

**ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN BORAKS PADA BAKSO
TUSUK MENGGUNAKAN KERTAS TUMERIK DI WILAYAH
KABUPATEN GUNUNGKIDUL PROVINSI DAERAH ISTIMEWA
YOGYAKARTA**

**Qualitative Analysis of Borax Content
in Satai Meatball Using Turmeric Paper in the District of Gunungkidul
Province of Daerah Istimewa Yogyakarta**

Sabtanti Harimurti¹, Asep Setiyawan²

¹Lecture in Pharmacy Study Programme, Faculty of Medicine and Health Science,
Muhammadiyah University of Yogyakarta.

²Pharmacy Student in Pharmacy Study Programme, Faculty of Medicine And
Health Science, Muhammadiyah University of Yogyakarta.

Asepsetiyawan.ss@gmail.com

INTISARI

Makanan adalah salah satu sumber energi bagi tubuh manusia. Makanan yang baik adalah makanan yang memiliki tingkat gizi yang tinggi sehingga berpengaruh pada kualitas kesehatan manusia. Salah satu makanan yang sedang digemari dan sering ditambahkan zat berbahaya adalah bakso tusuk. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan boraks pada bakso tusuk di Wilayah Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif laboratorik dengan pemeriksaan laboratorium secara kualitatif dengan metode uji warna kertas tumerik Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *cluster sampling*. Hasil analisis kualitatif menunjukkan seluruh sampel bakso tusuk di Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, positif mengandung boraks.

Kata Kunci : Bakso tusuk, boraks, uji warna kertas tumerik

ABSTRACT

Food is one source of energy for the human body. A good food is that contains high quality of nutrient, so that affecting on the human health. One of the popular food and frequently added harmful substance is satai meatball, so this kind of food becoming unhealthy. The objective of this research is to determine the borax in the satai meatball that is sold in the district of Gunungkidul, Province of Daerah Istimewa Yogyakarta. The type of this research is descriptive laboratory and Cluster Sampling was used for collecting of the sample. Color test using turmeric paper, were used for qualitative analysis. Base on the qualitative analysis, all of the satai meatball sample that has been sold in the district of Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta containing borax.

Keyword: Satai meatball, borax, Color test turmeric

PENDAHULUAN

Makanan adalah salah satu sumber energi bagi tubuh manusia. Makanan yang baik adalah makanan yang memiliki gizi yang tinggi, sehingga berpengaruh pada tingkat kesehatan manusia. Makanan yang saat ini sedang marak dan digemari masyarakat dari berbagai kalangan adalah bakso. Bakso merupakan hasil olahan daging, baik daging sapi, ayam, ikan maupun udang.

Maraknya penggemar bakso terutama bakso tusuk saat ini, membuat pedagang maupun produsen bakso tusuk menambahkan zat tambahan (*food additive*) untuk menarik pembeli dan untuk mengawetkan. Salah satu zat kimia yang sering ditambahkan dalam makanan adalah atau boraks atau

natrium tetraboraks. Boraks adalah senyawa berbentuk kristal putih tidak memiliki bau dan stabil pada suhu ruangan. Boraks biasanya digunakan untuk bahan pembuat deterjen dan antiseptik. Mengonsumsi boraks tidak berdampak buruk secara langsung karena boraks akan terakumulasi dalam tubuh sedikit demi sedikit sehingga menyebabkan toksik pada kadar tertentu.

Adanya larangan yang Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) RI No 235/Menkes/VI/1984 tentang bahan tambahan makanan, memperkuat larangan penggunaan boraks dalam makanan. Sering mengonsumsi

makanan yang mengandung boraks akan menyebabkan gangguan otak, hati, dan ginjal, dalam jumlah tertentu boraks menyebabkan demam, *anuria* (tidak terbentuknya urin), koma, merangsang sistem saraf pusat, menimbulkan depresi, sianosis, tekanan darah turun, kerusakan ginjal, pingsan bahkan kematian.

