

## Analisis Kandungan Boraks pada Bakso di Pasar Tradisional Cileungsi dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam

### *Analysis Of Borax Content In Meatballs In The Cileungsi Traditional Market And Its Review From The Islamic View*

Punto Taufiknoor<sup>1</sup>, Yulia Suciati<sup>2</sup>, Qomariah<sup>3</sup>, Dedy Suseno<sup>4</sup>, Muhammad Arsyad<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Yarsi, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Bagian Biomedik Fakultas Kedokteran, Universitas Yarsi, Jakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran, Universitas Yarsi, Jakarta, Indonesia

<sup>4</sup>Bagian Halal Research Center, Universitas Yarsi, Jakarta, Indonesia

<sup>5</sup>Bagian Agama Fakultas Kedokteran, Universitas Yarsi, Jakarta, Indonesia

Email : [puntotnoor@gmail.com](mailto:puntotnoor@gmail.com)

**KATA KUNCI** boraks, bakso, pengental, spektrofotometer UV-Vis

**ABSTRAK** **Pendahuluan.** Kandungan pengawet dan pengental seperti boraks pada makanan yang dikonsumsi dapat terakumulasi dalam tubuh sehingga berbahaya bagi manusia. **Metode.** Penelitian eksperimental laboratorium dengan kualitatif menggunakan kertas tumerik dan kuantitatif menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis untuk menganalisis kandungan boraks pada bakso yang dijual di pasar tradisional Cileungsi, menggunakan 5 sampel yang ditetapkan secara *random sampling* yang diambil secara acak di pasar tradisional Cileungsi. **Hasil.** Tidak ada perbedaan warna yang bermakna pada uji kualitatif dengan kertas tumerik, terdeteksi adanya kandungan boraks pada kelima sampel pada uji kuantitatif dengan spektrofotometer UV-Vis. **Simpulan.** Pada kelima sampel bakso yang dijual di pasar tradisional Cileungsi terdeteksi adanya kandungan boraks

**KEYWORDS** *bpmax, meatball, thickeners, spectrophotometer UV'Vis*

**ABSTRACT** **Introduction.** The content of preservatives and thickeners such as borax in the food consumed can accumulate in the body so that it is dangerous for humans. **Method.** Qualitative laboratory experimental research using tumeric paper and quantitative using a UV-Vis spectrophotometer to analyze the borax content in meatballs sold in Cileungsi traditional markets, using 5 samples determined by random sampling. **Result.** There was no significant color difference in the qualitative test with tumeric paper, borax pockets were detected in the five samples in the quantitative test with a UV-Vis spectrophotometer. **Conclusion.** In the five samples of meatballs sold in the Cileungsi traditional market, borax was detected.

## PENDAHULUAN

Hingga saat ini, boraks masih digunakan pada berbagai makanan terutama pada bakso, hal ini menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Boraks digunakan industri untuk membuat kaca, deterjen, pestisida, dan pembersih saluran air. Namun ada beberapa oknum yang masih menggunakan boraks pada makanan.

Tentu penyalahgunaan boraks pada makanan memiliki efek samping yang buruk pada tubuh. Akumulasi boraks pada tubuh dapat mengakibatkan muntah-muntah hingga gagal ginjal.

Merujuk dari penelitian sebelumnya oleh Malinee Pongsavee pada tahun 2009 mengenai pengaruh boraks pada proliferasi sel imun dan pertukaran kromatid saudara perempuan dalam kromosom manusia. Didapatkan hasil bahwa proliferasi sel imun (proliferasi limfosit) menurun ketika konsentrasi boraks meningkat pada tubuh. Dapat disimpulkan bahwa boraks dapat menyebabkan toksisitas seluler dan cacat genetik pada manusia.

Dalam perspektif Islam, mengkonsumsi makanan dengan kandungan gizi yang baik sangat dianjurkan. Sehingga diharamkan bagi seorang mukmin untuk mengkonsumsi makanan yang merugikan bagi tubuh seperti boraks. Sesuai dengan firman Allah SWT:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُلُوا مِن طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَاشْكُرُوا  
لِلَّهِ إِنَّ كُنتُمْ لِيَّاهُ تَعْبُدُونَ

Artinya: "Wahai orang-orang yang beriman! Makanlah dari rezeki yang baik yang Kami berikan kepada kamu dan bersyukurlah kepada Allah, jika kamu hanya menyembah kepada-Nya". (QS Al-Baqarah(2):172)

Rasulullah SAW menganggap kesehatan dan keselamatan menjadi salah satu nikmat Allah SWT terbesar yang harus disyukuri, "Ada dua anugerah yang karenanya banyak manusia tertipu, yaitu kesehatan yang baik dan waktu luang". (HR. Bukhari). Karena dengan diberi kesehatan seorang mukmin dapat melakukan aktivitas sehari-hari dan menjalankan ibadah secara normal tanpa adanya kesulitan.

