

## UJI KANDUNGAN SENYAWA BORAKS PADA MIE AYAM DI WILAYAH BANDAR KOTA KEDIRI

**Wiwik Werdiningsih**

Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Kota Kediri, Indonesia

Email : [wiwik.werdiningsih@iik.ac.id](mailto:wiwik.werdiningsih@iik.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Sodium borate functions as a preservative but is dangerous like boric acid so it is prohibited from being used in food products. This study was conducted to determine the borax content in chicken noodles sold in Kediri City. The samples used in this study were taken from 5 chicken noodle traders in the Bandar Kota Kediri area. The methods used include flame test and tumeric paper test. For the flame test after the noodle sample is incandescent, if the result is a blue flame, it means that it does not contain borax. If the flame test is green, it shows a positive result containing borax. For tumeric paper test, if it gives a yellow color, it shows negative, it does not contain borax. The tumeric test shows a positive result if the tumeric paper gives it a brick-red color. The results of this study showed that wet noodles circulating in the Bandar Kota Kediri area did not contain borax.*

**Keyword:** boraks, noodles

### **ABSTRAK**

Natrium borat berfungsi sebagai pengawet namun bersifat berbahaya seperti asam borat sehingga dilarang digunakan pada produk makanan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan boraks pada mie ayam yang dijual di Kota Kediri. Sampel yang digunakan pada penelitian ini diambil dari 5 pedagang mie ayam di wilayah Bandar Kota Kediri. Metode yang digunakan meliputi uji nyala dan uji kertas tumerik. Untuk uji nyala setelah sampel mie dipijarkan jika hasilnya nyala warna biru berarti tidak mengandung boraks. Jika uji nyala berwarna hijau maka menunjukkan hasil positif mengandung boraks. Untuk uji kertas tumerik jika memberikan warna kuning menunjukkan negatif tidak mengandung boraks. Uji tumerik menunjukkan hasil positif jika kertas tumerik memberikan warna merah bata. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mie basah yang beredar di wilayah Bandar Kota Kediri tidak mengandung boraks.

**Kata kunci:** boraks, mie ayam

### **PENDAHULUAN**

Makanan adalah suatu kebutuhan utama yang paling penting bagi manusia untuk kelangsungan hidup manusia (UU, 2012) Di Indonesia makanan umumnya dengan luas beredar tanpa melewati kontrol kualitas keamanan pangan terlebih dahulu. Faktanya lebih dari 70% makanan yang dihasilkan dan dijual oleh setiap produsen masih sangat tradisional dalam pembuatannya dan jauh untuk memenuhi persyaratan kesehatan dan keselamatan. Masalah yang sering timbul dalam bidang kesehatan dan keselamatan yaitu

keracunan makanan (Prasetya & Dewi, 2017). Dalam menjaga keamanan pada makanan maka harus dipastikan makanan tersebut bebas dari bahan pencemar atau racun baik secara kimia maupun mikrobiologis (Utami, 2017). Makanan yang dijual di masyarakat saat ini tidak terlepas dari bahan tambahan baik yang aman maupun berbahaya bagi kesehatan. Bahan tambahan makanan yang diberikan memiliki beberapa tujuan seperti untuk memberi warna agar lebih menarik memberi bahan pengawet agar dapat bertahan lama memberi tambahan rasa seperti

