

## Identifikasi Kandungan Boraks ( $H_3BO_3$ ) Pada Bakso yang Dijual di Kota Tomohon

Desmita Muada<sup>1\*</sup>, Wilmar Maarisit<sup>1</sup>, Hariyadi<sup>2</sup>, Vlagia I. Paat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

<sup>2</sup>Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

\*Penulis Korespondensi; [muadadesmita@gmail.com](mailto:muadadesmita@gmail.com)

Diterima: 19 Maret 2019; Disetujui : 19 Maret 2019

### ABSTRAK

*Metode penelitian ini adalah metode deskriptif Laboratorik dengan pemeriksaan laboratorium secara kualitatif dengan metode Easy Test Kit Boraks dan metode Uji Kertas Tumerik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penjual bakso di Kota Tomohon. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah beberapa penjual bakso yang memiliki tempat permanen maupun penjual bakso yang menggunakan roda-roda atau gerobak. Penelitian ini diambil 3 sampel bakso di tiap kecamatan. Hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa semua sampel yang telah diuji di laboratorium dengan metode Easy Test Kit Boraks menunjukkan bahwa sampel tersebut tidak mengandung bahan pengawet berbahaya boraks. Hasil penelitian dengan menggunakan Uji Kertas Tumerik, menunjukkan bahwa pada sampel N mengandung boraks, terjadi perubahahan warna yang signifikan pada Uji Kertas Tumerik dibandingkan dengan kontrol positif menggunakan boraks.*

**Kata kunci :** boraks, bakso, Tomohon.

### ABSTRACT

*The method of this research is a descriptive method laboratorik with the qualitative examination laboratory with an easy method of test kits and test methods of paper boraks tumerik. The population in this research is the whole seller meatballs in the town of Tomohon. While the sample used in this study are some sellers who have a permanent place of meatballs or the seller of the meatballs that use wheels or carts. This research taken 3 samples meatballs in each sub-district. The result of research that has been done that all samples have been tested in the laboratory with an easy method of test kit boraks indicates that sample does not contain harmful preservatives boraks. The results of research using the tumerik test paper, showed that on a sample containing N boraks, significant color changes occur on a test paper tumerik positive control compared to using boraks.*

**Keyword:** borax, meatballs, Tomohon

### PENDAHULUAN

Secara umum dalam pengelolaan bahan makanan selalu diusahakan untuk menghasilkan produk makanan yang disukai (bercitarasa) dan berkualitas baik. Untuk mendapatkan makanan seperti yang diinginkan maka sering pada proses pembuatannya dilakukan penambahan “Bahan

Tambahan Makanan (BTM)” yang disebut zat aktif kimia (*food additive*). Bahan tambahan makanan yang digunakan untuk menjaga kualitas makanan tersebut salah satunya adalah zat pengawet dan tidak jarang orang menggunakan “Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)”. Menggunakan B3 dapat mempengaruhi

kesehatan, misalnya penggunaan Boraks yang berkepanjangan akan mempengaruhi kesehatan manusia, dapat menyebabkan gangguan pada otak, hati, lemak dan ginjal (Widyaningsih dan Murtini, 2006).

Bahan kimia berbahaya yang bukan ditujukan untuk makanan, justru ditambahkan kedalam makanan contohnya formalin ( $\text{CH}_2\text{O}$ ), boraks ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ), rhodamin B ( $\text{C}_{28}\text{H}_{31}\text{ClN}_2\text{O}_3$ ), methanol yellow ( $\text{C}_{18}\text{H}_{14}\text{N}_3\text{NaO}_3\text{S}$ ). Diantara beberapa jenis bahan kimia berbahaya tersebut yang paling sering digunakan secara bebas di masyarakat adalah formalin dan boraks. Boraks adalah senyawa kimia turunan dari logam berat boron (B). Boraks merupakan antiseptik atau pembunuh kuman. Bahan ini banyak digunakan sebagai bahan anti jamur, pengawet kayu, dan antiseptik pada kosmetik (Suklan, 2002).

