

**ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN BORAKS  
PADA BAKSO TUSUK MENGGUNAKAN KERTAS TUMERIK DI  
WILAYAH SLEMAN, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

**Qualitative Analysis of The Content Of Borax in Meatballs Skewers Using  
Tumerik Paper In The Sleman, Yogyakarta Special Region**

**Sabtanti Harimurti<sup>1</sup>, Fricillia Dwi Putri<sup>2</sup>**

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

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

[fricilliadwiputri@yahoo.com](mailto:fricilliadwiputri@yahoo.com)

**INTISARI**

Boraks merupakan senyawa kimia turunan dari logam berat boron (B) dan biasa digunakan sebagai bahan anti jamur, pengawet kayu, dan antiseptik pada kosmetik. Penggunaan boraks sebagai bahan pengawet dalam makanan telah dilarang penggunaannya oleh pemerintah. Namun, kenyataannya masih banyak ditemukan penggunaan boraks dalam makanan salah satunya yaitu bakso tusuk. Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi dan menentukan kadar boraks yang terkandung dalam bakso tusuk. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Kecamatan Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian dengan metode deskriptif. Penelitian ini dilakukan melalui analisis kualitatif menggunakan kertas tumerik. Hasil analisis kualitatif menunjukkan seluruh sampel bakso tusuk di Wilayah Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, positif mengandung boraks.

Kata kunci : bakso tusuk, boraks, uji kertas tumerik

## ABSTRACT

Borax is a chemical compound derived from heavy metals boron (B) and is used as an anti-fungal material, wood preservative and antiseptic in cosmetics. The use of borax as a preservative in foods have been banned by the government. However, the reality is still found the use of borax in food one of which is the meatball skewers. The purpose of this study to identify and determine the levels of borax contained in meatball skewers. Location of sampling carried out in the district of Sleman, Yogyakarta.

Research conducted the research with descriptive method. This research was conducted through qualitative analysis in the form of paper tumerik test. Base on the qualitative analysis, all of the meatball skewers sample that has been sold in the district of Sleman, Yogyakarta containing borax.

**Keywords:** meatballs, borax, tumerik paper test

## PENDAHULUAN

Makanan yang disukai dan berkualitas baik adalah makanan yang memiliki bentuk dan aroma yang menarik, rasa yang enak, warna dan konsistensinya baik serta awet. Untuk mendapatkan makanan yang diinginkan maka sering pada proses pembuatannya dilakukan penambahan “Bahan Tambahan Pangan (BTP)” yang disebut zat aktif kimia (*food additive*).

Formalin dan boraks adalah yang paling sering digunakan. Boraks adalah senyawa kimia turunan dari

logam berat boron (B). Bahan ini banyak digunakan sebagai bahan anti jamur, pengawet kayu dan antiseptik pada kosmetik (Svehla, 1985).

Dalam peraturan Menteri Kesehatan No. 722/MenKes/Per/IX/88 boraks dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan dilarang untuk digunakan dalam pembuatan makanan karena boraks akan terserap oleh darah dan disimpan dalam hati.

Karena penggunaan BTP yang dilarang semakin banyak dan mengkhawatirkan, penulis ingin

melakukan penelitian kandungan boraks pada bakso tusuk di Wilayah Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta untuk memberikan informasi kepada masyarakat dalam memilih makanan olahan yang aman dan sehat untuk dikonsumsi.

## **BAHAN DAN CARA**

Penelitian ini mengambil tempat pengambilan sampel di seluruh kecamatan di wilayah Kabupaten Sleman, Yogyakarta dengan jumlah kecamatan sebanyak 17 kecamatan antara lain kecamatan Berbah, Cangkringan, Depok, Gamping, Godean, Kalasan, Minggir, Mlati, Moyudan, Ngaglik, Ngemplak, Pakem, Prambanan, Seyegan, Sleman, Tempel dan Turi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2015-Februari 2016.

Masing-masing kecamatan diambil 2 populasi sehingga jumlah

populasi pada penelitian ini yaitu 34 populasi, sedangkan sampel adalah bakso tusuk dari semua pedagang bakso tusuk keliling dimana setiap pedagang diteliti sebanyak 5 bakso tusuk. Teknik pengambilan sampel dengan sampling jenuh atau sensus.

Uji laboratorium dilakukan di Laboratorium Penelitian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Alat penelitian yang digunakan diantaranya adalah mortir dan stamper, cawan porselen, pipet volume, pipet ukur, corong, gelas ukur. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air bebas CO<sub>2</sub>, kunyit, kertas saring, boraks BPHI (Baku Pembanding Farmakope Indonesia), sampel bakso tusuk.

### **Prosedur pengambilan sampel**

Bakso tusuk diambil dari pedagang bakso tusuk, dimasukkan ke dalam kantong plastik, dibawa ke laboratorium, untuk dilakukan

prosedur analisis kualitatif dan kuantitatif kandungan boraks.

### **Preparasi sampel**

Sampel bakso tusuk ditimbang dan dicatat berat 1 bulat bakso tusuk secara seksama. Sampel kemudian dihaluskan dengan mortir kemudian ditambahkan air bebas CO<sub>2</sub> sebanyak 50 ml dan disaring menggunakan kertas saring. Filtratnya diambil untuk dianalisis.

### **Uji kertas tumerik**

Uji warna kertas tumerik pada pengujian boraks yaitu dengan cara 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 tumerik 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**

Zat pengawet pada jajanan bakso tusuk digunakan oleh pedagang kecil atau industri rumah tangga karena alasan zat pengawet dapat membuat

makanan lebih tahan lama dalam proses penyimpanannya serta membuat bakso menjadi kenyal.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 722/Menkes/Per/IX/1988 asam borat dan garamnya merupakan bahan tambahan makanan yang dilarang digunakan. Walaupun sudah dilarang penggunaannya, tetapi bahan tambahan ini masih sering ditambahkan dalam makanan, contohnya bakso.

