

**PEMAKAIAN BORAKS SEBAGAI ZAT ADITIF PADA
BAHAN MAKANAN YANG DIJUAL PEDAGANG
PASAR TRADISIONAL DI KOTA PADANG**

TESIS



Oleh

YUNIA ANGRAENI
NIM 19188

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Sains

PROGRAM STUDI ILMU LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013

ABSTRACT

Yunia Angraeni, 2012. "The Use of Borax as an Additive Substance on Food Ingredient Sold by Retail Traders Within the Traditional Market in the Vicinity of Padang City." Tesis. Postgraduate Program of The State University of Padang.

Within the recent years, most society consume many food which potentially endanger human health due to the existence of harmful additive ingredients such as borax. Boric acid and its compounds are one type of the food additive that strictly prohibited for food mixture because boric acid and its compounds constitute of chemical compound that has the nature of carcinogens. This prohibition is based on the government regulation issued by Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 722/Menkes/IX/1988. Although borax is attributed to health hazard, borax is still widely used by society for food additive because its function as preservative and its ability to improve the texture of food material to become more tough and the color become more attractive so that the product is preferred by the consumers.

This research is especially intended to identify the content of borax that get mixed in the food material of tahu, cincau and bakso which is sold in traditional market located within the territory of Padang. This research is include descriptive manner and together with laboratory test to identify the content of borax in quantitative amount. For those foods which are proved having the content of borax, followed furthermore by field research in the form of submitting the questionnaire and discussion with retailer, producer and government official. The result of test laboratory for the food material of tahu, cincau and bakso, indicates the existence of borax contains with the average levels of tahu 0.04 % - 0.21 %, cincau 0.04 % - 0.18 % and bakso 0.04 % - 0.27 %, whereas borax content within the food is extremely not permitted by the law.

ABSTRAK

Yunia Angraeni, 2012. “Pemakaian Boraks Sebagai Zat Aditif Pada bahan Makanan Yang Dijual Pedagang Pasar Tradisional Di Kota Padang”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Dewasa ini makanan yang banyak dikonsumsi masyarakat berpotensi menimbulkan bahaya terutama bagi kesehatan manusia karena adanya kandungan berbagai zat aditif berbahaya seperti boraks. Asam Borat dan senyawanya merupakan salah satu dari jenis bahan tambahan makanan yang dilarang digunakan dalam produk makanan, karena asam borat dan senyawanya merupakan senyawa kimia yang mempunyai sifat karsinogen menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/Menkes/IX/1988. Meskipun boraks berbahaya bagi kesehatan ternyata masih banyak digunakan oleh masyarakat sebagai bahan tambahan makanan, karena selain berfungsi sebagai pengawet, boraks juga dapat memperbaiki tekstur bahan makanan sehingga menjadi lebih kenyal dan warna lebih menarik sehingga lebih disukai konsumen.

Penelitian ini terutama bertujuan untuk mengetahui kadar boraks yang terdapat pada bahan makanan tahu, cincau dan bakso yang dijual di pasar tradisional yang berlokasi di wilayah kota Padang. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan menggunakan pemeriksaan laboratorium untuk mengidentifikasi kandungan boraks secara kuantitatif. Selanjutnya untuk makanan yang terbukti mengandung boraks dilakukan penelitian lapangan berupa wawancara dengan produsen, pedagang, dan instansi pemerintah. Dari hasil uji laboratorium terhadap sampel tahu, cincau dan bakso dapat diindikasikan adanya kandungan boraks dengan kadar rata-rata untuk tahu 0.04 % - 0.21 %, cincau 0.04 % - 0.18 % dan bakso 0.04 % - 0.27 %. Padahal seharusnya kandungan boraks di dalam makanan tidak diperbolehkan ada.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : *Yunia Angraeni*
NIM. : 19188

Nama

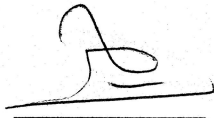
Tanda Tangan

Tanggal

Prof. Dr. Ir. H Fachri Ahmad, M.Sc.
Pembimbing I


26/3-2013

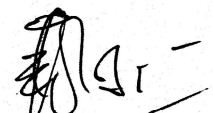
Prof. Ali Amran, M.Pd., M.A., Ph.D.
Pembimbing II


11/4-2013

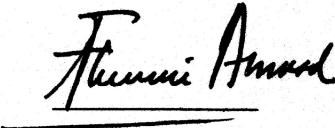
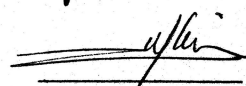
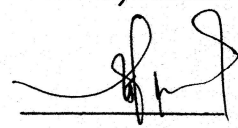

Direktur Program Pascasarjana
Universitas Negeri Padang

Prof. Dr. Mukhaiyar
NIP. 19500612 197603 1 005

Ketua Program Studi/Konsentrasi


Prof. Dr. Eri Barlian, M.Si.
NIP. 19610724 198703 1 003

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER SAINS**

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Ir. H Fachri Ahmad, M.Sc.</u> (Ketua)	
2	<u>Prof. Ali Amran, M.Pd., M.A., Ph.D.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Dr. Eri Barlian, M.Si.</u> (Anggota)	
4	<u>dr. Zulkarnain Edward, MS., Ph.D</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Latisma Dj., M.Si.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : Yulia Angraeni

