

Analisis Kadar Boraks pada Jajanan yang Dijual di SD yang Tersebar di Desa Lenek Daya Nusa Tenggara Barat

Yossy Ayuliansari^{1*}, Lalu Junaidi Halki², Wiranda Utama³, Samsul Rizal⁴
Program Studi Teknologi Pangan, Institut Teknologi Lombok, Indonesia
email: yossy9793@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar boraks pada jajanan yang dijual di sekolah dasar (SD) yang tersebar di Desa Lenek Daya, Nusa Tenggara Barat. Metode pengumpulan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling dari seluruh SD di desa tersebut, diikuti oleh analisis kualitatif boraks menggunakan kertas tumerik. Selanjutnya sampel yang terindikasi positif mengandung boraks dianalisis kadarnya berdasarkan metode titrasi alkalimetri. Hasil penelitian menunjukkan adanya 3 sampel yang terindikasi positif mengandung boraks yaitu sampel A1 dengan kadar boraks sebesar 819,8 ppm; B1 sebesar 1175 ppm dan sampel D1 sebesar 1360,2 ppm. Temuan ini mengindikasikan potensi adanya masalah keamanan pangan di kalangan anak-anak sekolah dasar di Desa Lenek Daya. Oleh karena itu, langkah-langkah pengawasan dan pengendalian kualitas pangan di lingkungan sekolah perlu ditingkatkan untuk memastikan keselamatan konsumsi jajanan anak-anak.

Kata kunci: Analisis Kadar Boraks, Jajanan SD

Abstract

This research aims to analyze the levels of borax in snacks sold in primary schools (SD) scattered across Lenek Daya Village, West Nusa Tenggara. The sampling method was conducted using purposive sampling from all primary schools in the village, followed by qualitative analysis of borax using turmeric paper. Furthermore, samples indicated positive for containing borax were analyzed for their levels based on the alkalimetric titration method. The results showed that there were 3 samples indicated positive for containing borax, namely sample A1 with a borax level of 819.8 ppm; B1 at 1175 ppm, and sample D1 at 1360.2 ppm. These findings indicate the potential existence of food safety issues among primary school children in Lenek Daya Village. Therefore, steps to enhance supervision and control of food quality in the school environment need to be increased to ensure the safety of children's snack consumption.

Keywords: Analisis Up Borax, Jajanan SD.

Pendahuluan

Berkembangnya Industri makanan saat ini menjadikan akses untuk mendapatkan berbagai jenis makanan dengan warna, bentuk dan rasa yang beragam menjadi sangat mudah (Kusnandar, 2022). Jajanan telah menjadi bagian yang tak bisa lepas mulai dari kalangan dewasa, remaja dan anak-anak (Anissa, 2015). Oleh karenanya sudah menjadi hal yang lumrah bila Sekolah Dasar (SD) menjadi tempat utama bagi penjualan jajanan, mengingat jumlah siswa yang signifikan dan kebutuhan

How to cite:	Yossy Ayuliansari*, Lalu Junaidi Halki, Wiranda Utama, Samsul Rizal (2024) Analisis Kadar Boraks pada Jajanan yang Dijual di SD Yang Tersebar di Desa Lenek Daya Nusa Tenggara Barat, (5) 5
E-ISSN:	2722-5356
Published by:	Ridwan Institute

akan makanan ringan yang tinggi di antara waktu belajar mereka (Saputri, 2017). Akan tetapi kehati-hatian dalam memilih jenis makanan yang akan dikonsumsi menjadi hal yang krusial, mengingat potensi adanya bahan tambahan yang berbahaya bagi kesehatan.

Bahan tambahan makanan adalah zat-zat yang sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk mempengaruhi karakteristik dan kualitasnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, setelah menjadi bagian dari makanan itu sendiri. Penggunaan zat tambahan dalam makanan yang tidak bijaksana dapat mengakibatkan berbagai masalah kesehatan, seperti keracunan, kerusakan organ, cacat bawaan, gangguan pencernaan, kejang, kelainan pertumbuhan, bahkan kematian. Oleh karena itu, perhatian dari kalangan akademisi di perguruan tinggi sangat diperlukan untuk menyampaikan informasi mengenai bahaya keracunan akibat zat tambahan dalam makanan, dengan tujuan meningkatkan kesadaran dan kesehatan masyarakat agar tetap sehat dan kuat dalam mendukung pembangunan negara (Yamin, 2020).