pemanis buatan. Namun zat atau bahan tambahan tersebut jika mengandung unsur berbahaya dalam jumlah banyak dapat menimbulkan kerusakan pada jaringan tubuh. Bahan tambahan makanan yang sifatnya berbahaya bagi kesehatan, maka makanan tersebut akan menjadi makanan yang tidak baik untuk dikonsumsi. Bahan tambahan makanan yang berbahaya bagi kesehatan seperti adanya logam berat (timbal, merkuri serta logam berat lainnya), adanya mikro-organisme yang dapat membahayakan kesehatan bagi tubuh, adanya bahan pengawet seperti alkohol, boraks, formalin, dan sebagainya, dan bahan pewarna berbahaya seperti rhodamin B, methanyl yellow atau amaranth (Effendy, 2004). Salah satu makanan yang saat ini cukup digemari masyarakat Kota Kediri khususnya wilayah Bandar terutama mahasiswa yaitu mie ayam. Makanan mie ayam ini merupakan salah satu makanan yang praktis, mudah didapatkan dan memiliki harga yang cukup murah. Mie yang digunakan oleh penjual mie ayam yaitu mie basah. Mie basah ini dibuat dari olahan tepung terigu dengan campuran bumbu. Mie basah tidak mampu bertahan lama sehingga perlu diberi bahan pengawet. Beberapa penelitian sebelumnya ditemukan penggunaan boraks pada mie basah. Tujuan penambahan boraks pada mie basah memiliki tujuan yaitu menghasilkan tekstur mie yang lebih kenyal, mie dapat bertahan lama/ awet (Utami, 2017). Boraks merupakan suatu bahan pengawet yang sering dipakai untuk industri pembuatan taksidermi, insektarium dan herbarium. Namun saat ini pedagang makanan justru juga banyak menggunakan senyawa boraks untuk menambahkan pada

makanan. Senyawa boraks dapat mengakibatkan gangguan kerja sel pada tubuh manusia yaitu dapat menurunkan aktifitas organ. Karena hal ini maka Pemerintah sangat melarang untuk menggunakan boraks sebagai bahan tambahan pada makanan. Hal ini dikarenakan, boraks memiliki dampak negatif yang sangat besar, terutama jika dikonsumsi dalam waktu yang cukup lama. Selain itu senyawa boraks jika dikonsumsi dalam waktu cukup lama dapat mengakibatkan akumulasi pada otak, hati, lemak dan ginjal. Dan apabila dikonsumsi dalam jumlah cukup banyak tubuh akan mengalami gejala pusing, kram perut, dan muntah (Dolot et al., 2016). Gejala keracunan akibat terlalu banyak mengkonsumsi makanan yang mengandung boraks yaitu iritasi kulit, gangguan pencernaan, dan gangguan saluran pernafasan. Dimana jika boraks dengan dosis 2g/Kg BB dapat mengakibatkan keracunan di otak serta jaringan hati, sedangkan dengan dosis 5g/Kg BB bersifat letal yaitu kematian sehingga pemerintah memberikan larangan penggunaan boraks pada makanan terutama untuk pengawet (Fuad, 2013). Ditemukan bahan tambahan makanan seperti boraks saat ini yang paling banyak digunakan pada produk makanan yaitu tahu, mie basah, bakso, dan ikan laut (Junianto et al., 2013) Berdasarkan data penelitian ini maka peneliti tertarik melakukan analisa boraks yang terdapat dalam mie yang dijual di wilayah Kota Kediri.

### **Tujuan Penelitian**

Mengetahui apakah ada kandungan boraks didalam mie ayam yang dijual di Kota Kediri

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis dan Variabel Penelitian**

#### **Jenis Penelitian**

Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen yaitu metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (treatment/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendali terhadap kandungan senyawa boraks yang terdapat di dalam mie ayam yang dijual di Kota Kediri.

#### **Variabel penelitian**

Penelitian disini memiliki variabel tunggal yang akan diteliti yaitu adanya kandungan senyawa boraks yang terdapat di dalam mie ayam yang dijual di Kota Kediri.

### **B. Definisi Operasional**

Variabel pada penelitian ini dapat didefinisikan "Kandungan senyawa Boraks yang terdapat di dalam mie ayam yang dijual di Kota Kediri." Uji kualitatif (uji warna, uji nyala dan uji dengan kertas numerik untuk membuktikan adanya boraks pada mie ayam). Nama lain dari boraks yaitu Natrium tetraborat yang berbentuk kristal dan lunak. Boraks larut dalam air dan akan terurai menjadi Natrium hidroksida dan asam borat. Mie adalah produk pasta atau ekstrusi. Mie ayam merupakan bahan makanan terbuat dari tepung terigu yang dihidangkan dengan menu tambahan seperti ayam bumbu dan bakso.