NIM. : 19188

Tanggal Ujian : 11 - 3 - 2013

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul Pemakaian Boraks Sebagai Zat Aditif Pada Bahan Makanan Yang Dijual Pedagang Pasar Tradisional di kota Padang adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Maret 2013

Saya yang menyatakan

Yunia Angraeni
NIM : 19188

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridha ïNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis dengan judul ñPemakaian Boraks Sebagai Zat Aditif Pada Bahan Makanan Yang Dijual Pedagang Pasar Tradisional Di Kota Padang. Tesis ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan guna mencapai gelar Magister Sains (M.Si) Ilmu Lingkungan pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang

Berhubungan dengan penulisan tesis ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Fachri Ahmad, M.Sc selaku pembimbing I dan Prof. Ali Amran, M.Pd, M.A, Ph.D., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan kontribusi dalam menyelesaikan tesis ini
2. Dr. Zulkarnain Edward, MS, Ph.D, Dr. Latisma Dj. M.Si dan Prof.Dr. Eri Barlian, M.Si sebagai pengarah dan penguji dalam penyempurnaan tesis ini
3. Prof. Dr. Eri Barlian, M.Si sebagai ketua program studi Ilmu Lingkungan pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang
4. Prof. Dr. Mukhaiyar sebagai Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang serta staf tata usaha dan pegawai perpustakaan yang telah memberikan kemudahan dalam proses peminjaman buku
5. Ir. Umar Habson, M.M selaku pimpinan Balai Riset dan Standardisasi Industri Padang

6. Rekan- rekan staf laboratorium Baristand Industri Padang yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan pengujian di laboratorium
7. Rekan-rekan sesama mahasiswa program pascasarjana program studi Ilmu Lingkuagan angkatan 2010 dan 2011 Universitas Negeri Padang yang telah banyak memberikan masukan dan saran

Akhirnya penulis sangat mengharapkan semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak yang terkait terutama bagi Dinas Kesehatan dan Balai POM kota Padang dalam rangka keamanan pangan dan mengantisipasi penyalahgunaan pemakaian zat aditif boraks untuk makanan yang dijual di pasar-pasar tradisional dan menjadi konsumsi masyarakat setiap harinya

Padang, Maret 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR.....	iii
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISIé é é é é ...é é é é .é é é	viii
DAFTAR GAMBARé é .é é ...éé ..é	xi
DAFTAR TABELé é é é é é é ..é é ..é é é	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I: PENDAHULUANé é é é ...é é é	1
A. Latar Belakangé é é .é é é	1
B. Identifikasi Masalahé é é é é é é	7
C. Pembatasan Masalah..é é é .é é é é	9
D. Perumusan Masalahé é é é .é ..é é	10
E. Tujuan Penelitiané é é é é é é é é	10
F. Manfaat Penelitiané é é ..é é é é é é .é é	11
BAB II: KAJIAN PUSTAKAé é é .éé é é é é	13
A. Zat Aditifé é é é éé é .é é .é ..é	13
1. Pengertian..é éé é	13

2. Tujuan penggunaan bahan Tambahan Makanané	15
3. Penggolongan bahan Tambahan Makanané	16
4. Bahan tambahan makanan Yang Diijinkané é	17
5. Bahan tambahan makanan Yang Tidak Diijinkané	19
B. Boraksé .é é é .é é é é é é	19
C. Tahué é .é é é é é ...é éé é .é	23
D. Cincau Hitamé .é é é .é é é éé	27
E. Baksoé é .é .é é é é é é é ...é é	29
F. Diagram Alir d kerangka Operasionalé é	31
1. Diagram Aliré é é é é é é	32
2. Kerangka Operasionalé é é .é é	34
BAB III: METODOLOGI PENELITIANé é é	37
A. Jenis Penelitiané é é	37
B. Lokasi dan Waktu penelitiané é é é .é	38
C. Populasi dan sampelé é é é é é	38
D. Metode Pengumpulan Dataé é é é é é é é	42
E. Definisi Operasionalé é é é é é é é ..é	44
F. Bahan Dan Alat penelitiané é é é é	44
G. Pengolahan dan Analisis dataé é é é é é é ...é	46
BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN...é é é ..é é .é	48
A. Pengambilan Sampel.....	48
B. Hasil Pengujian.....	49
1. Produk tahu.....	50

2. Produk Cincau.....	52
3. Produk bakso.....	54
C. Hasil Kuesioner.....	55
1. Para Pedagang Produk tahu.....	56
2. Para Pedagang Produk Cincau.....	58
3. Para Pedagang Produk Bakso.....	60
4. Instansi Pemerintah Dibidang Kesehatan Masyarakat.....	62
D. Pembahasan.....	65
BAB V. KESIMPULAN IMPLIKASI DAN SARAN.é é éé é .é é é .	76
A. Kesimpulan.....	76
B. Implikasi.....	78
C. Saran-Saran.....	79