Boraks atau Natrium tetraborat merupakan salah satu jenis bahan tambahan pangan (BTP) ilegal yang beredar luas di kalangan masyarakat. Penggunaan Boraks pada dasarnya tidak diperbolehkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), akan tetapi seringkali para produsen makanan masih menggunakannya (Nurkhamidah et al., 2017). Akses pembelian yang mudah, harga yang relatif murah serta manfaat boraks yang mampu memberikan rasa renyah, tekstur kenyal sekaligus berfungsi sebagai pengawet, menjadikan boraks sangat diminati dikalangan produsen makanan saat ini.

Boraks sering kali ditambahkan ke beberapa produk makanan, seperti bakso tusuk, jajanan sekolah, tahu, dan lainnya (Santi, 2018). Penambahan boraks pada makanan bertujuan untuk memberikan tekstur yang padat, meningkatkan kekenyalan dan kerenyahan, serta memberikan rasa gurih (Sepriyani, 2020). Penggunaan boraks juga dapat membuat makanan lebih tahan lama, terutama bagi makanan yang mengandung pati, dan produk-produk ini umumnya tersedia di pasar tradisional dan supermarket (Rhamadhan, 2021);(Faoziyah, Agustina, & Wijaya, 2019).

Namun, konsumsi boraks dalam jangka panjang dapat memiliki efek yang sangat berbahaya, termasuk depresi sirkular, sianosis, kejang, hingga koma (Berliana et al., 2021);(Andriani & Utami, 2023);(Hastuti & Rusita, 2020). Studi pada hewan menunjukkan bahwa boraks dengan konsentrasi tertentu dapat mengurangi kuantitas sperma, menyebabkan atrofi testis, dan mengakibatkan infertilitas pada pria (Saputrayadi, Asmawati, Marianah, & Suwati, 2018). Selain itu, penggunaan boraks juga dapat menyebabkan gangguan pada sistem saraf pusat, masalah kulit, retardasi pertumbuhan, serta toksisitas pada embrio atau janin.

Pada tahun 2023, BPOM telah menyasar 822 sekolah di Lombok Barat dan melakukan intervensi untuk menjamin keamanan jajanan di sekolah. Akan tetapi hingga saat ini baru 17 sekolah yang mendapatkan sertifikat PJAS (pangan, jajanan anak sekolah) Aman (<https://lombokbaratkab.go.id/>). Desa Lenek Daya, merupakan salah satu contoh daerah yang belum memiliki keamanan PJAS. Dapat dilihat dari

banyaknya pedagang keliling di seluruh SD yang terdapat pada daerah tersebut. Kondisi ini tentu memprihatinkan mengingat pentingnya menjaga aspek keamanan pangan dalam pemenuhan gizi para siswa selama proses kegiatan belajar mengajar untuk mendukung tumbuh kembang mereka.

Penelitian terdahulu oleh Sepriyani (2020) tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan boraks yang terdapat pada jajanan yang dijual sekitar SDN 18 dan 20 Kota Pekanbaru. Berdasarkan uji nyala yang telah dilakukan, dari 5 sampel terdapat 2 sampel yang positif mengandung boraks. Sampel positif boraks yaitu somai ikan dan martabak mini. Kandungan boraks pada sampel makanan somai ikan sebesar 2,2356 ppm. Kandungan boraks pada sampel makanan martabak mini sebesar 3,2272 ppm. Berdasarkan uji nyala api sampel yang positif mengandung boraks adalah martabak mini dan somai ikan. Kadar boraks pada sampel martabak mini yaitu sebesar 3,2272 ppm. Kadar boraks pada sampel somai ikan yaitu sebesar 2,2356 ppm.

