

### Analisis Kandungan Senyawa Boraks Pada Makanan Olahan Melalui Metode Kualitatif

## Analysis Of Boraks Compound Content In Processed Foods Through Qualitative Methods

Nur Fitrianingsih\*<sup>1</sup>, Lathifah<sup>2</sup>, Aiska Fahrani<sup>3</sup>, Tutun Rahmatun<sup>4</sup>, M. Noris<sup>5</sup> <sup>1,2,3,4,5</sup>.Department Of Nutrition, Universitas Muhammadiyah Bima, 84113, Indonesia

\*Koresponding Author: nurfitrianingsih2004@gmail.com

#### INFO ARTIKEL

#### Riwayat artikel:

Diterima: 11 Januari 2025 Direvisi: 23 Mei 2025 Disetujui: 30 Mei 2025 Tersedia secara online: 30 Juli

2025

E-ISSN: 3090-0964 (Online)

#### **ABSTRAK**

Boraks, atau natrium tetraborat, adalah senyawa kimia yang memiliki berbagai aplikasi dalam industri, seperti pada produk deterjen, kosmetik, dan pengawet kayu. Namun, boraks sering disalahgunakan dalam makanan sebagai bahan tambahan ilegal, meskipun penggunaannya sangat berbahaya. Penggunaan boraks dalam produk pangan dapat menimbulkan dampak kesehatan serius, termasuk gangguan pencernaan, kerusakan ginjal, gangguan sistem reproduksi, hingga keracunan akut. Banyak lembaga kesehatan di seluruh dunia telah melarang penggunaan boraks dalam makanan, tetapi laporan tentang penggunaannya yang ilegal masih sering ditemukan. Dalam upaya mendeteksi boraks pada makanan, metode berbasis bahan alami, seperti kunyit, telah penulis gunakan. Metode ini dinilai sederhana, mudah dilakukan, dan efektif. Penelitian mengenai deteksi boraks ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta mengukur tingkat kontaminasi boraks dalam makanan yang beredar di pasaran. Dengan memanfaatkan kunyit sebagai bahan alami, penelitian diharapkan mampu menghasilkan data akurat dan dapat diandalkan. Data ini penting untuk mendukung langkah-langkah pengendalian dan pencegahan penggunaan boraks pada makanan, sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap bahaya boraks.

Kata kunci: Boraks, Kunyit, Makanan, Tradisional, Gizi.

# This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

DOI.....

#### **ABSTRACT**

Borax, or sodium tetraborate, is a chemical compound with many industrial applications, including detergents, cosmetics and wood preservatives. However, despite its harmful uses, borax is often misused in food as an illegal additive. The use of borax in food can cause serious health effects, including gastrointestinal disorders, kidney damage, reproductive system disorders and acute poisoning. Many health authorities around the world have banned the use of borax in food, but reports of its illegal use are still common. In an effort to detect borax in food, methods based on natural ingredients such as turmeric have been used by the authors. This method is considered to be simple, easy to perform and effective. This research into borax detection aims to identify and measure the level of borax contamination in food products on the market. By using turmeric as a natural ingredient, the research is expected to provide accurate and reliable data. This data is important to support measures to control and prevent the use of borax in food, while increasing public awareness of the dangers of borax.

Keyword: Borax, Turmeric, Food, Traditional, Nutrition.