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman
1. Diagram Alir Penggunaan Boraks éé é é	32
2. Kerangka Operasionalé é é é é é éé é ...éé .	36
3. Grafik Hasil Uji Kandungan Boraks Pada Sampel Tahu.....	51
4. Grafik Hasil Uji Kandungan Boraks Pada Sampel Cincau.....	53
5. Grafik Hasil Uji Kandungan Boraks Pada Sampel Bakso.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel :	Halaman
1. Nama Pasar dan Jumlah Pedagang é é é é éé é é .é é é é é	39
2. Kriteria Jumlah Sampel é é é é é é é éé é é é .	40
3. Nama Pasar dan Jumlah Sampel é é é é é éé .é é é .	41
4. Kisi-kisi Kuesioner Pedagang.....	43
5. Kisi-kisi Kuesioner Instansi Pemerintah di Bidang Kesehatan Masyarakat...	43
6. Jadwal Waktu Dan Jumlah Pengambilan Sampel Produk Tahu.....	48
7. Kode Sampel Produk Tahu, Cincau dan Bakso.....	49
8. Hasil Pengujian Kandungan Boraks Pada Produk Tahu.....	51
9. Hasil Pengujian Kandungan Boraks Pada Produk Cincau.....	52
10. Hasil Pengujian Kandungan Boraks Pada Bakso.....	54
11. Kadar Unsur Hara Essensial dalam Tanaman.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran:	Halaman
1. Surat Izin Penelitian.....	84
2. Kuesioner Untuk Para Pedagang.....	85
3. Kuesioner Untuk Instansi Pemerintah di Bidang Kesehatan Masyarakat.....	87
4. Perhitungan Kadar Boraks Pada Makanan Tahu, Cincu dan Bakso.....	90
5. Perhitungan Kadar Air Tahu, Cincu dan Bakso.....	93
6. Hasil Pengujian Boraks Pada Air yang Dipakai Untuk Proses Pembuatan Tahu, Cincu dan Bakso.....	94
7. Foto-foto Kegiatan Penelitian.....	96
8. Hasil Wawancara Pedagang Tahu.....	97
9. Hasil Wawancara Pedagang Cincu	98
10. Hasil Wawancara Pedagang Bakso.....	99
11. Hasil Kuesioner BPOM Kota Padang.....	100

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Manusia sebagai salah satu komunitas makhluk hidup untuk meningkatkan taraf kehidupan mereka antara lain dibutuhkan faktor ketersediaan pangan yang lebih memadai baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dari segi kualitas selain perlu mengandung semua zat yang dibutuhkan oleh tubuh, juga harus memenuhi syarat keamanan. Makanan yang aman merupakan faktor yang penting sekali 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 dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, benda-benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia

Undang-undang kesehatan RI No. 23 pasal 10 tahun 1992 menyebutkan bahwa peningkatan dan pemantapan upaya kesehatan diselenggarakan melalui 15 macam kegiatan, salah satu diantaranya adalah pengawasan terhadap penyehatan makanan dan minuman agar mendukung derajat kesehatan masyarakat (Depkes, 1992). Dewasa ini makanan yang banyak dikonsumsi terkadang justru berpotensi menimbulkan bahaya terutama bagi kesehatan manusia karena adanya kandungan berbagai zat aditif buatan. Zat aditif pada makanan adalah zat yang ditambahkan dan dicampurkan dalam pengolahan makanan untuk meningkatkan mutu, tampilan, aroma, rasa dan agar lebih awet/tahan lama dalam penyimpanan. Jenis-jenis zat aditif antara lain pewarna,

penyedap rasa dan aroma, pemanis, antioksidan, pengawet, pengental dan pemutih (Winarno, 1992).

Pada kondisi tidak ada adanya penggunaan bahan tambahan dalam makanan, umumnya makanan tersebut memiliki umur simpan yang relatif pendek, yaitu berkisar 1-2 hari bila disimpan pada suhu ruang karena memiliki kadar air yang tinggi sehingga makanan mudah ditumbuhi oleh mikroorganisme dan makanan menjadi lebih cepat basi. Relatif singkatnya umur simpan makanan, menjadi masalah tersendiri bagi produsen maupun pengecernya, terutama bila sifat produknya mengharuskan untuk dijual dalam bentuk segar di pasaran. Di sisi lain produk tersebut mungkin membutuhkan umur simpan yang lebih lama karena belum tentu langsung terjual dalam waktu cepat. Oleh karenanya penggunaan bahan tambahan pada makanan sering menjadi pilihan yang dianggap lebih menguntungkan agar makanan tersebut dapat bertahan lebih lama dan tidak merugikan para pedagang.

Penggunaan bahan tambahan atau zat aditif pada makanan cenderung semakin meningkat, terutama setelah adanya penemuan-penemuan termasuk keberhasilan dalam mensintesis bahan kimia baru yang lebih praktis, lebih murah dan lebih mudah diperoleh. Penambahan zat aditif ke dalam makanan oleh para produsen dianggap sebagai salah satu cara dan strategi untuk meningkatkan mutu suatu produk makanan agar mampu bersaing di pasaran. Umumnya bahan tambahan/aditif dalam makanan dapat dibedakan menjadi dua yaitu: (1) aditif sengaja yaitu aditif yang secara sengaja ditambahkan untuk meningkatkan konsistensi, citarasa, mengendalikan keasaman/kebasaan, dan memantapkan bentuk maupun rupa, (2) aditif tidak sengaja yang memang telah ada

dalam makanan (walaupun jumlahnya relatif sedikit) sebagai akibat dari proses pengolahan (Winarno, 1992).

