banyaknya khalayak yang tertarik pada bahan pangan tertentu seperti bahan pangan dalam kaleng dan botol atau dalam bentuk kemasan lainnya hasil produksi industri bahan pangan. Masyarakat tentunya ingin mengetahui apa yang telah terjadi dan terdapat dalam bahan pangan yang dikemas secara menarik yang kemungkinan besar tidak dijumpai pada bahan pangan yang disiapkan atau dimasak sendiri.

Bahan pangan keluaran pabrik pada umumnya menggunakan bahan tambahan pangan (*food additives*) termasuk di dalamnya adalah bahan pengawet secara sengaja ditambahkan agar bahan pangan yang dihasilkan

dapat dipertahankan kualitasnya dan memiliki umur simpan lebih lama sehingga memperluas jangkauan distribusinya.

Tanpa bahan tambahan pangan khususnya bahan pengawet maka bahan pangan yang tersedia di pasar atau di swalayan akan menjadi kurang menarik, tidak dapat dinikmati secara layak, dan tidak awet. Bahan pengawet yang ditambahkan umumnya sama dengan bahan pengawet pangan yang sebenarnya sudah terdapat dalam bahan pangan, tetapi jumlahnya sangat kecil sehingga kemampuan mengawetkan sangat rendah.

Penggunaan bahan baku bahan tambahan dalam pengolahan pangan seringkali terdiri dari bahan yang dapat membahayakan konsumen atau sekurang kurangnya tidak memenuhi persyaratan. Hasil pertanian, peternakan ataupun perikanan, banyak yang telah tercemar oleh berbagai bahan cemaran, baik pestisida, logam berat ataupun bahan kimia lain, sehingga baik sebagai bahan pangan ataupun sebagai bahan baku untuk makanan olah dapat membahayakan konsumen, terutama apabila kandungan cemaran yang bersangkutan telah melebihi ambang batas bahaya. Disamping itu, dalam kenyataan juga banyak dijumpai pemalsuan atau manipulasi penggunaan bahan baku dalam makanan olahan, misalnya saus tomat yang tidak mengandung tomat melainkan dibuat dari singkong, papaya, atau labu, kecap yang tidak mengandung kedelai dan lain sebagainya. Demikian pula penggunaan bahan tambahan yang berbahaya yang sebenarnya telah dilarang oleh Departemen Kesehatan seperti bahan pemanis buatan, pengawet, zat warna, pengental dan lain sebagainya. (Tranggono, 1986)

Boraks atau Natrium Tetraborat ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ) adalah salah satu zat kimia yang sudah sering disalahgunakan oleh produsen bahan makanan. Boraks berwarna putih dan larut dalam air. Boraks sering digunakan untuk pembersih kayu, antiseptik kayu, dan pengontrol kecoak. Zat kimia berbahaya ini juga digunakan sebagaimana masyarakat untuk menambah citarasa suatu makanan.

Penggunaan boraks sudah lama dilakukan oleh masyarakat hingga saat ini mulai merambah pada industri pembuatan mie basah. Mie kuning adalah mie yang diperoleh dari tepung terigu. Berwarna kuning dengan tekstur kenyal. Namun di pasaran saat ini ada pula mie yang sangat kenyal. Sebagian masyarakat memiliki anggapan mie yang seperti itu adalah mie yang yang bagus karena lebih awet dalam penyimpanan dan dapat digunakan dalam dikemudian hari tanpa khawatir mie akan cepat bau dan lembek. Padahal masyarakat awam tidak mengetahui bahwa mie tersebut diduga mengandung bahan zat kimia berbahaya. Jika mie yang seperti itu terus menerus dikonsumsi oleh masyarakat maka tidak menutup kemungkinan akan terjadi penumpukan boraks dalam tubuh.

Mengonsumsi makanan berboraks dalam jangka panjang juga akan menyebabkan gangguan otak, hati, lemak, dan ginjal. Dalam jumlah banyak boraks juga dapat menyebabkan demam, anuria, koma, merangsang sistem syaraf pusat, menimbulkan depresi, tekanan darah turun, kerusakan ginjal, pingsan bahkan kematian. Kematian akan terjadi pada anak-anak atau bayi yang memiliki boraks 5 gram atau lebih dalam tubuhnya (Adiwisastro, 1987)

Adanya efek samping yang ditimbulkan tersebut, maka penting dilakukan identifikasi boraks pada suatu bahan makanan. Seperti halnya

makanan berformalin, bahan makanan yang mengandung boraks hanya bisa dideteksi di laboratorium. Pemakaian boraks sebagai bahan tambahan makanan telah lama dilarang oleh Departemen Kesehatan. Pengetahuan tentang bahaya boraks ini harusnya menjadi perhatian penting bagi seluruh lapisan masyarakat agar tidak menyalahgunakan bahan kimia berbahaya.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka perumusan masalah penelitian ini adalah apakah dalam sampel mie basah yang beredar mengandung boraks?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis secara kualitatif adanya boraks dalam sampel mie basah.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian tersebut membuktikan isu yang beredar di masyarakat bahwa mie basah yang dipasarkan mengandung boraks, selain itu penelitian ini juga memberikan gambaran kepada masyarakat bagaimana pemeriksaan boraks dalam suatu bahan makanan.