Kepala Balai Besar Pengawasan Obat dan Makanan (BBPOM) Sulawesi Utara melakukan pemeriksaan bahan makanan di Kota Manado pada tahun 2017, mendapatkan banyak pedagang bakso yang sering menggunakan boraks. Sementara itu, BPOM Sulawesi Utara dan Dinas Kesehatan kembali menemukan makanan mengandung bahan berbahaya (boraks) di pasar Bersehati ditemukan 12 sampel positif mengandung boraks dan di pasar Pinasungkulan Karombasan ditemukan 7 sampel positif mengandung boraks. Hal itu terungkap dalam surat BPOM kepada Gubernur pada tanggal 1 Januari 2018 (Sindo Manado, 2019).

Konsentrasi bahan pengawet yang diizinkan oleh BPOM RI antara lain nisin 0 – 33000 unit/kg berat badan, nitrit 0 – 0,06 mg/kg berat badan, dan nitrat 0 – 3,7 mg/kg berat badan, sifatnya adalah penghambatan dan bukannya mematikan organisme-organisme pencemar, oleh karena itu sangat penting bahwa populasi mikroba dari bahan pangan yang akan diawetkan harus dipertahankan seminimum mungkin dengan cara penanganan dan pengolahan secara higienis. Jumlah bahan pengawet yang ditambahkan akan mengawetkan bahan pangan dengan muatan mikroba yang normal untuk suatu jangka waktu tertentu, tetapi akan kurang efektif jika dicampurkan ke dalam bahan-bahan

pangan membusuk dan terkontaminasi secara berlebihan. Disamping itu bahan kimia berbahaya yang bukan ditujukan untuk makanan, justru ditambahkan kedalam makanan. Hal ini tentu saja akan sangat membahayakan konsumen (Yuliarti, 2007).

Kota Tomohon adalah salah satu kota yang banyak dijumpai pedagang bakso, baik menggunakan roda-roda atau gerobak mangkal disuatu tempat, ada juga yang telah memiliki tempat permanen, hasil pengamatan penulis bahwa mereka menjual sangat laris (laku). Penggunaan boraks, bukan hanya untuk sebagai pengawet, tetapi juga dapat memberikan tekstur yang baik (Kenyal). Dengan terbentuknya tekstur yang baik akan disukai oleh banyak pelanggan. Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka peneliti ingin meneliti lebih lanjut pada beberapa sentra penjualan bakso yang berada di kota Tomohon, apakah mereka menggunakan boraks.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, lumpang dan alu, sendok, batang pengaduk, *beaker glass*, timbangan analitik, hotplate. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakso, *reagen test kit boraks EASY TES* (terdiri dari reagent, kontrol dan kertas uji), Kunyit, air, boraks, kertas saring.

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode deskriptif (Nazir, 2003). Metode deskriptif adalah metode penelitian untuk membuat gambaran mengenai suatu kejadian dan bertujuan mengumpulkan data semata. Berdasarkan waktu pelaksanaannya, desain studi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara mengobservasi dan membeli sampel pada penjual bakso. Tiap subyek penelitian hanya diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap variabel subyek pada saat pemeriksaan. Hal ini tidak berarti bahwa semua subyek penelitian diamati pada waktu yang sama. Pada penelitian ini penulis ingin

mengambarkan bagaimana kandungan boraks pada bakso yang dijual oleh penjual bakso yang ada di Kota Tomohon melalui uji laboratorium.

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penjual bakso di Kota Tomohon. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah beberapa penjual bakso yang memiliki tempat permanen maupun penjual bakso yang menggunakan roda-roda atau gerobak. Dalam penelitian ini diambil 3 sampel bakso di tiap kecamatan.

### Metode Easy Test Boraks

Ditimbang 5 gr bakso masing-masing sampel yang akan diteliti. Dilumatkan bakso tersebut pada cawan porselin. Diambil bakso yang sudah dilumatkan lalu dimasukkan ke dalam *beaker glass*. Ditambahkan *reagen test kit boraks* sebanyak 10 tetes. Ditambahkan air mendidih 5 ml, diaduk sampai padatan bakso dapat bercampur rata dengan cairan sampai menyerupai bubur (aduk selama 1 menit). dibiarkan dingin, lalu diambil kertas uji dan dicelupkan kertas uji dengan campuran tersebut, jika kertas uji yang semula berwarna kuning berubah menjadi merah bata maka bakso tersebut positif mengandung boraks dan jika warna kertas uji tetap maka bakso tersebut negatif kandungan boraksnya (Rohman dan Sumantri, 2007).