Bahan pengawet yang ada dalam makanan pada mulanya dimaksudkan untuk membuat makanan terlihat lebih berkualitas, tahan lama, menarik, serta rasa maupun tekstur akan menjadi lebih baik. Penggunaan bahan pengawet dapat menjadikan bahan makanan bebas dari kehidupan mikroba baik yang bersifat patogen maupun non patogen yang dapat menyebabkan kerusakan bahan makanan serta pembusukan (Tranggono, dkk, 1990).

Sumber zat aditif pada makanan terdiri dari zat aditif alami dan buatan (sintetik). Zat aditif alami diketahui tidak banyak menyebabkan efek samping/gangguan kesehatan pada manusia sebagai pengguna, sedangkan semua zat aditif sintetis yang berbasis bahan kimia bila dikonsumsi oleh manusia secara berlebih umumnya bisa menjadi bersifat racun. Pemakaian bahan kimia dan berbagai campuran-campuran lain sengaja dibuat dan diciptakan agar aktivitas pembuatan makanan lebih efektif dan efisien. (Winarno dan Rahayu, 1994).

Penggunaan bahan kimia tertentu yang sesungguhnya tidak diperkenankan untuk campuran makanan karena dapat berakibat fatal bagi kesehatan manusia, ternyata masih banyak ditemukan di lapangan. Sebagai misal, penggunaan boraks dalam industri makanan ternyata sudah menjadi hal yang lumrah seperti dalam pembuatan beberapa jenis makanan tertentu yang banyak dikonsumsi masyarakat luas (contoh mie basah, tahu, bakso, sosis dan lain-lain).

Tahu adalah makanan yang akrab dengan masyarakat Indonesia. Selain murah dan mudah didapatkan, tahu juga memiliki nilai gizi tinggi. Dasar pembuatan tahu

adalah melarutkan protein yang terkandung dalam kedelai dengan menggunakan air sebagai pelarutnya. Sayang, karena tinggi kandungan protein dan air, makanan ini memiliki masa layak konsumsi yang pendek. Karenanya, banyak pembuat tahu menambahkan pengawet boraks agar masa layak konsumsinya menjadi lebih lama (Tri Radiyati, 1992).

Sebagaimana telah diketahui zat kimia tersebut jelas merupakan bahan beracun dan sangat berbahaya bagi manusia bila dikonsumsi sehingga sangat dilarang digunakan sebagai bahan baku makanan. Boraks merupakan kristal lunak berupa garam Natrium $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ yang berwarna putih dan mudah larut dalam air. Seharusnya bahan kimia ini hanya digunakan dalam industri non pangan, khususnya industri kertas, gelas, pengawet kayu, keramik, pengawet kayu, antiseptik dan pembasmi kecoak.

Mengonsumsi boraks tidak akan secara langsung menimbulkan efek buruk secara cepat, namun akan terakumulasi dalam beberapa organ vital manusia seperti: hati dan otak. Boraks tidak hanya diserap melalui pencernaan, namun juga melalui kulit. Boraks yang dikonsumsi cukup tinggi dapat menyebabkan gejala pusing, muntah, mencret, kejang perut, kerusakan ginjal, hilang nafsu makan . Boraks akan mengganggu enzim-enzim metabolisme dan bila digunakan secara terus menerus dapat menjadi penyebab kanker dan penyakit berat lainnya yang sangat membahayakan jiwa manusia. (Cahyadi, 2009)

Dari hasil percobaan dengan menggunakan tikus menunjukkan bahwa boraks bersifat karsinogenik. Pada dosis yang cukup tinggi dalam tubuh, boraks akan menyebabkan gejala pusing-pusing, muntah, diare, kram perut, cyanosis, dan kompulsi. Pada dosis 10-20 gram atau lebih dapat menyebabkan kematian pada orang dewasa.

Depok News.com (Agustus, 2011) memberitakan bahwa Dinas Kesehatan Kota Depok menemukan bakso, tepung bahan baku pembuat bakso, dan cincau hitam mengandung boraks saat melakukan inspeksi mendadak (sidak) di Pasar Agung, Sukmajaya, Depok.

Sedangkan menurut Warta Kota (September, 2009) menyebutkan bahwa Badan Pengawasan Obat-obatan dan Makanan (BPOM) Serang, Banten, menemukan peredaran makanan cincau hitam dan tahu yang mengandung bahan pengawet boraks dalam operasi yang digelar di pasar modern Bumi Serpong Damai, Kota Tangerang Selatan.

Melalui Warta Konsumen (1991) Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia (YLKI) melaporkan, sekitar 86,49 % sampel mi basah yang diambil di Yogyakarta, Semarang, dan Surabaya mengandung asam borat (boraks). Lalu 76,9 % mi basah mengandung boraks dan formalin secara bersama-sama. YLKI juga melaporkan adanya boraks pada berbagai jajanan di Jakarta Selatan.

Pada umumnya masyarakat memang kurang memahami adanya zat-zat berbahaya dalam suatu makanan tertentu sehingga makanan tersebut masih banyak dikonsumsi tanpa menyadari ancaman gangguan kesehatan serius yang bisa menimpa mereka setelah mengkonsumsi dalam jumlah yang melebihi ambang batas. Melihat kenyataan tersebut maka sangat perlu dilakukan penelitian tentang kandungan boraks pada beberapa jenis makanan yang beredar di pasar sekitar wilayah Padang, Sumatra Barat. Selain itu makanan tersebut memang telah menjadi konsumsi umum yang dianggap sebagai suatu hal yang sangat lazim bagi masyarakat setempat.