#### 1. Pendahuluan

Boraks, atau natrium tetraborat, adalah senyawa kimia yang sering digunakan dalam berbagai industri, termasuk deterjen, kosmetik, dan pengawet kayu. Namun, dalam beberapa kasus, boraks juga ditemukan dalam produk makanan sebagai bahan tambahan ilegal. Penggunaan boraks dalam makanan sangat berbahaya karena dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan serius, seperti gangguan pencernaan, kerusakan ginjal gangguan reproduksi, dan bahkan keracunan akut. Meskipun telah dilarang sebagai bahan tambahan makanan oleh banyak lembaga kesehatan di seluruh dunia, laporan tentang penggunaan boraks dalam makanan masih sering muncul. Penelitian mengenai keberadaan boraks dalam makanan menjadi sangat penting karena beberapa alasan utama. Pertama, kesehatan masyarakat harus dilindungi dari bahaya paparan bahan kimia berbahaya(Siti Rohani et al., 2023). Kedua, pemahaman yang mendalam tentang tingkat kontaminasi boraks dapat membantu dalam merancang kebijakan dan strategi pengawasan yang lebih efektif oleh otoritas kesehatan. Ketiga, meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya boraks dalam makanan dapat mendorong perilaku konsumsi yang lebih aman dan bijaksana. Makanan jajanan sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyaraka. Karena selain rasa nya, makanan seperti jajanan juga memiliki nutrisi yang diperlukan tubuh. Akan tetapi, makanan jajanan dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan apabila terdapat cemaran biologi ataupun kimiawi, seperti penambahan bahan makanan yang dilarang oleh Permenkes ke dalam makanan, contohnya penambahan boraks ke dalam makanan. Sesuai Permenkes RI No. 033 tahun 2012 tentang bahan tambahan makanan, bahwa boraks tergolong sebagai bahan tambahan pangan yang tidak diizinkan di Indonesia. Hal ini dikarenakan dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Diperkirakan sebanyak 2 juta orang meninggal setiap tahunnya dan 1,5 juta diantaranya merupakan anak-anak. Hal ini terjadi karena makanan dan minuman yang dikonsumsi tidak aman bagi kesehatan. Hasil pemeriksaan BPOM RI tahun 2013 dari pengujian sejumlah 24.906 sampel pangan menunjukkan bahwa 3.442 (13,82%) sampel tidak memenuhi syarat keamanan dan mutu pangan. Jika tubuh terpapar boraks secara terus-terusan atau dikonsumsi dalam jumlah banyak, hal ini dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan yang lebih sesuai seperti penyakit kanker (Siti Rohani et al., 2023). Meskipun sudah mengetahui tentang bahaya boraks pada makanan bagi kesehatan, namun hingga kini masih ada atau bahkan banyak pihak-pihak "nakal" yang terus menambahkan boraks ke dalam makanan. Ini menunjukkan rendahnya kesadaran masyarakat untuk mewujudkan keamanan pangan yang berguna untuk kesehatan dan demi mencapai derajat kesehatan yang diharapkan. Maka hal yang dapat dilakukan yaitu memperhatikan kembali jenis dan kebersihan makanan yang dikonsumsi, serta tidak mengonsumsi makanan secara sembarangan. Kandungan boraks yang terdapat pada makanan dapat dideteksi secara sederhana dengan menggunakan bahan alami yaitu kunyit (Negeri & Tuntungan, 2022)Sejak lama kunyit digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai bumbu masakan, pengawet alami, dan sebagai obat tradisional (Nuzulia Sari Asyifa' et al., 2022). Metode deteksi kandungan boraks dengan menggunakan bahan alam berupa kunyit merupakan metode yang sederhana dan mudah dilakukan (Septiani & Roswien, 2018)

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengukur tingkat kontaminasi boraks dalam berbagai produk makanan yang beredar di pasaran. Melalui bahan alami yaitu kunyit, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan data yang akurat dan dapat diandalkan untuk mendukung upaya pengendalian dan pencegahan penggunaan boraks dalam makanan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kualitas kesehatan, tetapi juga mendukung terciptanya sistem keamanan pangan yang lebih baik dan terpercaya.

#### 2. Metode

Kegiatan ini dilaksanakan melalui pendekatan eksperimen sederhana dan edukatif berbasis metode kualitatif dengan memanfaatkan bahan alami berupa kunyit (Curcuma longa) sebagai indikator keberadaan senyawa boraks dalam makanan (Sulistiyorini, 2024). Metode ini dipilih karena memiliki tingkat kepraktisan tinggi, murah, dan mudah diaplikasikan oleh masyarakat luas.

#### 1.1. Alat dan Bahan

Untuk mendukung keberhasilan kegiatan deteksi kandungan boraks pada makanan olahan secara kualitatif, diperlukan alat dan bahan yang sederhana, mudah diperoleh, dan aman digunakan dalam kegiatan masyarakat.