#### **c. Sampel**

Sampel penelitian yang digunakan merupakan mie basah yang diperoleh dari 5 pedagang mie ayam yang ada di wilayah Bandar Kota Kediri. Sampel kemudian

direbus menggunakan air mendidih selama 2-3 menit. Kemudian mie tersebut dihaluskan dengan blender, lalu ditimbang 5 gram setiap sampel. Masing-masing sampel didestruksi basah yaitu dengan menambahkan asam sulfat pekat dan asam nitrat dengan perbandingan 1:3. Kemudian dipanaskan pada temperatur sekitar 100°C sampai diperoleh larutan menjadi jernih.

#### **d. Prosedur Penelitian**

1. Peralatan dan bahan yang digunakan yaitu mie ayam, metanol, asam sulfat pekat, metanol, kurkumin, etanol 50%, kertas saring, kertas whatmann, asam klorida, amonium hidroksida, kertas tumerik, aluminium foil dan tissue. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, oven, erlenmeyer, gelas ukur, pipet tetes, blender.

#### **2. Cara Kerja**

##### **Uji Kualitatif**

##### **a. Uji Kertas turmerik**

Sampel diambil 5 ml dimasukkan dalam tabung reaksi. Kemudian ujung kertas turmerik dicelupkan pada larutan tersebut lalu dikeringkan. Lalu iamati perubahan warna , apabila ada perubahan menjadi merah bata maka positif mengandung boraks (Nurhasanah et al., 2017)

##### **b. Uji nyala api**

Sampel diambil 5 ml dimasukkan dalam cawan kemudian ditambah 1 ml asam sulfat pekat dan 5 ml metanol. Selanjutnya larutan tersebut dibakar menggunakan nyala api. Apabila muncul nyala api berwarna hijau florens maka positif mengandung boraks (Efrilia et al., 2016)

## HASIL PENELITIAN

Penelitian yang telah dilakukan dari 5 pedagang mie ayam yang diambil sampel mie nya di wilayah Bandar Kota Kediri Uji kualitatif dengan cara uji nyala menggunakan reagen methanol dan asam sulfat. Pada uji nyala ini menunjukkan bahwa semua sampel memberikan hasil negative karena hasil uji nyala yang didapatkan berwarna biru. Hasil uji nyala positif mengandung boraks jika diperoleh warna hijau. Selain itu juga menggunakan uji tumerik yaitu menggunakan kertas turmerik dicelupkan pada larutan tersebut lalu dikeringkan. Pada uji tumerik juga diperoleh semua sampel negative. Uji tumerik menunjukkan hasil positif mengandung boraks jika kertas tumerik memberikan hasil warna merah bata.

## PEMBAHASAN

Senyawa boraks memiliki nama kimia Natrium tetraborat ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ) atau Natrium Tetraborat Dekahidrat ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ). Boraks berbentuk padat dan bersifat larut dalam air. Boraks saat larut dalam air membentuk Natrium Hidroksida ( $\text{NaOH}$ ) dan Asam Borat ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) (Tubagus & Citraningtyas, 2013). Saat boraks membentuk Natrium borat memiliki sifat berbahaya seperti asam borat. Boraks merupakan suatu pembunuh kuman dan antiseptik yang banyak digunakan untuk bahan pengawet kayu, anti jamur, dan antiseptik pada produk kosmetik (Utami, 2017). Penggunaan boraks sudah banyak disalah gunakan dalam industri makanan seperti pembuatan mie basah, bakso, dan lontong. Boraks ditambahkan sebagai zat

pengawet ataupun sebagai pengenyal dan untuk memperbaiki penampilan makanan (Fuad, 2013). Berdasarkan aturan BPOM (2007) boraks merupakan bahan tambahan yang dilarang digunakan pada produk makanan karena memiliki sifat karsinogenik. Pada uji kualitatif borak dengan uji nyala api, larutan asam sulfat pekat dan methanol. Adapun reaksi uji nyala adalah  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}_3\text{BO}_3 + 2\text{Na}^+ + \text{S}^2-$ , kemudian  $\text{H}_3\text{BO}_3$  direaksikan dengan methanol menjadi  $\text{B}(\text{OCH}_3)_3 + \text{H}_2\text{O}$ . (Tubagus & Citraningtyas, 2013). Fungsi penambahan asam sulfat pekat pada uji nyala bertujuan untuk memberikan suasana asam pada sampel dan merubah Natrium tetraborat menjadi asam borat. Selanjutnya ditambahkan reagen methanol yang memiliki fungsi untuk membakar dan menghasilkan nyala api. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan nyala api biru yang artinya bahwa sampel yang diteliti semua nya negatif tidak mengandung boraks. Hasil uji nyala positif mengandung boraks jika nyala api yang diperoleh berwarna hijau. Begitu juga dengan hasil uji kertas tumerik memberikan warna ujung kertas tumerik berwarna kuning yang artinya sampel tidak mengandung boraks. Hasil positif sampel mengandung boraks pada uji kertas tumerik berwarna merah bata. Identifikasi boraks dilakukan dengan metode uji kertas tumerik dan uji nyala api. Hal ini telah dibuktikan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Tubagus & Citraningtyas, 2013). untuk menguji kandungan boraks