Untuk mendapatkan keyakinan mengenai dugaan adanya kandungan boraks dalam bahan makanan masyarakat maka telah dilakukan uji pendahuluan terhadap 6 (enam) buah sampel tahu, 3 (tiga) buah bakso dan 2 (dua) buah cincau hitam yang

diperoleh dari Pasar Belimbing dan Pasar Alai. Pengujian dilaksanakan antara tanggal 14 Mei 2012 sampai dengan tanggal 31 Mei 2011 dengan memanfaatkan fasilitas laboratorium Balai Riset dan Standardisasi (Baristand) Industri Padang dan menerapkan prosedur uji yang baku yaitu metode titrasi asam basa sesuai Standar Nasional Indonesia.

Dari pengujian laboratorium tersebut pada tahap pertama atau uji kualitatif telah diperoleh indikasi bahwa 3 macam produk yang telah diuji tersebut ternyata positif mengandung boraks yaitu tahu sebanyak 1 sampel, bakso sebanyak 2 sampel dan cincau hitam sebanyak 1 sampel. Pada tahap pengujian lanjutan untuk mendapatkan hasil yang bersifat kuantitatif, dapat diketahui angka kandungan boraks masing-masing yaitu untuk produk tahu 0.02%, bakso dari Pasar Belimbing 0.30%, bakso dari Pasar Alai 0.66%, dan cincau dari pasar Belimbing 0.49%.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.1168/Menkes/Per/X/1999 tentang Bahan Tambahan Makanan, asam boraks dan senyawanya merupakan salah satu dari jenis bahan tambahan pangan yang dilarang digunakan dalam produk makanan, karena asam boraks dan senyawanya merupakan senyawa kimia yang mempunyai sifat karsinogen

Temuan fakta di atas lebih mendorong penulis untuk segera melaksanakan penelitian terhadap produk tahu, bakso dan cincau di beberapa pasar di wilayah Padang agar hasil yang diperoleh diharapkan nantinya dapat menjadi salah satu acuan yang bermanfaat bagi para pengambil keputusan di tingkat pemerintahan, membantu mendorong peningkatan langkah-langkah pencegahan terhadap penggunaan bahan berbahaya dalam makanan dan memperluas wawasan para akademisi pada khususnya maupun masyarakat luas pada umumnya.

B. Identifikasi Masalah

Untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat luas, maka cukup banyak jenis bahan makanan yang setiap hari dijual oleh para pedagang di pasar-pasar tradisional wilayah Kota Padang. Permasalahan mulai timbul karena beberapa jenis bahan makanan tersebut tidak dapat bertahan lama, cepat menjadi basi dan berpenampilan kurang menarik. Kondisi seperti ini menyebabkan para pedagang bisa mengalami kerugian sehingga perlu menerapkan beberapa cara untuk menanggulangnya.

Salah satu cara adalah menggunakan zat aditif yang bisa menyebabkan bahan makanan lebih awet dan berpenampilan menarik. Permasalahan lain yang jauh lebih besar muncul karena para pedagang tersebut ada yang menggunakan zat aditif yang berpotensi membahayakan kesehatan masyarakat dan di sisi lain ternyata masyarakat tidak menyadari bahaya tersebut sehingga dengan tanpa ragu-ragu mengkonsumsi bahan makanan yang sudah tercemar bahan aditif berbahaya tersebut secara terus menerus.

Kondisi demikian jelas sudah menjadi permasalahan luas yang saling kait mengait dan tidak mudah untuk dicarikan solusinya. Berbagai permasalahan tersebut dapat diidentifikasi antara lain sebagai berikut.

1. Beberapa bahan makanan yang dijual oleh para pedagang di pasar-pasar tradisional dan kemudian dibeli oleh masyarakat untuk konsumsi sehari-hari mengandung bahan aditif yang bersifat karsinogen dan jelas dilarang penggunaannya oleh pemerintah karena berpotensi membahayakan kesehatan masyarakat. Beberapa jenis bahan aditif secara nyata telah digunakan sehingga memerlukan pengawasan dan pengendalian yang cukup ketat.