Melihat banyaknya bakso tusuk yang dijajakan di setiap sudut tempat keramaian maka dalam penelitian ini akan dilakukan analisis kualitatif dan kuantitatif kandungan boraks pada bakso tusuk yang dijajakan di wilayah Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

BAHAN DAN CARA

Penelitian ini mengambil tempat pengambilan sampel diseluruh kecamatan di wilayah Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan jumlah kecamatan sebanyak 18 kecamatan, meliputi Kecamatan Patuk, Playen, Wonosari, Semin, Tepus, Semanu, Girisubo, Rongkop, Ponjong, Karangmojo, Ngawen, Nglipar, Gedangsari, Saptosari, Tanjungsari, Purwosari, Paliyan, dan Panggang.

Sampel diambil dari pedagang bakso tusuk yang dijajakan keliling. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan oktober hingga desember 2015. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pedagang bakso tusuk di wilayah Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah pedagang bakso tusuk dari setiap kecamatan yang ada di wilayah Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta berjumlah 18 kecamatan yang setiap kecamatan diteliti sebanyak 2 pedagang bakso tusuk mewakili kecamatan tersebut. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 36 sampel.

Uji laboratorium dilakukan di Laboratorium Penelitian, Program Studi Farmasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Alat penelitian yang digunakan diantaranya adalah mortir dan stemper, cawan porselen, pipet volume, pipet ukur, corong, gelas ukur. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air bebas CO₂, kunyit, kertas saring, boraks BPHI (Baku Pembanding Farmakope Indonesia), sampel bakso tusuk.

Pengambilan Sampel

Pengambilan Sampel dilakukan dengan cara mengambil bakso tusuk dari pedagang bakso tusuk, di masukkan kedalam plastik berklip, dibawa ke laboratorium untuk dilakukan prosedur analisis kualitatif dan kuantitatif kandungan boraks.

Preparasi Sampel

Pada penelitian ini adalah sampel bakso tusuk ditimbang dan dicatat berat 1 bulat bakso tusuk secara seksama. Sampel kemudian dihaluskan dengan mortir kemudian ditambahkan air bebas CO₂ sebanyak 50 ml dan disaring menggunakan kertas saring. Filtratnya diambil untuk dianalisis.

Uji kertas tumerik

Uji kertas tumerik dilakukan dengan membuat kertas tumerik terlebih dahulu dengan cara kunyit ukuran sedang dipotong-potong, dibersihkan dan ditumbuk serta disaring sehingga dihasilkan cairan kunyit berwarna kuning. Kertas saring dipotong dan dimasukkan ke dalam cairan kunyit kemudian keringkan. Hasil dari proses ini disebut kertas tumerik. Sebagai kontrol positif, boraks ditimbang sebanyak 100 mg kemudian ditambahkan 50 ml aquadest. Larutan

yang berisi campuran boraks dan air tersebut diteteskan ke kertas tumerik dan dikeringkan. Warna yang dihasilkan pada kertas tumerik tersebut adalah sebagai kontrol positif. Sampel yang telah dilakukan preparasi kemudian diambil beberapa tetes kemudian diteteskan pada kertas turmeric dan selanjutnya dilakukan pengeringan. Setelah kering kemudian diamati apakah warna yang dihasilkan sama dengan kontrol positif, jika warna yang dihasilkan sama dengan kontrol positif maka bahan tersebut positif mengandung boraks.

HASIL PENELITIAN

Penyediaan jajanan atau makanan yang halal dan bergizi merupakan kewajiban yang harus dilakukan oleh pedagang atau produsen untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Bahan tambahan berbahaya sering ditambahkan ke dalam makanan oleh pedagang atau produsen untuk mendapatkan keuntungan pribadi. Salah satu contoh makanan yang sering ditemukan bahan tambahan berbahaya adalah bakso tusuk, yang banyak diujakan dipinggir jalan. Bahan berbahaya yang sering ditemukan pada bakso tusuk adalah boraks. Pedagang

menggunakan boraks untuk mengenyalkan dan mengawetkan bakso agar tahan lebih lama. Sifat boraks sebagai antiseptik dimanfaatkan sebagai pengawet.