Mengetahui makanan yang mengandung senyawa berbahaya merupakan kewajiban bagi seorang mukmin, agar makanan yang dikonsumsi halal dan *thayyib* sesuai dengan firman Allah SWT:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا  
خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ

Artinya: "Wahai manusia! Makanlah dari (makanan) yang halal dan baik yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah setan. Sungguh, setan itu musuh yang nyata bagimu". (QS Al-Baqarah(2):168)

Bakso yang mengandung boraks memiliki tekstur lebih kenyal, warna lebih putih, aroma kurang alami, memantul bila dijatuhkan, dan tak lengket.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi dan menganalisis kandungan boraks pada bakso yang dijual di pasar tradisional Cileungsi.

## METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat eksperimental laboratorium. Data pada penelitian ini didapatkan dari uji kualitatif menggunakan kertas tumerik dan uji

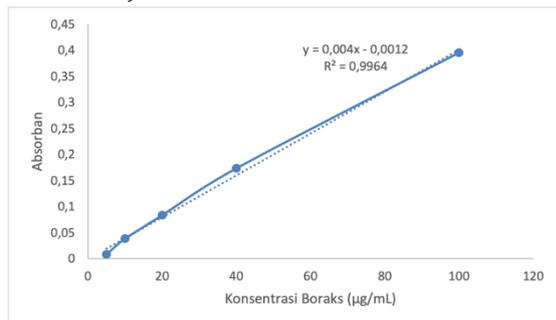
kuantitatif menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis.

Cara penetapan sampel pada penelitian ini adalah teknik *Random Sampling*, yaitu pengambilan sampel secara sengaja dengan penetapan ciri-ciri yang sudah ditentukan, pada pedagang penjual bahan baku makanan yang menjual bakso di pasar tradisional Cileungsi.

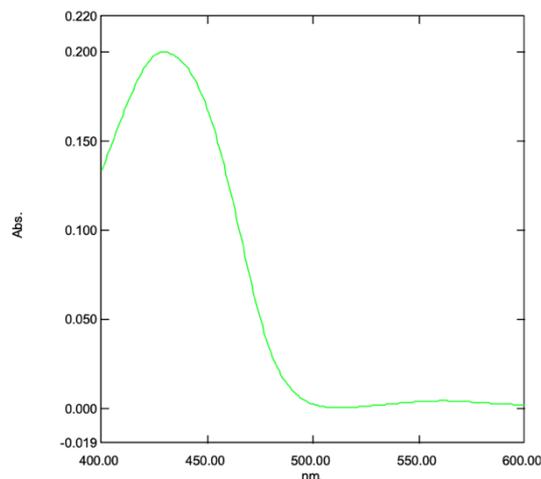
Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yaitu data yang dikumpulkan secara langsung dari lapangan oleh peneliti terhadap bakso yang dijual di pasar tradisional Cileungsi.

**HASIL**

Kurva standar digunakan sebagai pembanding ada atau tidaknya kandungan boraks pada sampel yang akan diuji.



**Gambar 1.** Kurva Standar Boraks



**Gambar 2.** Kurva Serapan panjang Gelombang maksimum Pada 429 nm

**Tabel 1.** Data Kurva Standar Boraks

Konsentrasi (µg/mL)	Absorban
5	0,008
10	0,038
20	0,083
40	0,173
100	0,395

Pada penelitian ini didapatkan hasil kurva standar dengan lima konsentrasi 5, 10, 20, 40, dan 100 dan nilai absorban 0,008, 0,038, 0,083, 0,173, dan 0,395 secara berturut-turut dan nilai panjang gelombang maksimum pada 429nm. Dalam menentukan panjang gelombang maksimum dibutuhkan larutan standar boraks 5 µg/mL dari boraks murni. Larutan kemudian diamati pada panjang gelombang 400 nm sampai 600 nm pada alat spektrofotometer (Suseno, 2019).

