

**EVALUASI KEAMANAN PANGAN BAKSO CILOK DITINJAU
DARI KANDUNGAN BORAKSNYA DI BEBERAPA SEKOLAH
DASAR (SD) DI WILAYAH SEMARANG**

**FOOD SAFETY EVALUATION ON CILOK MEATBALL
CONTAIN OF BORAX OBSERVED AT SEVERAL ELEMENTARY
SCHOOL IN SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat-Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknologi Pangan



**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

**EVALUASI KEAMANAN PANGAN BAKSO CILOK DITINJAU
DARI KANDUNGAN BORAKSNYA DI BEBERAPA SEKOLAH
DASAR (SD) DI WILAYAH SEMARANG**

**FOOD SAFETY EVALUATION ON CILOK MEATBALL
CONTAIN OF BORAX OBSERVED AT SEVERAL ELEMENTARY
SCHOOL IN SEMARANG**

Oleh :

ADRIANA WULAN STEFANY

NIM : 00.70.0057

Program Studi : Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
dihadapan sidang penguji pada tanggal 22 Februari 2006**

Semarang, 22 Februari 2006

Pembimbing I

Ir. Ch. Retnaningsih, MP

**Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata**

Pembimbing II

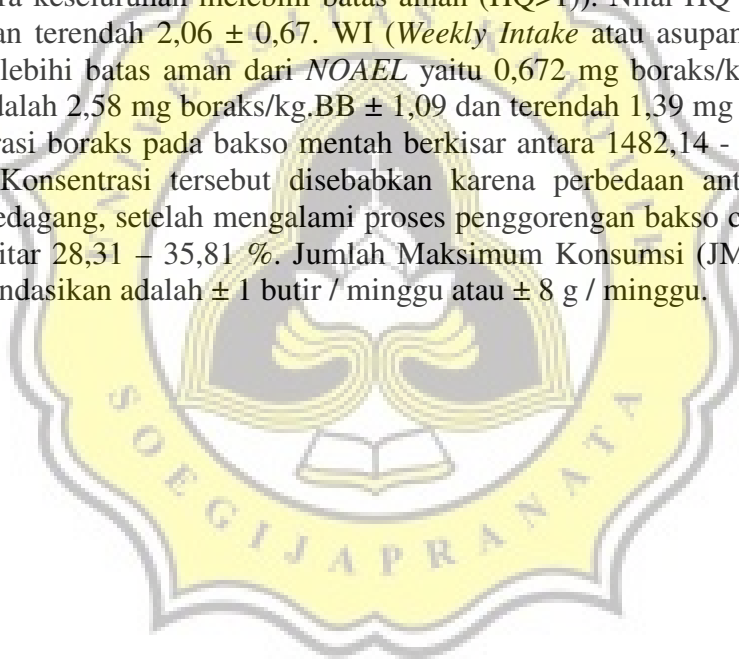
Dekan

Ita Sulistyawati, S.TP, MSc

Kristina Ananingsih, ST, MSc

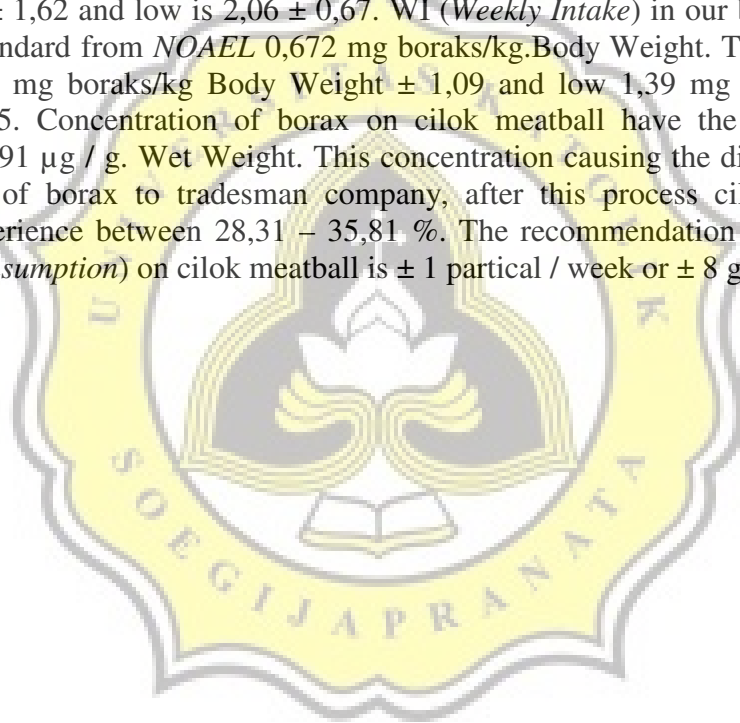
RINGKASAN

Boraks merupakan bahan kimia yang aplikasinya dilarang untuk digunakan sebagai pengawet makanan karena penggunaannya pada dosis tertentu dalam tubuh dapat menyebabkan pusing-pusing, mual, muntah, tekanan darah rendah, kerusakan otak dan dapat menyebabkan kematian. Meskipun demikian pada kenyataannya boraks digunakan sebagai pengawet bahan makanan seperti bakso, mie, kerupuk gendar dan lain sebagainya. Boraks juga merupakan garam natrium dengan rumus molekul $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembuatan bakso cilok di 8 SD di wilayah Semarang, untuk mengetahui pembuatan bakso cilok versi pedagang, untuk mengetahui pengaruh penggorengan terhadap konsentrasi boraks pada bakso cilok dan JMK bakso cilok pada anak-anak SD. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif (*AOAC Official Method 959.09 Boric Acid In Meat Semiquantitative Method*) dan kuantitatif. Analisa dalam penelitian ini menggunakan SPSS for Window Versi 10.00 *One Way Anova*. Nilai HQ (*Hazard Quotient*) secara keseluruhan melebihi batas aman ($\text{HQ} > 1$). Nilai HQ tertinggi adalah $3,84 \pm 1,62$ dan terendah $2,06 \pm 0,67$. WI (*Weekly Intake* atau asupan boraks) dalam tubuh juga melebihi batas aman dari *NOAEL* yaitu $0,672 \text{ mg boraks/kg.BB}$. Rata-rata WI tertinggi adalah $2,58 \text{ mg boraks/kg.BB} \pm 1,09$ dan terendah $1,39 \text{ mg boraks/kg.BB} \pm 0,45$. Konsentrasi boraks pada bakso mentah berkisar antara $1482,14 - 2724,91 \mu\text{g} / \text{g}$. Berat Basah. Konsentrasi tersebut disebabkan karena perbedaan antara konsentrasi boraks antar pedagang, setelah mengalami proses penggorengan bakso cilok mengalami penurunan sekitar $28,31 - 35,81 \%$. Jumlah Maksimum Konsumsi (JMK) bakso cilok yang direkomendasikan adalah ± 1 butir / minggu atau $\pm 8 \text{ g} / \text{minggu}$.



SUMMARY