### Metode Uji Kertas Tumerik

Kertas tumerik adalah kertas saring yang dicelupkan ke dalam larutan tumerik (kunyit) yang digunakan untuk mengidentifikasi asam borat. Uji warna kertas kunyit pada pengujian boraks yaitu dengan cara membuat kertas tumerik terlebih dahulu, yaitu : dipotong beberapa kunyit, Kemudian ditumbuk dan disaring sehingga dihasilkan cairan kunyit berwarna kuning. Kemudian dicelupkan kertas saring ke dalam cairan kunyit dan dikeringkan. Hasil dari proses ini disebut kertas tumerik.

Selanjutnya, dibuat kertas yang berfungsi sebagai control positif dengan memasukan 1 sendok teh boraks kedalam gelas yang berisi air dan aduk larutan boraks. Teteskan pada kertas tumerik yang sudah disiapkan. Amati perubahan warna pada kertas tumerik. Warna yang dihasilkan tersebut akan digunakan sebagai control positif. Lumatkan bahan yang akan diuji dan beri sedikit air. Teteskan air larutan dari bahan makanan yang diuji tersebut pada kertas tumerik. Apabila warnanya sama dengan pada kertas tumerik control positif, maka bahan makanan tersebut mengandung boraks. Jika diberi uap ammonia berubah menjadi hijau-biru yang gelap maka sampel tersebut positif mengandung boraks (Nurhasanah, 2017).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Masing-masing kecamatan di ambil 3 sampel dengan menggunakan Metode Easy Test kit dan metode Uji Kertas Tumerik menunjukkan hasil sebagai berikut, dapat kita lihat pada tabel 1 dan tabel 2. Tabel 1 Menunjukkan bahwa hasil identifikasi kandungan boraks berdasarkan kecamatan dari 15 sampel dan tiga kali ulangan yang diperoleh di kota Tomohon dengan menggunakan metode Easy Test Kit dengan hasil yang di peroleh adalah negatif senyawa boraks.

Tabel 1. Tabulasi Hasil Identifikasi Kadungan Boraks menurut Kecamatan yang Berada di Kota Tomohon dengan Metode Easy Test Kit

Sampel	Tekstur	Warna	Hasil Identifikasi
A	Kenyal	Kecoklatan	-
B	Lembek	Putih	-
C	Kenyal	Kecoklatan	-
D	Kenyal	Kecoklatan	-
E	Kenyal	Kecoklatan	-
F	Kenyal	Kecoklatan	-
G	Kenyal	Kecoklatan	-
H	Kenyal	Putih	-
I	Kenyal	Kecoklatan	-
J	Kenyal	Kecoklatan	-
K	Kenyal	Kecoklatan	-
L	Kenyal	Kecoklatan	-
M	Kenyal	Kecoklatan	-

N	Kenyal	Putih	-
O	Kenyal	Kecoklatan	-

Tabel 2. Tabulasi Hasil Identifikasi Kandungan Boraks menurut Kecamatan yang Berada di Kota Tomohon dengan Metode Uji Tumerik

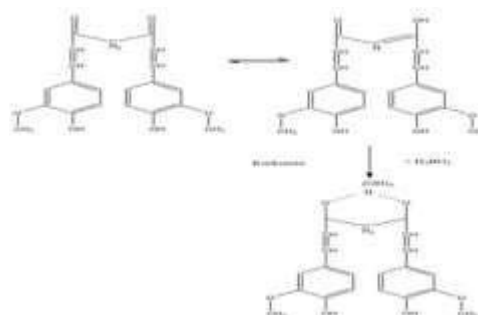
Sampel	Tekstur	Warna	Hasil Identifikasi
A	Kenyal	Kecoklatan	-
B	Lembek	Putih	-
C	Kenyal	Kecoklatan	-
D	Kenyal	Kecoklatan	-
E	Kenyal	Kecoklatan	-
F	Kenyal	Kecoklatan	-
G	Kenyal	Kecoklatan	-
H	Kenyal	Putih	-
I	Kenyal	Kecoklatan	-
J	Kenyal	Kecoklatan	-
K	Kenyal	Kecoklatan	-
L	Kenyal	Kecoklatan	-
M	Kenyal	Kecoklatan	-
N	Kenyal	Putih	+
O	Kenyal	Kecoklatan	-