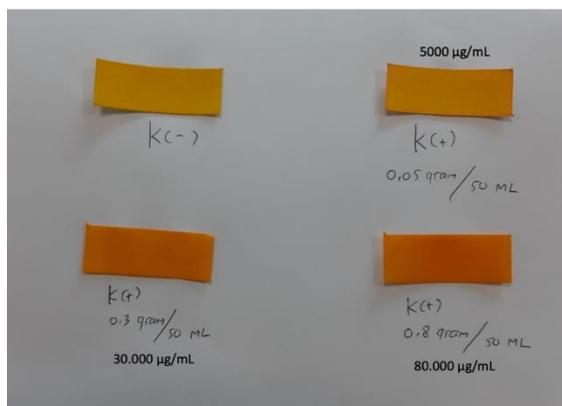
Hasil uji kuantitatif pada penelitian ini bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya kandungan boraks pada sampel bakso menggunakan kertas tumerik

**Tabel 2.** Hasil Uji Kuantitatif Boraks pada Bakso

Kode Sampel	Uji Kuantitatif	
	Nilai Absorban Sampel	Konsentrasi Boraks (µg/mL)
B1	0,475	118,967
B2	0,266	66,8
B3	0,013	3,55
B4	0,026	6,8
B5	0,027	7,05

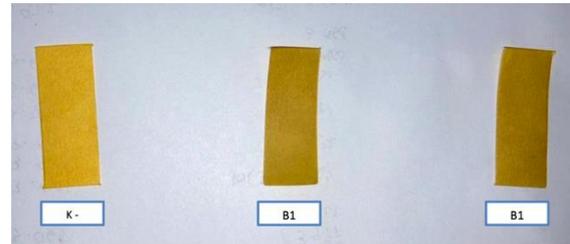
**Tabel 3.** Hasil Uji Kualitatif Boraks pada Bakso

Kode Sampel	Uji Kualitatif	
	Ada/Tidak Perubahan Warna pada Kertas Turmeric dari Kuning ke Merah Bata/Merah	Kesimpulan
B1	Tidak ada	Tidak terdeteksi boraks
B2	Tidak ada	Tidak terdeteksi boraks
B3	Tidak ada	Tidak terdeteksi boraks
B4	Tidak ada	Tidak terdeteksi boraks
B5	Tidak ada	Tidak terdeteksi boraks
K- (Kontrol negatif)	Tidak ada	Tidak terdeteksi boraks
K+ (Kontrol positif)	Ada	Terdeteksi boraks

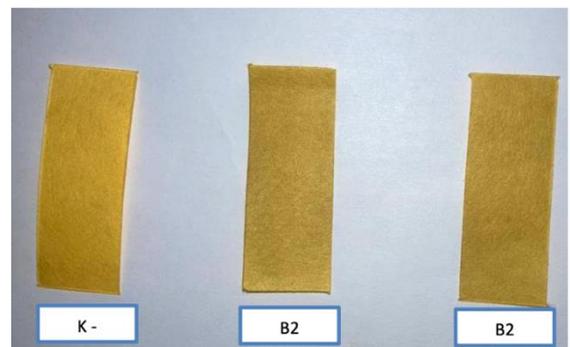


**Gambar 3.** Hasil Uji Kualitatif Menggunakan Kertas Tumeric. Kontrol negatif, kontrol positif standar boraks

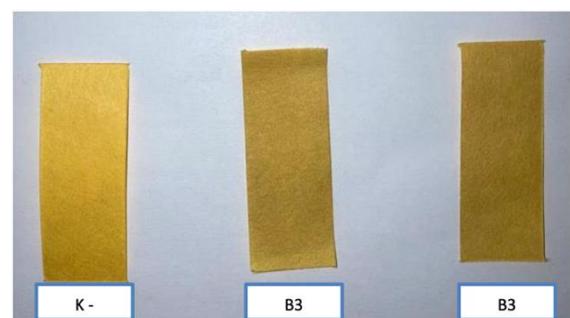
5000 µg/mL, kontrol positif standar boraks 30.000 µg/mL, kontrol positif standar boraks 80.000 µg/mL secara berturut-turut.



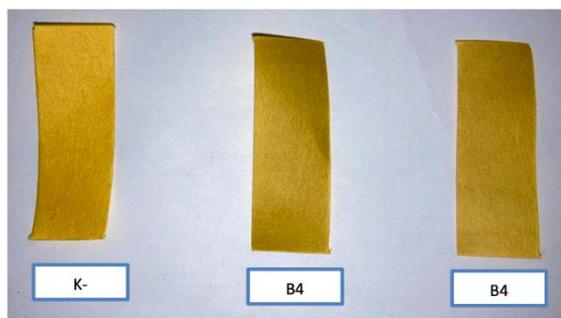
**Gambar 4.** Hasil Uji Kualitatif Menggunakan Kertas Tumeric. Kontrol negatif, Sampel B1 (1), Sampel B1 (2) secara berturut-turut.