Borax is a chemical where the application to stop for use food preservative because, the application on certain doses in our body can make headaches, sick, throw, low pressure of blood (anemia) and can be deadly. Although for reality borax can be used for food such as meatball, mie, and act. Borax is a sodium salt with molecular formula $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. This research has some purpose to know the making cilok meatball at Elementary School in Semarang, to know makes cilok meatball versus tradesman, to know the influence of cooking to concentration of borax on cilok meatball, and TMC (*Total Maximum Consumption*) on cilok meatball to children at Elementary School. The method can be used for this research is qualitative method (AOAC *Official Method 959.09 Boric Acid In Meat Semiquantitative Method*) and quantitative. The analysis in this method using SPSS for windows versus 10.0 *One way Anova*. HQ (*Hazard Quotient*) point all of the research more than safety standard (HQ>1)). The high of HQ point is $3,84 \pm 1,62$ and low is $2,06 \pm 0,67$. WI (*Weekly Intake*) in our body also more than safety standard from *NOAEL* 0,672 mg borax/kg.Body Weight. The high average of WI is $2,58 \text{ mg borax/kg Body Weight} \pm 1,09$ and low $1,39 \text{ mg borax/kg.Body Weight} \pm 0,45$. Concentration of borax on cilok meatball has the range between 1482,14-2724,91 $\mu\text{g} / \text{g}$. Wet Weight. This concentration causing the difference between concentration of borax to tradesman company, after this process cilok meatball to reduction experience between 28,31 – 35,81 %. The recommendation of TMC (*Total Maximum Consumption*) on cilok meatball is ± 1 partical / week or $\pm 8 \text{ g} / \text{week}$.



KATA PENGANTAR

Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas karunia dan berkat yang dilimpahkan kepada penulis sehingga berhasil dalam menyelesaikan skripsi dengan judul **“EVALUASI KEAMANAN PANGAN BAKSO CILOK DITINJAU DARI KANDUNGAN BORAKSNYA DI BEBERAPA SEKOLAH DASAR (SD) DI WILAYAH SEMARANG”**. Skripsi ini merupakan syarat bagi penulis untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan (STP) Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini masih kurang sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang membangun demi meningkatkan kesempurnaan penulis dimasa yang akan datang. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Kristina Ananingsih, ST, MSc selaku dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Katolik Soegijapranata yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Ir. Ch Retnaningsih, MP selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan pengarahan, dukungan, perhatian dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Ita Sulistyawati, S.TP, MSc selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat serta bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Jurusan Teknologi Pangan yang secara langsung maupun tidak langsung membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Laboran-laboran : Mas Soleh, Mas Pri, Mas Aris terima kasih atas waktu, bimbingan dan dukungannya kepada penulis.
6. Ayahanda dan Ibunda tercinta, Dik Nico dan Dik Briyan terima kasih atas dukungan doa dan dorongan moril serta semangat untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi.

7. Rekan-rekan “seperjuangan” : Indah Katrilina, Lerie, Nunung, Steny, Deni yang telah banyak memberikan support, doa dan semangat kepada penulis.
8. Teman kos-kosan : Elis, Mbak Marta, Ima, Mbak Tuti, Mbak Indri yang telah membantu penulis dan memberikan semangat, dukungan moral dan waktunya.
9. “The Master of Zip Rental Computer” : Mbak Woro, Mbak Hesti, Mas Wisnu, Mas Yudi terima kasih atas bantuan dan dukungannya dalam membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.