Hasil penelitian yang dilakukan Suci (2009) menyatakan bahwa pada umumnya anak sekolah sering tidak jajan di kantin sekolah, tetapi cenderung memilih jajanan yang dijual di luar pagar sekolah. Hal ini akan mengakibatkan terpaparnya para pelajar dengan makanan yang tidak sehat yang dapat membahayakan kesehatan para pelajar tersebut.

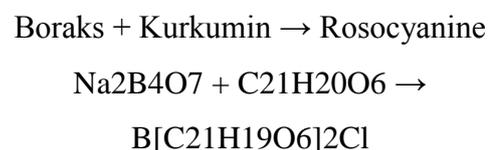
Menurut Nurkholidah (2012), berdasarkan hasil penelitian terhadap 17 pedagang bakso tusuk yang berjualan di lingkungan Sekolah Dasar di Kecamatan Bangkinang dilaporkan bahwa hampir seluruh pedagang menggunakan boraks pada produk bakso tusuk dengan kandungan tertinggi 2,32 mg/g sampel.

Analisa secara kualitatif pada penelitian ini dilakukan dengan uji kertas tumerik. Hasil pemeriksaan kualitatif boraks pada sampel seperti dirangkum pada tabel 1.

Hasil uji kertas tumerik pada penelitian ini adalah sebanyak 36

sampel yang diuji menunjukkan noda yang sama dengan kontrol positif, sementara tidak ada satupun sampel menunjukkan noda yang sama dengan kontrol negatif. Sampel dikatakan positif mengandung boraks jika memiliki noda yang sama dengan kontrol positif, sedangkan sampel dikatakan negatif mengandung boraks jika memiliki noda yang sama dengan kontrol negatif.

Prinsip kerja kertas tumerik adalah ketika larutan sampel memiliki pH basa, maka saat pengujian bisa menimbulkan warna merah kecoklatan terhadap sampel karena kurkumin akan bereaksi dengan basa. Hal ini ditunjukkan pada reaksi berikut:



Perubahan warna pada kertas tumerik terjadi akibat adanya reaksi antara kertas tumerik dengan boraks yang membentuk kompleks khelat rosasianin yaitu suatu zat warna merah karmesin.

DISKUSI

Menurut hasil pada penelitian ini bahwa semua sampel yang diuji mengandung boraks, sedangkan

penggunaan boraks telah dilarang dengan adanya SK menteri kesehatan RI No.722/MEN.KES/PER/IX/88. Toksisitas boraks yang dinyatakan dalam LD 50 (letal dose) akut adalah 4,5–4,98 g/kg berat badan tikus. Boraks yang ditambahkan pada makanan akan diserap oleh tubuh melalui saluran pencernaan dan disimpan secara kumulatif dalam hati, otak dan testis (Winarno, 1997). Dosis *Boraks* yang tinggi dalam tubuh dapat menyebabkan timbulnya gejala pusing, muntah, mencret, kram perut, dan kompulsi dengan dosis kematian untuk orang dewasa 10–20 gram atau lebih (Syamadi, 2002). Berdasarkan *Etimine USA, Inc., Safety Data Sheet* menyebutkan bahwa *Boraks* memiliki toksisitas yang dinyatakan dalam LD50 Oral (letal dose) sebanyak 3500 mg/kg–4100 mg/kg tikus, LD50 Dermal 2000 mg/kg kelinci, LC50 Inhal (letal concentration) *Boric Acid* >2.03 mg/L tikus selama 4 jam, sedangkan menurut Saparinto dan Hidayati (2006) dosis tertinggi boraks yaitu 10 g/kgBB–20 g/kgBB orang dewasa dan 5 g/kgBB anak-anak yang menyebabkan keracunan hingga kematian.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Secara Kualitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Tusuk