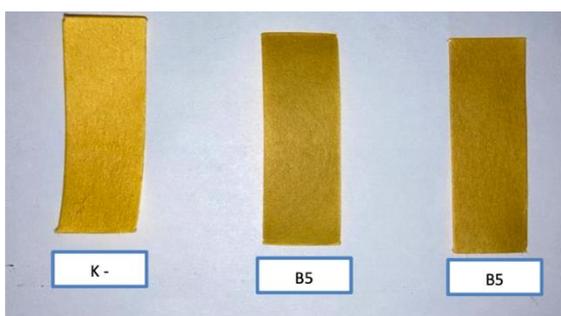
**Gambar 5.** Hasil Uji Kualitatif Menggunakan Kertas Tumeric. Kontrol negatif, Sampel B2 (1), Sampel B2 (2) secara berturut-turut



**Gambar 6.** Hasil Uji Kualitatif Menggunakan Kertas Tumeric. Kontrol negatif, Sampel B3 (1), Sampel B3 (2) secara berturut-turut



**Gambar 7.** Hasil Uji Kualitatif Menggunakan Kertas Tumerik. Kontrol negatif, Sampel B4 (1), Sampel B4 (2) secara berturut-turut



**Gambar 8.** Hasil Uji Kualitatif Menggunakan Kertas Tumerik. Kontrol negatif, Sampel B5 (1), Sampel B5 (2) secara berturut-turut

## PEMBAHASAN

Penggunaan panjang gelombang maksimum dan kurva standar sangat diperlukan untuk mencari konsentrasi boraks pada sampel bakso. Berdasarkan hasil percobaan didapatkan penggunaan nilai panjang gelombang maksimum pada 429 nm. Menurut peneliatan yang dilakukan oleh (Suseno, 2019) didapatkan nilai panjang gelombang maksimum pada 428 nm. Dikarenakan nilai panjang gelombang maksimum yang mirip maka bisa digunakan sebagai pembanding.

Konsentrasi boraks terbesar terdeteksi pada sampel B1 dengan nilai 118,967  $\mu\text{g}/\text{mL}$  dan terendah pada sampel B3 dengan nilai 3,55  $\mu\text{g}/\text{mL}$ . Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi konsentrasi

boraks yaitu proses lamanya perebusan sampel, sehingga boraks larut dalam air. Hal ini sesuai dengan sifat boraks yang larut dalam air dan sangat dipengaruhi oleh suhu (Astuti & Nugroho, 2017).

Terdeteksi adanya kandungan boraks pada sampel bakso menandakan masih banyak pedagang bakso yang menggunakan boraks sebagai bahan penambah pada bakso agar lebih tahan lama dan menjadi lebih kenyal. konsentrasi boraks yang dapat mengakibatkan keracunan yaitu 30 g , dan penggunaan maksimum per hari yaitu 1 mg (Pongsavee, 2009). Walaupun konsentrasi boraks pada sampel masih tergolong kecil, namun jika terakumulasi dalam tubuh seiring waktu akan mengakibatkan kerusakan organ, karena boraks berifat toksik bagi manusia dan dapat beresiko buruk terhadap kesehatan manusia yang mengkonsumsi makanan yang mengandung boraks.

Kertas tumerik digunakan dalam bentuk tes kit dari ekstrak kunyit menghasilkan warna kuning pada kertas ujinya. Jika sampel mengandung boraks maka akan terjadi perubahan warna pada kertas tumerik dari kuning menjadi coklat hingga kemerahan. Pada hasil penelitian uji kualitatif dengan menggunakan kertas tumerik menunjukkan tidak adanya sampel yang mengandung boraks. Hasil positif hanya didapatkan pada kontrol positif yang ditandai dengan adanya perubahan warna kertas tumerik dari kuning menjadi coklat kemerahan. Setiap sampel dilakukan dua kali pengujian dengan maksud sebagai pembanding jika terjadi kesalahan dalam perlakuan.