Ciri dari bakso yang mengandung boraks, bila digigit akan kembali ke bentuk semula. Selain membuat kenyal, boraks juga digunakan agar bakso lebih tahan lama. Hal yang berbeda dari bakso yang baik, biasanya berwarna abu-abu segar merata di semua bagian, baik dipinggir maupun tengah. Bila bakso berwarna abu-abu tua, itu tandanya

bakso dibuat dengan penambahan boraks yang berlebihan.

Analisis 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 34 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 borak 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. 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**

Dari beberapa literatur didapatkan bahwa konsumsi boraks dalam jangka panjang dapat mengakibatkan akumulasi di jaringan organ seperti otak, hati, ginjal dan sistem reproduksi pria. Dari penelitian See (2010) melaporkan bahwa asam borat dapat menyebabkan degenerasi epitelium spermatogonia dengan menghambat pembentukan DNA pada sel sperma. Oleh karena itu dapat mengakibatkan infertilitas pada pria. Asam borat

dapat menurunkan konsentrasi metabolik seperti glukosa, glikogen, dan laktat yang terkait dengan pembentukan kompleks boron dan hidroksi.

Menurut See (2010) Asam borat dapat menyebabkan keracunan jika kadarnya mencapai 2g/kg pada jaringan hati dan otak, dan bersifat letal jika melebihi 5g/kg pada dewasa dan 3g/kg pada neonatus. Walau kadar boraks pada bakso tusuk jauh dibandingkan kadar *toxic* dan letal, pemerintah tetap melarang penggunaan boraks sebagai zat tambahan makanan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 tahun 2012 tentang bahan tambahan makanan.

Berdasarkan pasal 10 UU No. 7 Tahun 1996 tentang Pangan juga disebutkan bahwa setiap orang yang memproduksi pangan untuk diedarkan dilarang menggunakan

bahan apa pun sebagai bahan tambahan pangan yang dinyatakan terlarang atau melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat wajib ikut serta dalam pengawasan terhadap keamanan pangan mulai dari sumbernya sampai dikonsumsi oleh masyarakat.

Boraks merupakan racun bagi semua sel. Pengaruhnya terhadap organ tubuh tergantung konsentrasi yang dicapai dalam organ tubuh. Karena kadar tertinggi tercapai pada waktu diekskresi maka ginjal merupakan organ yang paling terpengaruh dibandingkan dengan organ yang lain. Dosis tertinggi yaitu 10-20 g/kg berat badan orang dewasa dan 5 g/kg berat badan anak-anak (Saparinto dan Hidayati, 2006).

**Tabel. 1.** Hasil uji kandungan boraks menggunakan kertas tumerik.

No	Sampel	Uji Kertas Tumerik
1.	Berbah 1	+
2.	Berbah 2	+
3.	Cangkringan 1	++
4.	Cangkringan 2	++
5.	Depok 1	+
6.	Depok 2	+
7.	Gamping 1	+
8.	Gamping 2	++
9.	Godean 1	++
10.	Godean 2	+
11.	Kalasan 1	+
12.	Kalasan 2	+
13.	Minggir 1	+
14.	Minggir 2	+
15.	Mlati 1	+
16.	Mlati 2	+
17.	Moyudan 1	+
18.	Moyudan 2	++
19.	Ngaglik 1	+
20.	Ngaglik 2	+
21.	Ngemplak 1	+
22.	Ngemplak 2	+
23.	Pakem 1	+
24.	Pakem 2	++
25.	Prambanan 1	+
26.	Prambanan 2	++
27.	Seyegan 1	+
28.	Seyegan 2	+
29.	Sleman 1	+
30.	Sleman 2	+
31.	Tempel 1	+
32.	Tempel 2	++
33.	Turi 1	+
34.	Turi 2	++

Sumber : Data Primer 2016

Keterangan :

- = negatif

+ = positif

++ = lebih positif

Penggunaan boraks apabila dikonsumsi secara terus-menerus dapat mengganggu gerak pencernaan usus, kelainan pada susunan saraf, depresi dan kecacauan mental. Dalam jumlah serta dosis tertentu, boraks bisa mengakibatkan degradasi mental, serta rusaknya saluran pencernaan, ginjal, hati dan kulit karena boraks cepat diabsorpsi oleh saluran pernapasan dan pencernaan, kulit yang luka atau membran mukosa (Saparinto dan Hidayati, 2006)

## SIMPULAN

Bakso tusuk yang dijual di wilayah Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta setelah dilakukan analisis kualitatif menggunakan kertas tumerik menunjukkan semua sampel positif mengandung boraks.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, W. 2008. *Analisis Dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan Edisi 2 Cetakan I*. Jakarta: Bumi Aksara
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Depkes R.I, dan Dirjen POM. 1988. *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 Tentang Bahan Tambahan Makanan*. Jakarta
- Rohman, A dan Sumantri. 2007. *Analisis Makanan*. Bandung : Institut Teknologi Bandung
- Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Penerbit Pustaka Pelajar. Yogyakarta
- Roth, H. J. 1998. *Analisis Farmasi*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Saparinto, C. Hidayanti, D. 2006. *Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Kanisius
- Seto, S. 2001. *Pangan dan Gizi Ilmu Teknologi Industri dan Perdagangan Internasional*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian
- Shevla, G. 1985. *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*, Terjemahan: Setiono dan A. Hadyana Pudjatmaka. Jakarta: PT. Kalman Media Pusta