Sampel	Kode Sampel	Uji Tumerik
Patuk 1	1,1	+
Patuk 2	1,2	+
Playen 1	2,1	++
Playen 2	2,2	++
Wonosari 1	3,1	++
Wonosari 2	3,2	+
Semin 1	4,1	+
Semin 2	4,2	+
Tepus 1	5,1	++
Tepus 2	5,2	+
Semanu 1	6,1	+
Semanu 2	6,2	++
Girisubo 1	7,1	+
Girisubo 2	7,2	+
Rongkop 1	8,1	+
Rongkop 2	8,2	+
Ponjong 1	9,1	+
Ponjong 2	9,2	++
Karangmojo 1	10,1	++
Karangmojo 2	10,2	++
Ngawen 1	11,1	+
Ngawen 2	11,2	+
Nglipar 1	12,1	+
Nglipar 2	12,2	+
Gedangsari 1	13,1	+
Gedangsari 2	13,2	+
Saptosari 1	14,1	++
Saptosari 2	14,2	++
Tanjungsari 1	15,1	++
Tanjungsari 2	15,2	+
Purwosari 1	16,1	+
Purwosari 2	16,2	+
Paliyan 1	17,1	++
Paliyan 2	17,2	+
Panggung 1	18,1	++
Panggung 2	18,2	+

Sumber : Data Primer 2016

Keterangan :

- = Negatif
- + = Positif
- ++ = Lebih Positif
- +++ = Sangat Positif

Berdasarkan data toksisitas boraks diatas jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang sudah ada saat ini masih jauh dari dosis toksisitas. Namun jika dilihat dari sifat boraks yang mengakumulasi dalam tubuh maka kadar tersebut akan meningkat jika dikonsumsi secara terus-menerus sehingga dosis yang membahayakan dapat tercapai. Oleh karena itu selayaknya bahan tambahan berbahaya seperti boraks ini, tidak lagi terkandung dalam makanan. Pengawasan ketat dari berbagai pihak juga diperlukan agar produsen atau pedagang tidak menggunakan bahan tambahan makanan yang berbahaya, sehingga makanan atau jajanan yang beredar dimasyarakat memiliki mutu yang baik untuk dikonsumsi maka kualitas kesehatan masyarakat dapat terjamin.

SIMPULAN

Bakso tusuk yang dijual di wilayah Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta setelah dilakukan analisis kualitatif menggunakan kertas tumerik menunjukkan 100% positif mengandung boraks.

DAFTAR PUSTAKA

- Clarke, E. G. C., Moffat, A. C., Osselton, M. D., Widdop, B. (2004). *Clarke's Analysis Of Drugs And Poisons*. London: Pharmaceutical Press.
- Environmental Protection Agency. (2006). *Report Of The Food Quality Protection Act (FQPA) Tolerance Reassessnebt Eligibility Decision (Tred) For Boric Acid/Sodium Borate Salts*. Environmental Protection Agency, Prevention, Pesticides And Toxic Substance: United States
- Khamid, I.R. (2006). *Bahaya Boraks Bagi Kesehatan*. Jakarta: Kompas
- Nurkholidah.,M, I.,Cristine, J.(2012) *Analisis Kandungan Boraks Pada Jajanan Bakso Tusuk Di Sekolah Dasar Di Kecamatan Bangkinang Kabupaten Kampar.*,6,134-235,144.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 33 Tahun 2012 *Tentang Bahan Tambahan Pangan*.Jakarta
- Saparinto, C. Hidayati, D. (2006). *Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Kanisius
- Silalahi, J. (2012). Identifikasi Boraks Dalam Bakso Jajanan. *Skripsi*. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Silalahi, J.,Immanuel, M.,Labora, P. (2010). *Pemeriksaan Boraks Di Dalam Bakso Di Medan*.

*Majalah Kedokteran
Indonesia, Volume: 60,
Nomor: 11, November 2010*

- Suci, E.S.T. (2009). Gambaran Perilaku Jajan Murid Sekolah Dasar di Jakarta. *Psikobuana 2009, volume 1, No 1: 29-38*. Universitas Katolik Atma Jaya: Jakarta
- Syamadi, R. K. 2002. Aplikasi Penggunaan H₂O₂ Dan Iradiasi Dalam Pengawetan Bakso Sapi Pada Penyimpanan Suhu Kamar. *Skripsi*. Fateta IPB, Bogor.
- Wibowo, S. 2005. *Pembuatan Bakso Daging dan Bakso Ikan*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Yuliarti, N. (2007). *Awas bahaya di balik lezatnya makanan*. Yogyakarta: Andi.