Pada kontrol positif, digunakan larutan standar boraks murni dengan

konsentrasi 5000 µg/mL, 30.000 µg/mL, dan 80.000 µg/mL. Hasil kontrol positif menunjukkan bahwa kertas tumerik mampu membaca boraks pada konsentrasi tersebut yang ditunjukkan dengan perubahan warna dari kuning menjadi coklat kemerahan (Suseno, 2019). Adanya kemungkinan perubahan warna pada kertas tumerik yang sangat kecil memungkinkan adanya kandungan boraks pada sampel, namun karena adanya keterbatasan penglihatan dan perubahan dalam cahaya maka diperlukan analisis kuantitatif agar hasil terlihat secara jelas dan tepat.

Penyalahgunaan boraks pada makanan dan jika terpapar langsung dapat mengakibatkan mudharat seperti iritasi mata, kulit sistem pernapasan bagian atas, infeksi kulit, epostaksis (mimisan, batuk, dispnea (kesulitan bernafas), gagal ginjal, sakit perut, mual, muntah terus menerus, dan diare. Sehingga boraks sangat tidak dianjurkan dalam penggunaannya terutama makanan, sesuai dari firman Allah SWT:

وَالَّذِينَ يُؤْذُونَ الْمُؤْمِنِينَ وَالْمُؤْمِنَاتِ بَغْيٍ مَا اكْتَسَبُوا  
فَقَدْ احْتَمَلُوا بُهْتَانًا وَإِثْمًا مُّبِينًا

Artinya: "Dan orang-orang yang menyakiti orang-orang mukmin laki-laki dan perempuan, tanpa ada kesalahan yang mereka perbuat, maka sungguh, mereka telah memikul kebohongan dan dosa yang nyata". (QS Al-Ahzab(33):58)

Dari ayat diatas dapat disimpulkan bahwa seorang mukmin janganlah menyakiti seorang mukmin lainnya mau dengan cara sengaja maupun tidak sengaja

Bagi seorang mukmin makanan yang dikonsumsi haruslah halal dan *thayyib*. Halal dalam akhirat yang dimaksud yaitu halal dari cara memperoleh bahannya, halal zatnya,

dan halal dalam memprosesnya. Sedangkan *thayyib* dalam duniawi yaitu bermanfaat dalam kesehatan dan tidak menimbulkan mudharat. Seperti Firman Allah SWT:

حُرِّمَتْ عَلَيْكَ الْمَيْتَةُ وَالِدَمُّ وَلَحْمُ الْخِنْزِيرِ وَمَا أُهْلَ لِغَيْرِ اللَّهِ بِهِ وَالْمُنْخَفِقَةُ وَالْمُؤَفَّقَةُ وَالْمُتَرَدِّيَةُ وَالنَّطِيحَةُ وَمَا أَكَلَ السَّبُعُ إِلَّا مَا ذَكَّيْتُمْ وَمَا ذُبِحَ عَلَى النُّصُبِ وَأَنْ تَسْتَقْسِمُوا بِالْأَزْلَامِ ذَلِكُمْ فَسُقُ الْيَوْمِ بَيْسَ الَّذِينَ كَفَرُوا مِنْ دِينِكُمْ فَلَا تَحْشَوْهُمْ وَاخْشَوْنِ الْيَوْمَ أَكْمَلْتُ لَكُمْ دِينَكُمْ وَأَتَمَمْتُ عَلَيْكُمْ نِعْمَتِي وَرَضِيْتُ لَكُمُ الْإِسْلَامَ دِينًا فَمَنِ اضْطُرَّ فِي مَخْمَصَةٍ غَيْرِ مُتَجَانِفٍ لِإِثْمِهِ فَإِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ رَحِيمٌ

Artinya: "Diharamkan bagimu (memakan) bangkai, darah, daging babi, dan (daging) hewan yang disembelih bukan atas (nama) Allah, yang tercekik, yang dipukul, yang jatuh, yang ditanduk, dan yang diterkam binatang buas, kecuali yang sempat kamu sembelih. Dan (diharamkan pula) yang disembelih untuk berhala. Dan (diharamkan pula) mengundi nasib dengan azlam (anak panah), (karena) itu suatu perbuatan fasik. Pada hari ini orang-orang kafir telah putus asa untuk (mengalahkan) agamamu, sebab itu janganlah kamu takut kepada mereka, tetapi takutlah kepada-Ku. Pada hari ini telah Aku sempurnakan agamamu untukmu, dan telah Aku cukupkan nikmat-Ku bagimu, dan telah Aku ridai Islam sebagai agamamu. Tetapi barangsiapa terpaksa karena lapar, bukan karena ingin berbuat dosa, maka sungguh, Allah Maha Pengampun, Maha Penyayang". (QS Al-Maidah(5):3)