pada tahu yang di produksi di Kota Manado menggunakan metode uji kertas turmerik yang terjadi perubahan warna dari kuning ke merah bata maka sampel positif mengandung boraks Selain itu, pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Kusuma & Utami, 2016). Dengan uji reaksi nyala api dilakukan pada sampel yang diduga mengandung boraks jika api berwarna hijau maka sampel positif mengandung boraks (Hidayat, 2018)

Penggunaan boraks pada mie akan menghasilkan tekstur yang lebih kenyal, lebih awet yaitu dapat disimpan hingga empat hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua sampel yang diuji memenuhi standar untuk dikonsumsi (layak untuk dikonsumsi) dan tidak membahayakan kesehatan karena semua sampel tidak mengandung boraks. Penggunaan boraks sebagai bahan tambahan makanan sangat dilarang oleh pemerintah karena sifatnya sangat berbahaya bagi kesehatan. Menurut Tanu (1987), kandungan boraks dapat menyebabkan kematian pada orang dewasa dengan dosis 15-20 gram dan pada anak-anak dengan dosis 5-6 gram.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan mie ayam yang di jual di wilayah Bandar Kota Kediri tidak mengandung boraks.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Dolot, F., Fatimawali, & Pelealu, N. (2016). Analisis Boraks Pada Nugget Olahan Yang Diproduksi Di

Kotamobagu. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(4), 213-219.

Fuad, N. R. (2013). Identifikasi Kandungan Boraks Pada Tahupasar Tradisional Di Daerah Ciputat. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(01), 69-74.

Hidayat, Z. (2018). Identifikasi Kandungan Senyawa Boraks Dengan Analisa Kualitatif Pada Makanan Cilok Di Wilayah Kecamatan Mertoyudan Kabupaten Magelang. *Karya Tulis Ilmiah*, 14.

Junianto, C., Farmasi, F., Kunci, K., & Bakso, : (2013). Analisis Boraks Pada Bakso Daging Sapi a Dan B Yang Dijual Di Daerah Kenjeran Surabaya Menggunakan Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(2), 1-10.

Kusuma, D., & Utami, M. (2016). Identifikasi boraks pada tahu yang beredar di pasar giwangan yogyakarta periode february 2016. *Akfarindo*, 1(1), 73-77.

Prasetya, A. W., & Dewi, L. (2017). Deteksi Kandungan Rhodamin B Pada Saus Serta Cemaran Boraks Dan Bakteri Salmonella Sp. Padacilok Keliling Salatiga. *Agric*, 28(1), 69. <https://doi.org/10.24246/agric.2016.v28.i1.p69-78>

Tubagus, I., & Citraningtyas, G. (2013). Identifikasi Dan Penetapan Kadar Boraks Dalam Bakso Jajanan Di Kota Manado. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi - UNSRAT*, 2(04), 142-148.

Utami, A. S. P. (2017). Analisis Kandungan Zat Pengawet Boraks Pada Jajanan Sekolah Di Sdn Serua Indah 1 Kota Ciputat. *Holistika Jurnal Ilmiah Pgsd*, 1(1), 57-62. [jurnal.umj.ac.id/index.php/holistika](http://jurnal.umj.ac.id/index.php/holistika)

UU, R. (2012). UU RI tentang pangan.  
*Uu RI Tentang Pangan, Kolisch*  
1996, 49-56.