Penelitian terdahulu oleh Santi (2018) Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil pedagang jajanan sekolah dan ada tidaknya kandungan bahan pengawet boraks pada jajanan anak sekolah di SDN Serua 1. Dalam penelitian ini dapat diambil hipotesis bahwa terdapat beberapa sampel jajanan yang mengandung boraks. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif laboratorik. Hasil, jajanan yang telah dianalisis laboratorium bernilai negatif yang berarti semua makanan tidak mengandung bahan pengawet boraks. Jadi jajanan yang ada di depan SDN 1 Serua aman untuk dikonsumsi oleh para siswa maupun masyarakat sekitar.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang masalah keamanan pangan anak-anak, khususnya terkait dengan keberadaan boraks dalam jajanan yang dijual di sekitar lingkungan sekolah yang terdapat di Desa Lenek Daya Kecamatan Lenek, Nusa Tenggara Barat. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi yang akurat kepada masyarakat dan pihak berwenang tentang tingkat keamanan jajanan sekolah, sehingga dapat mendorong tindakan preventif dan kebijakan yang lebih ketat terhadap penggunaan boraks. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran orang tua dan pengelola sekolah mengenai pentingnya memilih jajanan yang sehat, serta mendorong pedagang untuk mematuhi standar keamanan pangan yang berlaku.

Metode Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel berupa jajanan sekolah yang diambil dari seluruh SD yang terdapat di Desa Lenek Daya, HCl pekat 37%, Aquades, Gliserol, Natrium Hidroksida, Indikator fenolftalein, asam borat (piper), Kunyit dan Kertas Saring. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan teknik purposive sampling dimana dari seluruh SD yang terdapat di Lenek Daya, diambil beberapa jenis jajanan yang kemungkinan menggunakan boraks dalam pengolahannya sebagai sampel uji. Sampel yang telah diambil kemudian dimasukkan ke dalam plastik berklip, diberi label dan tanggal pengambilan, dibawa ke laboratorium untuk dilakukan proses preparasi sampel.

Sampel yang telah diambil dari para pedagang kemudian di timbang masing-masing sebanyak 5 gram kemudian di blender menggunakan Aquades dengan perbandingan 1 : 10 sampai halus. Setelah itu sampel disimpan menggunakan gelas plastik yang ditutup rapat kemudian disimpan pada suhu ruang selama 24 jam. Setelah 24 jam, sampel disaring menggunakan kertas saring dan akan didapatkan filtrat. Sebanyak 200 gr kunyit dicuci bersih kemudian dikeringkan lalu diblender hingga halus tanpa menggunakan air. Kunyit yang telah dihaluskan kemudian disaring dan lakukan pemerasan hingga seluruh ekstrak kunyit keluar. Kemudian celupkan kertas saring yang telah dipotong kecil-kecil berukuran 4 x 4 cm lalu kertas akan berubah warna menjadi kuning. Kertas kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari untuk dikeringkan dan disimpan pada kertas ziplock sebelum digunakan untuk uji kualitatif.

Uji kualitatif dilakukan menggunakan kertas turmerik. Penggunaan kertas ini bertujuan untuk mendeteksi kandungan boraks dan asam borat pada sampel uji. Zat warna pada kertas turmerik akan mendeteksi keberadaan boraks dan asam borat dengan melalui perubahan warna yang dapat diamati mata. Sampel diteteskan pada kertas uji kemudian dibandingkan warna pada tetesan sampel dengan warna pada larutan pijer yang dijadikan sebagai pembanding.

Larutan yang mengandung boraks akan menunjukkan warna merah bata. Pengujian dilakukan berdasarkan metode titrasi alkalimetri. Metode titrasi alkalimetri dimulai dengan mengambil 10 ml filtrat dari sampel yang telah dipreparasi sebelumnya. Sampel kemudian ditambahkan 5 ml gliserol dan 2 tetes indikator fenolftalein. Selanjutnya, sampel dititrasi dengan larutan standar NaOH 0,1 N yang sudah distandarisasi sebelumnya menggunakan HCl 0,1N. Titrasi dihentikan setelah terjadi perubahan warna larutan dari bening menjadi merah muda.

Hasil dan Pembahasan

Lokasi pengambilan sampel ditentukan berdasarkan data yang diperoleh melalui penelusuran pada laman Dapodik Pemerintah, dimana terdapat 4 Sekolah Dasar di Desa Lenek Daya yaitu: SDN 1 Lenek Daya, SDN 2 Lenek Daya, SDN 3 Lenek Daya, dan SD IT Nurul Jihad As-Syamil. Dari keempat sekolah tersebut kemudian terkumpul sebanyak 15 sampel. Seluruh sampel kemudian diuji kandungan boraksnya menggunakan kertas tumerik secara kualitatif.