Mengonsumsi makanan yang halal dan *thayyib* sangat berpengaruh pada kesehatan tubuh dan juga amal seseorang pada akhirat nanti, sesuai riwayat hadist berikut: "Wahai Sa'd, perbaikilah makananmu, niscaya doamu mustajab. Demi Dzat yang menggenggam jiwa Muhammad, sesungguhnya seorang hamba yang melemparkan satu suap makanan yang haram ke dalam perutnya, maka tidak diterima amalnya selama empat puluh

hari". (Sulaiman ibn Ahmad, al-Mu'jam al-Ausath, jilid 6, hal. 310).

## SIMPULAN

Pada hasil penelitian ini tidak terdeteksi senyawa boraks pada sampel bakso dengan menggunakan uji kualitatif, dikarenakan konsentrasi boraks yang kecil sehingga tidak terjadi perubahan warna. Namun didapatkan senyawa boraks pada sampel bakso dengan menggunakan uji kuantitatif.

Menurut pandangan Islam, penting bagi kita untuk mengonsumsi makanan yang halal dan thayyib sesuai anjuran Islam. Makanan haram hukumnya jika dicampur dengan bahan yang merusak tubuh dan tidak sesuai dengan anjuran Islam. Sama halnya dengan penggunaan boraks pada makanan, Hadrup, et al., (2021) menyebutkan bahwa penggunaan boraks pada makanan dapat mengakibatkan efek yang buruk bagi tubuh. Karena menyakiti diri sendiri maupun orang lain dengan sengaja ataupun tidak sengaja sangat dilarang dalam Islam sesuai dengan QS Al-Ahzab(33):58.

## DAFTAR PUSTAKA

- Pongsavee M. (2009). Effect of borax on immune cell proliferation and sister chromatid exchange in human chromosomes. *Journal of occupational medicine and toxicology* (London, England), 4, 27. <https://doi.org/10.1186/1745-6673-4-27>
- Oetoro, S., Erwin, P., & Jana, P. (2012). *Smart Eating* (1 ed.). Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Pongsavee, M. (2009). *Effect of borax on immune cell proliferation and sister chromatid exchange in human chromosomes*. Retrieved November 29, 2021, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2776007/>
- Oetoro, S., Erwin, P., & Jana, P. (2012). *Smart Eating* (1 ed.). Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Rika, H. (2002). Pola Makan Sehat. Seminar Online Kharisma ke-2.
- Cena, H., & Philip, C. C. (2020). Defining a Healthy Diet: Evidence for the Role of Contemporary Dietary Patterns in Health and Disease. *MDPI*.
- Health, N. I. (2019). *Borates, tetra, sodium salts (Anhydrous)*. Retrieved 12 11, 2021, from <https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0057.html>
- Sulistyoningsih, H. (2011). *Gizi untuk kesehatan ibu dan anak* (3 ed.). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Smith, G. (2020). *World Health Organization*. Retrieved Desember 16, 2021, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Winarno, F. G., & Rahayu, S. T. (1994). *Bahan tambahan untuk makanan dan kontaminan* (1 ed.). Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- arif, a. (2020). *ayo semarang*. Retrieved desember 11, 2021, from <https://www.ayosemarang.com/nasional/pr-77797968/Begini-Cara-Nabi-Muhammad-Memilih-Makanan-yang-Baik>
- Hartiti, F. K. (2017). Analisis Boraks Secara Cepat, Mudah Dan Murah Pada Kerupuk . *JURNAL TEKNOLOGI PROSES DAN INOVASI INDUSTRI*, 2(1), 35.
- Riyanto, S., & Hatmawan, A. A. (2020). *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian Di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan dan Eksperimen* (1 ed.). Yogyakarta : Deepublish.
- Hadrup, N., Frederiksena, M., & Sharmab, A. K. (2021, April). Toxicity of boric acid, borax and other boron containing compounds: A review. *Elsevier*, 121.
- Suseno, D. (2019). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Boraks

Pada Bakso Menggunakan Kertas  
Turmerik, FT - IR Spektrometer dan  
Spektrofotometer Uv -Vis.  
*Indonesian Journal of Health*, 2, 1-9.

Astuti, E. D., & Nugroho, W. S. (2017).  
Kemampuan Reagen Curcumax  
Mendeteksi Boraks dalam Bakso  
yang Direbus . *jurnal sain veteriner*,  
35, 42-48.