Pemilihan alat dan bahan difokuskan pada kemudahan aplikasi di lapangan serta efektivitas dalam mendeteksi senyawa boraks menggunakan indikator alami, yaitu kunyit. Berikut ini adalah rincian alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan:

- a) Sampel makanan olahan (bakso, kerupuk, mie basah, lontong, dsb.)
- b) Larutan ekstrak kunyit/kertas kurkumin
- c) Alat-alat bantu: gelas ukur, pipet tetes, cawan, sarung tangan, masker, dan alat tulis dokumentasi

#### 1.2. Tahapan Kegiatan

Untuk mencapai tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini, yaitu mendeteksi kandungan boraks pada makanan olahan secara sederhana dan edukatif, maka pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis. Tahapan-tahapan ini dirancang agar mudah diikuti oleh peserta dari berbagai latar belakang, terutama masyarakat umum, pelaku usaha pangan, dan kelompok ibu rumah tangga. Setiap tahapan disusun mulai dari persiapan hingga edukasi dan pelaporan hasil, sehingga kegiatan tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga mengedepankan unsur pembelajaran dan peningkatan kesadaran. Tabel 1 Menunjukkan tahapan kegiatan pengabdian kepada Masyarakat.

Tabel 1. Tahapan Kegiatan PKM.

Tabel I. Tahapan Kegiatan PKM.		
No	Tahapan	Deskripsi
1	Identifikasi Sampel	Mengumpulkan berbagai jenis makanan olahan dari pasar tradisional atau rumah tangga yang diduga mengandung boraks.
2	Persiapan Reagen Deteksi	Menyiapkan larutan kunyit atau kertas kurkumin sebagai indikator alami. Kunyit akan berubah warna bila bereaksi dengan senyawa boraks.
3	Proses Uji Kualitatif	Sampel makanan dicelupkan atau ditetesi larutan kunyit, kemudian diamati perubahan warnanya. Warna merah kecoklatan menandakan adanya boraks.
4	Pencatatan Hasil dan Dokumentasi	Semua hasil diamati dan dicatat secara sistematis dalam tabel, disertai foto hasil uji.
5	Analisis dan Interpretasi Data	Data hasil pengujian dianalisis secara deskriptif kualitatif.
6	Penyuluhan dan Edukasi	Memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang bahaya boraks, hasil temuan, dan alternatif bahan pengawet yang aman.

#### 1.3. Teknik Analisis

Analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif, yaitu dengan mengamati perubahan warna pada sampel makanan yang diuji menggunakan indikator kunyit. Warna yang muncul dibandingkan dengan kontrol negatif (tanpa boraks) untuk menentukan adanya kontaminasi (Sari et al., 2024).

#### 3. Hasil dan Pembahasan.

Hasil Analisis kandungan boraks dapat ditandai dengan adanya perubahan warna pada sampel uji, namun bila tidak terjadi perubahan warna setelah diberi larutan kunyit maka sampel makanan tersebut tidak mengandung boraks.





**Gambar 1.** sampel dalam keadaan awal sebelum diteteskan air kunyit

**Gambar 2.** sampel makanan setelah diteteskan air kunyit

Dokumentasi salah satu sampel mengalami perubahan setelah diteteskan air kunyit



Gambar 3. salah satu sampel mengalami perubahan setelah diteteskan air kunyit

Senyawa kurkumin yang terdapat pada kunyit menguraikan ikatan-ikatan boraks menjadi asam borat dan mengikatnya menjadi kompleks warna rosocyanine (merah kecoklatan) dalam suasana asam, sehingga menyebabkan warna merah oranye hingga merah pada produk pangan yang mengandung boraks. (Muthi'ah & A'yun, 2021).