Tabel 2. Menunjukkan bawa hasil identifikasi kandungan boraks berdasarkan kecamatan dari 15 sampel yang di uji diperoleh di Kota Tomohon dengan menggunakan metode Uji Kertas Tumerik dengan hasil yang diperoleh adalah negatif senyawa boraks, kecuali pada sampel N positif menggunakan senyawa boraks.

Hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa semua sampel yang telah diuji di laboratorium dengan metode Easy Test Kit menunjukkan bahwa sampel tersebut tidak mengandung bahan pengawet berbahaya boraks. Hasil penelitian dengan menggunakan Uji Tumerik, menunjukkan bahwa pada sampel N mengandung boraks terjadi perubahahan warna yang signifikan pada Uji Kertas Tumerik dibandingkan dengan kontrol positif menggunakan boraks. Hal ini disebabkan karena sensitivitas deteksi Easy test Kit 100 mg/Kg (100 ppm), di asumsikan bahwa kadar boraks yang digunakan oleh pedagang bakso di bawa 100 mg/Kg (100 ppm), sehingga menggunakan test kit tidak dapat terdeteksi adanya kandungan boraks. Sementara pada uji kertas tumerik pada dasarnya menggunakan bahan alami yaitu kunyit yang mengandung senyawa kurkumin yang

mampu mendeteksi adanya kandungan boraks pada makanan walaupun kadar boraks yang dipakai berjumlah sedikit.

Penelitian ini didasarkan karena banyaknya penyalahgunaan boraks yang dijadikan sebagai bahan tambahan makanan, penggunaan boraks pada makanan tidak diizinkan. Natrium tetraborat atau boraks, menurut BPOM, dilarang digunakan pada makanan ataupun minuman. Meskipun bukan pengawet makanan, boraks sering pula digunakan sebagai pengawet makanan. Selain sebagai pengawet, bahan ini berfungsi pula mengenyalkan makanan (Yuliarti, 2007).



Gambar 1. Terbentuknya Rosocyanine yang Larutannya Berubah Menjadi Berwarna Merah Kecoklatan (Ginting, 2016).

Makanan yang telah diberi boraks dengan yang tidak atau masih alami, sulit untuk dibedakan jika hanya dengan panca indera, namun harus dilakukan uji khusus boraks di laboratorium. Di masyarakat daerah tertentu boraks juga dikenal dengan sebutan garam bleng, bleng atau pijer dan sering digunakan untuk mengawetkan nasi, produk krupuk kiloan, untuk dibuat makanan yang sering disebut legendar atau gendar (Yuliarti, 2007). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sugiyatmi (2006) menunjukkan bahwa beberapa jenis makanan jajanan tradisional yang dijual di pasar-pasar Kota Semarang, terutama gendar, tercemar bahan toksik boraks.

Bahaya laten seiring mengkonsumsi makanan yang mengandung boraks akan menyebabkan gangguan otak, hati, lemak dan ginjal. Dalam jumlah banyak, boraks

menyebabkan demam, anuria (tidak terbentuknya urin), koma, merangsang sistem saraf pusat, menimbulkan depresi, apatis, sianosis, tekanan darah turun, kerusakan ginjal, pingsan bahkan kematian (Widyaningsih, 2006).