2. Prosentase kandungan zat aditif berbahaya dalam bahan makanan yang dikonsumsi masyarakat cukup tinggi sehingga berpotensi menimbulkan ancaman gangguan kesehatan yang serius baik dalam jangka panjang atau pendek.
3. Beberapa jenis penyakit serius dan cukup sulit untuk disembuhkan sehingga menimbulkan ancaman kematian, bisa diderita oleh anggota masyarakat akibat secara terus menerus mengkonsumsi bahan makanan yang sebenarnya mengandung zat aditif berbahaya.
4. Boraks merupakan salah satu zat aditif berbahaya yang paling banyak digunakan oleh para pedagang dan masyarakat secara umum kurang menyadari ancaman gangguan kesehatan akibat mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung boraks tersebut.
5. Keinginan para pedagang mencampurkan boraks dalam beberapa bahan makanan yang secara rutin dikonsumsi masyarakat luas memiliki motivasi-motivasi tertentu terutama motif ekonomi dan boraks itu sendiri dijual secara bebas di pasar sehingga pedagang dapat memperolehnya dengan mudah, murah dan belum ada peraturan yang membatasi peredaran boraks tersebut.
6. Pengetahuan para pedagang tradisional untuk menggunakan zat aditif tertentu dalam bahan makanan yang sebenarnya berbahaya, diperoleh dari sesama pedagang atau secara turun temurun dari orang tua dan kemungkinan pencampuran bahan aditif berbahaya dalam bahan makanan masyarakat dimulai sejak di tingkat di tingkat pedagang pengecer atau justru sudah dimulai sejak di tingkat produsen.
7. Populasi penjual bahan makanan di pasar tradisional kota Padang yang diduga mengandung zat aditif berbahaya cukup tinggi. Demikian pula pabrik/produsen

pemasok bahan makanan masyarakat ke pasar tradisional yang kemungkinan mengandung zat aditif berbahaya berlokasi di wilayah kota padang.

8. Pemerintah belum maksimal menggunakan berbagai media untuk sosialisasi dalam rangka memberikan penyadaran kepada masyarakat luas mengenai bahaya pemakaian zat aditif dalam bahan makanan dan ketentuan/peraturan pemerintah untuk pembatasan peredaran dan pemakaian zat aditif berbahaya belum dibuat secara tegas dan komprehensif. Oleh karena itu rekomendasi perlu disampaikan kepada instansi pemerintah baik tingkat pusat maupun daerah yang terkait dengan pemeliharaan kesehatan masyarakat.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat cukup luasnya permasalahan yang menyangkut penggunaan zat aditif berbahaya dalam bahan makanan masyarakat maka dalam penelitian/kajian ini diperlukan beberapa batasan dan asumsi agar arah dan tujuan yang telah dirancang sebelumnya diharapkan dapat dicapai dengan lebih baik, yaitu sebagai berikut.

1. Penelitian hanya berfokus pada zat aditif/bahan tambahan pangan yang bersifat toksik yaitu boraks dan apabila dikonsumsi oleh masyarakat akan berpotensi menimbulkan gangguan yang cukup serius baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.
2. Produk yang dipilih terutama adalah makanan jenis tertentu yang sudah sangat lazim dikonsumsi oleh masyarakat karena menjadi pilihan makanan sehari-hari di kota Padang dan mudah diduga kemungkinan besar menggunakan zat aditif dari segi penampilan dan rasa yaitu tahu, cincau hitam dan bakso

3. Motivasi dan tingkat kemudahan dalam memperoleh bahan boraks didasarkan pada informasi dan persepsi dari para penjual bahan makanan yang diduga menggunakan bahan boraks.

.

D. Perumusan Masalah

Dari identifikasi dan batasan masalah tersebut di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian/kajian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah sampel tahu, cincau hitam dan bakso yang dijual di pasar tradisional kota Padang terbukti memiliki kandungan boraks?
2. Berdasarkan hasil penelitian secara lab, berapa persen tingkat kandungan boraks-nya?
3. Apa motivasi dan permasalahan terkait lainnya sehingga mendorong para pedagang/produsen menggunakan boraks?
4. Bagaimana peran pemerintah dalam hal ini Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dalam rangka penanggulangan pemakaian boraks baik dalam bentuk tindakan preventif maupun korektif?
5. Rekomendasi apa untuk penanggulangan pemakaian boraks yang cukup komprehensif dan bersifat aplikatif?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi kandungan boraks pada makanan tahu, cincau hitam dan bakso yang di jual di pasar-pasar tradisional kota Padang
2. Mengukur kandungan boraks pada makanan tahu, cincau hitam dan bakso

3. Mengidentifikasi motivasi di balik pemakaian boraks dalam bahan makanan yang ditawarkan kepada masyarakat luas sebagai pihak yang mengkonsumsi bahan makanan tersebut.
4. Mengidentifikasi peran pemerintah (BPOM) dalam rangka penanggulangan pemakaian boraks dan tindakan apa saja yang telah dilaksanakan baik dalam bentuk tindakan preventif maupun korektif?
5. Merumuskan rekomendasi yang cukup komprehensif dan bersifat aplikatif untuk penanggulangan pemakaian boraks.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Sebagai sumbangan dalam memperluas wawasan bagi kajian tentang zat aditif yang terkandung dalam makanan yang dikonsumsi oleh masyarakat
2. Menambah konsepsi baru yang dapat dijadikan rujukan untuk kegiatan penelitian selanjutnya.
3. Bagi perkembangan ilmu pengetahuan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi mengenai penggunaan boraks yang dilarang dalam pembuatan makanan
4. Bagi masyarakat hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jenis-jenis makanan yang dijual di pasar-pasar Kota Padang yang mengandung boraks. Hal ini penting dalam rangka pemantauan makanan yang beredar di sekitarnya.