Setelah dilakukan pengamatan pada ke-empat sampel makanan, didapatkan bahwa sampel uji berupa bakso mengalami perubahan warna dari warna awal sebelum diteteskan air kunyit, yaitu berubah warna menjadi merah kecoklatan jika diamati secara langsung. Hasil ini relevan dengan penelitian yang mencatat bahwa uji kualitatif dari makanan seperti bakso terdeteksi mengandung boraks. Efek boraks bila ditambahkan pada bakso warnanya tampak putih tidak merata dan kenyal sedangkan bakso yang aman berwarna abu-abu segar merata diseluruh bagian permukaannya.1 Ciri makanan yang positif mengandung boraks adalah tidak ada lalat yang berani menghinggapi makanan tersebut.2 (Muthi'ah & A'yun, 2021)

Penggunaan boraks dalam bahan makanan merupakan pelanggaran dalam proses mengolahan makanan. Bahaya yang ditimbulkan untuk kesehatan juga sangat membahayakan jika terjadi dalam jangka waktu panjang akan terakumulasi dan akan menyebabkan efek samping seperti diare, pusing, mual, kejang, muntah, tidak nafsu makan, pencernaan terganggu, anuria bahkan koma.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan uji yang dilakukan pada 4 sampel makanan, terdapat salah satu makanan yang mengandung boraks. Hal tersebut ditandai dengan terjadinya perubahan warna sampel menjadi merah kecoklatan setelah diteteskan air kunyit. Dari hasil pengamatan secara langsung, bakso menjadi sampel yang mengandung boraks diantara ke empat sampel uji berupa tempe, bakso, roti, dan kue lumpur.

Adapun saran yang dapat kami berikan bagi petugas kesehatan yaitu untuk terus mengedukasi dan meningatkan kesadaran para penjual makanan untuk tidak menggunakan boraks dalam makanan, serta untuk masyarakat diharapkan tetap waspada dalam membeli dan mengonsumsi makanan dari luar. Serta bagi petugas BPOM untuk meningkatkan pengawasan terhadap produsen makanan, khususnya makanan yang sering menggunakan bahan tambahan makanan yang dilarang seperti boraks.

Demikianlah laporan yang kami buat ini, semoga bermanfaat dan menambah pengetahuan para pembaca. Kami mohon maaf apabila ada kesalahan ejaan dalam penulisan kata dan kalimat yang kurang jelas. Kami sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca demi kesempurnaan laporan ini. Sekian penutup dari kami, dan kami ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

#### Referensi

- Negeri, S. D., & Tuntungan, M. (2022). Examination Of Hazardous Food Additives (Borax) In Meatballs In The City Of Gorontalo. 6(1), 77–86.
- Nuzulia Sari Asyifa', Reni Ariastuti, & Fadilah Qonitah. (2022). Analysis Of Borax Contaminants In Sempol Snacks In Gonilan Village Kartasura. *Ad-Dawaa' Journal Of Pharmaceutical Sciences*, *5*(2), 130–139. Https://Doi.Org/10.24252/Djps.V5i2.37435
- Sari, N. I., Ahmad, F., & Amalia, R. (2024). *Qualitative Analysis Of Borax In Wet Noodles In Makassar City*. 1(3), 67–73.
- Septiani, T., & Roswien, A. P. (2018). Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada Bahan Pangan Daging Olahan Dan Identifikasi Sumber Boron Dengan Ftir Atr. *Indonesia Journal Of Halal*, *I*(1), 48. Https://Doi.Org/10.14710/Halal.V1i1.3403
- Siti Rohani, Yanti Rosita, Vina Pramayastri, & Lutfiah Hafidzah. (2023). Borax Analysis With Spectrophotometry On Meat Bakso Of Frozen Food That Sold In Modern Markets And Traditional Markets In Palembang. *International Journal Of Ecophysiology*, 5(1), 19–35. Https://Doi.Org/10.32734/Ijoep.V5i1.12342
- Sulistiyorini, D. (2024). Pelatihan Deteksi Sederhana Boraks Dan Formalin Pada Makanan Menggunakan Indikator Alami Ekstrak Kunyit (Curcuma Longa Linn) Dan Indikator Buatan. *Jurnal Masyarakat Berdikari Dan Berkarya (Mardika)*, 2(1), 51–57. Https://Doi.Org/10.55377/Mardika.V2i1.9872