Boraks tidak dimetabolisme didalam tubuh, hal ini disebabkan karena diperlukan energi yang besar (523kJ/Mol) untuk memecah ikatan antara oksigen dengan boron. Boraks dalam bentuk asam borat tidak terdisosiasi dan akan terdistribusi pada semua jaringan. Boraks akan di eksresikan >90% melalui urin yang tidak dimetabolisir. Waktu paruh dari senyawa kimia boraks adalah sekitar 20 jam, namun pada kasus dimana terjadi konsumsi dalam jumlah yang besar maka waktu eliminasi yaitu 50% dalam 12 jam serta 50% lainnya akan diekskresikan dalam waktu 1-3 minggu. Selain dieksresi melalui urin, boraks juga di eksresikan dalam jumlah sedikit melalui saliva, keringat dan feses (Adinugroho, 2013).

Tingkah laku (perilaku) seorang penjual sangat mempengaruhi kualitas dari makanan yang akan mereka jual. Perilaku pada dasarnya berorientasi pada tujuan. Perilaku kita pada umumnya dimotivasi oleh suatu keinginan untuk mencapai tujuan tertentu. Tujuan khusus tersebut tidak selalu diketahui secara sadar oleh individu yang bersangkutan (Winardi, 2004).

Perilaku merupakan respons atau reaksi seseorang terhadap stimulus (rangsangan dari luar), oleh karena perilaku itu terjadi melalui proses adanya stimulus terhadap organisme dan kemudian organisme tersebut merespons (Winardi, 2004). Menurut teori Lawrence Green (1980) menyatakan bahwa perilaku manusia dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor perilaku (behavior causes) dan faktor diluar perilaku (non behaviour causes). Lebih lanjut perilaku itu sendiri ditentukan atau terbentuk dari 3 faktor. Pertama yaitu faktor predisposisi (predisposing factors), yang mencakup pengetahuan, sikap dan sebagainya. Kedua, faktor pemungkin (enabling factor), yang mencakup lingkungan fisik, tersedia atau tidak tersedianya fasilitas-fasilitas atau sarana-sarana keselamatan kerja, misalnya ketersedianya APD,

pelatihan dan sebagainya. Terakhir adalah faktor penguat (reinforcement factor), faktor-faktor ini meliputi undang-undang, peraturan-peraturan, pengawasan dan sebagainya.

## KESIMPULAN

Hasil indentifikasi kandungan boraks pada bakso yang dijual di Kota Tomohon yang dilakukan di 5 kecamatan dengan 15 titik pengambilan sampel, terdapat satu sampel positif mengandung boraks yaitu pada sampel N dengan menggunakan Uji Kertas Tumerik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho, Nurjana. 2013. Pengaruh Pemberian Boraks Dosis Bertingkat Terhadap Perubahan Gambaran Makroskopis dan Mikroskopis Hepar Selama 28 Hari. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Ginting, J.P.S. 2016. Strip Test Berbasis Kurkumin Untuk Deteksi Boraks Pada Sampel Makanan, Skripsi, Universitas Jember, Jember, Indonesia.
- Nazir, M. 2003. Metode Penelitian. Penerbit Ghalia Indonesia. Jakarta, Indonesia.
- Nurhasanah, 2017. Identifikasi Penggunaan Boraks Pada Mie Basah Yang di Jual oleh Pedagang Pangsit di Kota Kendari, Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kesehatan Kendari, Jurusan Analisis Kesehatan. Kendari, Kendari, Indonesia.
- Rohman, A dan Sumantri. 2007. Analisis Makanan. Institut Teknologi Bandung. Bandung, Indonesia.
- Sindo Manado. 2018. <http://sindomanado.com>, Diakses pada tanggal 26 Januari 2019
- Sugiyatmi, Sri. 2006. Analisis Faktor-Faktor Risiko Pencemaran Bahan Toksik Boraks Dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional Yang dijual Di Pasar-Pasar Kota Semarang, Tesis, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.
- Suklan, H. 2002. Apa dan Mengapa Boraks Dalam Makanan. Penyehatan Air dan

- 
- Sanitasi. Depkes RI. Jakarta. Indonesia.
- Widyaningsih, T.D. dan Murtini, ES. 2006. Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan. Trubus Agrisarana. Jakarta, Inonesia.
- Winardi, J. 2004. Manajemen Perilaku Organisasi, Cetakan kedua, Jakarta, Indonesia.
- Yuliarti, N. 2007. Awas Bahaya Di Balik Lezatnya Makanan. Yogyakarta, Indonesia.