5. Bagi lembaga yang berwenang dalam pembinaan makanan khususnya Badan Pengawasan Obat dan Makanan/Dinas Kesehatan, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perkembangan usaha ï usaha makanan di masyarakat yang perlu mendapat pembinaan. Informasi ini kiranya cukup penting sebagai masukan untuk perumusan kebijakan dalam rangka upaya peningkatan kualitas kesehatan masyarakat.
6. Instansi yang terkait dengan pemeliharaan kesehatan masyarakat sangat penting untuk memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai upaya untuk pencegahan penyakit yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan dan pada akhirnya akan merugikan masyarakat pengkonsumsi makanan yang secara kongkrit sudah tercemar zat aditif berbahaya.
7. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang kemungkinan resiko terkena penyakit berbahaya akibat mengkonsumsi makanan yang mengandung zat aditif terlarang terutama boraks.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang dikemukakan pada bab IV di atas maka dapatlah kiranya disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil uji lab, terbukti bahwa bahan makanan berupa tahu, cincau dan bakso yang dijual di wilayah Kota Padang terbukti mengandung boraks dengan rincian untuk produk tahu dari 15 sampel yang diambil, keseluruhannya positif mengandung boraks, untuk produk cincau dari 11 sampel yang diambil sebanyak 10 sampel positif mengandung boraks dan untuk produk bakso yang diambil sebanyak 9 sampel, 8 sampel diantaranya positif mengandung boraks.
2. Dari hasil uji lab untuk mengetahui tingkat kandungan boraks dalam sampel tahu, bakso dan cincau maka dapat diketahui prosentase tingkat kandungan untuk tahu rata-rata berkisar antara 0,04% - 0,21%, untuk produk cincau rata-rata berkisar antara 0% - 0,23%, dan untuk produk bakso didapatkan rata-rata kandungan boraks berkisar antara 0% - 0,27%.
3. Berdasarkan pengamatan di lapangan, motivasi pedagang untuk memanfaatkan boraks tampaknya dilatar belakangi kepentingan ekonomi agar tidak menderita kerugian akibat barang dagangan menjadi basi dan tidak laku terjual. Dari ketiga sampel tahu, cincau hitam dan bakso, yang paling rentan dan cepat menjadi basi adalah sampel baso sehingga produsen baso lebih cenderung menambahkan boraks pada produknya agar tidak cepat menjadi basi. Sedangkan pada produk tahu

kontribusi kandungan boraks berasal dari air untuk proses produksi sebesar 0,03% ditambah unsur boron sebagai hara essential sebesar 0,00051% sehingga secara keseluruhan zat boraks bawaan/tidak sengaja ditambahkan sebesar 0,03051% ($0,03\% + 0,00051$). Dari hasil uji kandungan boraks dalam produk tahu terdapat 2 sampel tahu dengan angka terendah 0,04%, bila dikurangkan dengan boraks yang ada dalam kedelai dan air tanah untuk proses produksi sebesar 0,03051% diperoleh angka sebesar 0,00949% (dianggap tidak signifikan), hal ini berarti bahwa 2 sampel memang tidak ditambahkan boraks pada produknya.

4. Peran pemerintah dalam hal ini BPOM untuk penanggulangan pemakaian boraks dalam bentuk tindakan preventif antara lain adalah melakukan sosialisasi mengenai peraturan perundangan yang melarang penggunaan boraks dan berbagai kemungkinan bahaya gangguan kesehatan yang ditimbulkan. Sosialisasi disampaikan di kalangan para pedagang dan masyarakat pengguna antara lain dengan cara penyuluhan langsung dan pemanfaatan berbagai media masa maupun even-even budaya dan agama. Dalam bentuk korektif dilakukan razia-razia terpadu dan penegakan hukum bila terbukti menyimpan, mengedarkan dan menggunakan boraks tersebut.
5. Rekomendasi untuk penanggulangan pemakaian boraks perlu dirumuskan dengan harapan akan mendapatkan perhatian dari pemerintah pusat, daerah dan instansi terkait lainnya, para pedagang, para produsen serta masyarakat pengguna. Substansi rekomendasi yang perlu disampaikan agar cukup komprehensif dan aplikatif minimal meliputi aspek-aspek peraturan perundangan, penegakan hukum, kelembagaan dan perangkat pelaksanaan di lapangan.

B. Implikasi

Dari butir-butir kesimpulan di atas, maka dapat dirumuskan beberapa implikasi sebagai berikut:

1. Sampel produk tahu, cincau dan bakso yang dijual oleh para pedagang di pasar tradisional terbukti mengandung boraks dengan tingkat kandungan tertentu sebagaimana disebutkan dalam salah satu butir kesimpulan di atas. Implikasi dari temuan ini pihak-pihak yang bertanggung jawab terhadap pemeliharaan kesehatan masyarakat perlu segera melaksanakan tindakan yang tegas untuk penanggulangan bahaya ancaman gangguan kesehatan yang mungkin ditimbulkan dan pencegahan agar pemakaian boraks dalam bahan makanan bisa dihindarkan. Masyarakat juga perlu segera diberikan penyadaran dan perluasan wawasan agar lebih selektif dalam memilih bahan pangan yang lebih sehat.
2. Pemakaian boraks umumnya bermotif ekonomi disamping secara natural, boraks ternyata sudah ada di air dan tanaman khususnya kedelai. Temuan ini memiliki implikasi kuat untuk mendorong para peneliti agar menemukan bahan aditif makanan yang tidak berbahaya dan lebih variatif sebagai pengganti boraks.
3. Peran pemerintah dalam hal ini BPOM sangat sentral dalam penanggulangan pemakaian boraks dan telah melaksanakan tindakan pencegahan yang bersifat preventif dan korektif. Namun demikian ternyata pemakaian boraks masih terus berlangsung. Implikasi dari temuan ini BPOM perlu lebih proaktif, konsisten dan tegas dalam melaksanakan tindakan-tindakan penanggulangan dimaksud.