Uji kualitatif boraks menggunakan tumerik merupakan salah satu metode pengujian yang paling mudah, cepat, murah sehingga telah banyak diaplikasikan. Kertas tumerik adalah kertas uji yang terbuat dari kunyit. Senyawa kurkumin yang diyakini sebagai senyawa penting dalam kunyit, memiliki kemampuan untuk berikatan dengan asam borat. Interaksi ini kemudian menghasilkan pembentukan rososianin, suatu komponen berwarna merah yang dapat digunakan sebagai metode deteksi boraks. Hasil pengujian dapat dilihat hasil pada tabel 1.

Tabel 1. Uji kualitatif sampel makanan menggunakan kertas turmerik

No	Kode Sampel	Jenis Sampel	Asal Sekolah	Hasil Uji
----	-------------	--------------	--------------	-----------

1	A1	Bakso	SD IT Nurul Jihad	+
2	A2	Sosis	SD IT Nurul Jihad	-
3	A3	Kerupuk	SD IT Nurul Jihad	-
4	B1	Bakso	SDN 3 Lenek Daya	+
5	B2	Kerupuk Jaring	SDN 3 Lenek Daya	-
6	B3	Pangsit	SDN 3 Lenek Daya	-
7	B4	Keripik Pisang	SDN 3 Lenek Daya	-
8	B5	Kerupuk Gabus	SDN 3 Lenek Daya	-
9	C1	Bakso	SDN 1 Lenek Daya	-
10	C2	Kerupuk	SDN 1 Lenek Daya	-
11	C3	Pencok	SDN 1 Lenek Daya	-
12	D1	Bakso	SDN 2 Lenek Daye	+
13	D2	Pencok	SDN 2 Lenek Daye	-
14	D3	Tahu Isi	SDN 2 Lenek Daye	-
15	D4	Kerupuk Tempe	SDN 2 Lenek Daye	-

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa sampel yang terindikasi positif mengandung boraks. Hal ini ditandai oleh munculnya perubahan warna dari kuning menjadi merah bata pada kertas tumerik yang ditetesi larutan sampel. Dari 15 sampel yang diuji, 3 sampel bakso menunjukkan hasil positif (+) untuk keberadaan boraks. Adanya boraks dalam beberapa sampel makanan mengindikasikan kemungkinan adanya penambahan boraks sebagai bahan tambahan untuk tujuan tertentu, seperti untuk meningkatkan tekstur, kerenyahan, dan daya tahan makanan.

Uji Kuantitatif dengan Titrasi Alkalimetri

Untuk mengetahui kadar boraks pada sampel yang telah terindikasi positif mengandung boraks, maka dilakukan uji kuantitatif menggunakan metode titrasi alkalimetri. Dalam proses titrasi alkalimetri, boraks diuji sebagai asam borat. Pada proses pembuatan larutan dilakukan penambahan gliserol sebagai kosolven. Kosolven merupakan zat pelarut yang ditambahkan ke dalam sistem untuk membantu kelarutan atau meningkatkan stabilitas suatu zat (Aryani & Widyantara, 2018). Setelah melarutkan sampel dengan gliserol, titrasi dilakukan menggunakan larutan NaOH. Penggunaan NaOH sebagai larutan standar dipilih karena sifat asam dari sampel, sehingga memerlukan titrasi dengan larutan basa (NaOH).

Meskipun titrasi ini semestinya menggunakan indikator fenol merah, namun dalam penelitian ini indikator fenolftalein digunakan karena memiliki rentang pH yang mendekati fenol merah. Indikator asam basa adalah senyawa organik yang berupa asam lemah atau basa lemah, yang dalam larutannya menunjukkan perubahan warna dari bentuk molekul menjadi ion. Zat indikator ini harus stabil, larut, dan menunjukkan perubahan warna yang jelas (Afandy, Nuryanti, & Diah, 2017). Indikator fenolftalein digunakan dalam titrasi untuk mendeteksi titik ekuivalen. Perubahan warna menandakan pencapaian titik akhir titrasi, yang menandai akhir dari proses titrasi. Reaksi antara asam

borat dan NaOH dapat ditulis sebagai berikut: $H_3BO_3 + NaOH \rightarrow NaH_2BO_3 + H_2O$. Hasil dari pengujian secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Boraks pada sampel uji.