Semarang, 22 Februari 2006

Adriana Wulan Stefany

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
<i>SUMMARY</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
1. PENDAHULUAN	1
2. MATERI DAN METODA	7
2.1. Pengambilan Sampel	7
2.1.1. Penghitungan Penentuan SD	7
2.1.2. Karakteristik Responden	8
2.1.3. Perhitungan Penentuan Responden (Anak-anak SD)	8
2.2. Penentuan dan Pengambilan Sample Bakso Cilok	9
2.3. Persiapan Sampel analisa semi kuantitatif	10
2.4. Pengujian Kimiawi Kadar Boraks	10
2.5. Pengkonversian Konsentrasi asam borat ke boraks	12
2.6. Pengujian Kadar Air	13
2.7. Wawancara dan Pengamatan Bakso Cilok Versi Pedagang	13
2.8. Penghitungan JMK (Jumlah Maksimum Konsumsi)	14
2.9. Pengukuran Suhu Penggorengan Bakso Cilok	15
2.10. Analisis Data	15
3. HASIL PENELITIAN	16
4. PEMBAHASAN	23
5. KESIMPULAN	29
6. DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	

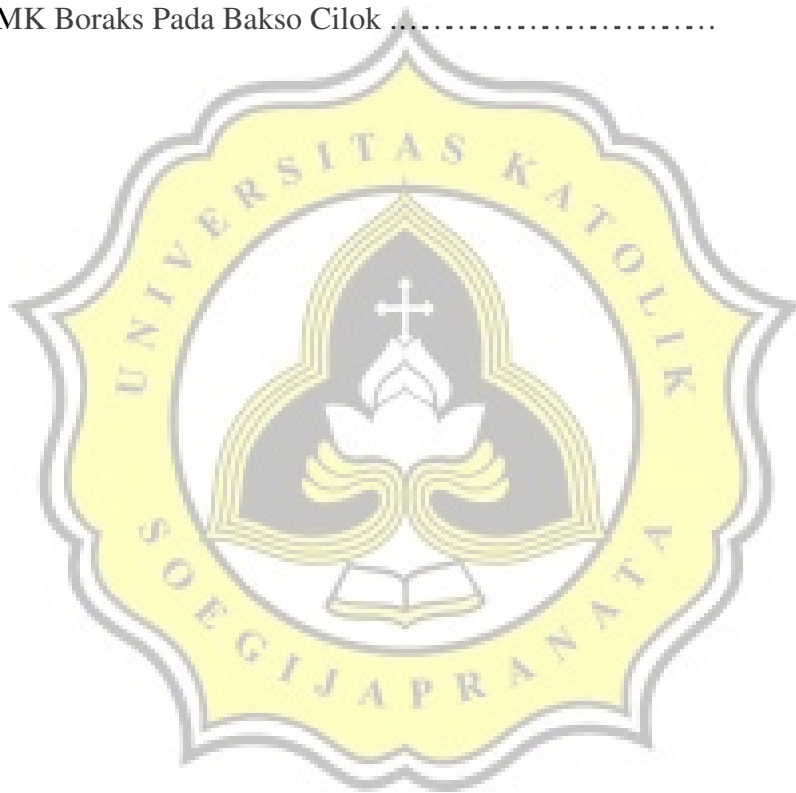
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. BTM Yang Diijinkan Untuk Pengawet Makanan	2
Tabel 2. Kandungan Boraks Dalam Sampel Bakso Cilok.....	16
Tabel 3. Resiko Konsumsi Bakso Cilok	21
Tabel 4. Temperatur Penggorengan Bakso Cilok	22



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rumus Bangun Boraks	3
Gambar 2. Rumus Bangun Asam Borat	4
Gambar 3. Konsentrasi Boraks Dalam Bakso Cilok	17
Gambar 4. HQ (Hazard Quotient) Bakso Cilok	18
Gambar 5. JMK Boraks Pada Bakso Cilok	19



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kadar Asam Borat, Boron dan Boraks Pada Bakso Cilok
- Lampiran 2. *One Way* Anova Kadar Boron dan Boraks
- Lampiran 3. Kadar Air Pada Bakso Cilok
- Lampiran 4. Kadar Boraks Berat Basah dan Berat Kering
- Lampiran 5. Data Responden Anak SD Yang Mengkonsumsi Bakso Cilok
- Lampiran 6. Konsumsi Bakso Cilok
- Lampiran 7. Rata-rata Berat Bakso Cilok di 8 SD di Wilayah Semarang
- Lampiran 8. Perhitungan Resiko Konsumsi Bakso Cilok.
- Lampiran 9. Hasil Perhitungan Resiko Konsumsi Bakso Cilok
- Lampiran 10. Kuesioner Responden Anak SD
- Lampiran 11. Kuesioner Pedagang.
- Lampiran 12. Tabel Z
- Lampiran 13. SNI Penentuan Kadar Boraks Dalam Makanan.