C. Saran-Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi di atas serta keseluruhan uraian yang dituangkan dalam tulisan tesis ini maka perlu kiranya diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pemerintah dalam hal ini BPOM kiranya perlu terus mengupayakan untuk mengatasi penyalahgunaan boraks dengan langkah-langkah yang lebih strategis dan mendasar antara lain mempersiapkan RUU Pangan beserta juklaknya yang secara tegas mengakomodasikan masalah penyalahgunaan pemakaian bahan kimia sebagai aditif pada makanan, mengembangkan pendidikan produsen makanan jajanan dan konsumennya dengan bantuan pemerintah daerah serta melakukan penelitian untuk menemukan bahan-bahan aditif alternatif untuk makanan yang memenuhi persyaratan pangan dan tidak bersifat karsinogen yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan serius bagi masyarakat yang mengkonsumsinya.
2. Pemerintah dalam hal ini BPOM seyogyanya terus meningkatkan kegiatan pengawasan yang lebih ketat dengan cara memperbanyak tenaga pengawas lapangan dalam rangka penanggulangan penyalah-gunaan pemakaian boraks yang dilakukan oleh para pedagang guna mengawetkan barang dagangannya.
3. Mengingat penyalah-gunaan pemakaian boraks sudah bersifat massif maka sudah waktunya bagi pemerintah (BPOM, Dinas kesehatan dan aparat kepolisian) untuk mulai memberlakukan sanksi tegas kepada pihak-pihak yang bersalah tersebut.
4. Masyarakat sebagai konsumen kiranya perlu lebih selektif, hati-hati dan cermat dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi. Bila suatu makanan tertentu

diindikasikan mengandung boraks yang dikenali berdasarkan ciri-cirinya maka seyogyanya memutuskan untuk jangan membeli.

5. Masyarakat juga perlu terus ditingkatkan kesadarannya akan bahaya boraks dalam makanan guna membantu pemberantasan dan pencegahan penggunaannya antara lain seperti melaporkan kepada yang berwajib jika melihat ada orang lain yang sengaja menggunakan boraks pada makanan yang dijualnya, dan juga tidak secara sembarangan menjual boraks, tanpa mengetahui latar belakang pembeliannya.
6. Hasil penelitian ini perlu kiranya ditindak-lanjuti dengan kegiatan penelitian dalam skala yang lebih besar dan mendalam dengan metode yang lebih teliti untuk memastikan adanya kandungan boraks pada bahan makanan yang dikonsumsi masyarakat secara luas dan air yang digunakan untuk memproses pembuatan bahan makanan tersebut.
7. Para peneliti perlu mengembangkan kegiatan untuk menemukan bahan substitusi boraks yang cukup efektif menggantikan fungsi boraks namun cukup aman dan tetap memenuhi persyaratan pangan (*food grade*). Perlu juga dikembangkan penelitian untuk menemukan metode yang cukup praktis guna mengeliminir kandungan bawaan boron dalam kedelai sehingga aman untuk dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aan Kurnain Putra. 2009. Boraks dan Formalin Pada Makanan.
- Antara News. 2012, 24 Juli. *Tim Sidak Temukan Makanan Berbuka Mengandung Boraks*
- Budiyanto, AK. 2001. Dasar-Dasar Ilmu Gizi. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Badan POM. 2004. Bahan Tambahan Ilegal - Boraks, Formalin dan Rhodamin B. <http://www.pom.go.id/surv/events/foodwatch%201st%20edition.pdf> Tgl: 26 Agustus 2004
- Babuju News. 2012, 9 Agustus. *Penggunaan Formalin dan Boraks Pada Bahan Kerupuk dan Mie Basah*
- Cahyadi, Wisnu, (2009), Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan, Jakarta: Bumi Aksara.
- Dewan Standardisasi Nasional, SNI 01-2358-1991, Penentuan Kadar Borak Dalam Makanan
- Dewan Standardisasi Nasional, SNI 06-2481-1991, Metoda Pengujian Kadar Boron dalam air dengan alat Spektrofotometer secara curcumin.
- Depok News.com.2011, 20 Agustus . *Awas! Bakso-Cincau Mengandung Boraks Marak di Depok.*
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, (1995), Farmakope Indonesia Edisi IV, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Egan, H., Kirk R.S. and Sawyer, R. 1981. Pearson's Chemical Analyses of Foods; 8th Edition London-UK.
- Fardiaz, S. 2007. Bahan Tambahan Makanan. Institut Pertanian Bogor.
- Furia, E, 1980, Handbook on Food Additives Vol. 2
- Gritter, R.J., Bobbit, J.M., Schwarting, A.E., (1991), Pengantar Kromatografi, Bandung: ITB Press.
- Hanafiah, Kemas. 2005. Dasar dasar ilmu tanah. Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Hughes, Christopher C. (1987), The Additives Guide, Great-Britain: Photographics.