No	Kode Sampel	Kadar Boraks pada sampel	% Kandungan Boraks
1	A1	819,8 ppm	0,123%
2	B1	1175 ppm	0,176%%
3	D1	1360,2 ppm	0,204%

Berdasarkan regulasi pangan di Indonesia, kadar boraks yang dianggap aman untuk digunakan sebagai bahan tambahan makanan adalah maksimal 0,002% atau setara dengan 20 ppm (mg/kg) berat makanan. Kadar tersebut telah ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) sebagai batas maksimum yang diperbolehkan untuk penggunaan boraks dalam makanan. Jika meninjau berdasarkan kisaran data WHO, secara umum rata-rata berat badan anak usia 6-9 tahun di Indonesia berkisar antara 20 hingga 30 Kg. Artinya kadar boraks yang boleh dikonsumsi secara maksimum mencapai 400-600 ppm saja. Artinya kandungan boraks pada makanan yang beredar tidak memenuhi standar dari BPOM karena melebihi batas maksimum yang diperbolehkan.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa makanan yang tersebar di seluruh SD di Desa Lenek Daya banyak yang tergolong berbahaya dan tidak layak untuk dikonsumsi, hal ini dibuktikan dengan adanya kandungan boraks yang terdapat pada sampel bakso yang dijual di beberapa sekolah melebihi batas maksimum yang diperbolehkan. Oleh karena itu perlu adanya perhatian yang lebih mendalam dari segala aspek baik pemerintah, akademisi maupun aparat desa setempat untuk mengedukasi baik produsen makanan maupun para siswa untuk bisa lebih selektif dalam memilih makanan yang dikonsumsi agar terciptanya pangan yang sehat dan aman.

BIBLIOGRAFI

- Afandy, Moh Azhar, Nuryanti, Siti, & Diah, Anang Wahid M. (2017). Ekstraksi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) menggunakan variasi pelarut serta pemanfaatannya sebagai indikator asam-basa. *Jurnal Akademika Kimia*, 6(2), 79–85.
- Andriani, Disa, & Utami, Nastiti. (2023). Efek Konsumsi Boraks dan Formalin dalam Makanan bagi Tubuh. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 7(1), 19–24.
- Anissa, Anantika. (2015). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan penggunaan eritrosin dan rhodamin b pada pangan jajanan anak sekolah yang dijual oleh pedagang di SDN Sekelurahan Pondok Benda Tahun 2015*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, 2015.
- Aryani, Titin, & Widyantara, Aji Bagus. (2018). Analisis kandungan boraks pada makanan olahan yang dipasarkan di sekitar kampus. *Jurnal Riset Kesehatan*, 7(2), 106–109.

- Berliana, Ana, Abidin, Jenal, Salsabila, Nadia, Maulidia, Nyimas Syifa, Adiyaksa, Rahma, & Siahaan, Valentina Febriyani. (2021). Penggunaan Bahan Tambahan Makanan Berbahaya Boraks dan Formalin Dalam Makanan Jajanan. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, 1(2), 64–71.
- Faoziyah, Anita Ratna, Agustina, Laely Triyani, & Wijaya, Triyadi Hendra. (2019). Analisis Kandungan Boraks dan Formalin pada Bakso dan Cilok di Wilayah Cilacap Kota. *Pharmaqueous: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 1(1), 65–70.
- Hastuti, Rini Tri, & Rusita, Youstiana Dwi. (2020). Deteksi Sederhana Boraks dan Formalin pada Makanan Jajanan Anak dengan Bunga Terompet Ungu (*Ruellia Tuberosa*). *Jurnal Empathy Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 85–95.
- Kusnandar, Viva Budy. (2022). Makanan dan Minuman Jadi Kontributor Terbesar PDB Sektor Industri Kuartal II-2022.
- Nurkhamidah, Siti, Altway, Ali, Winardi, Sugeng, Roesyadi, Achmad, Rahmawati, Yeni, Machmudah, Siti, Nurtono, Tantular, Zullaikah, Siti, & Qadariyah, Lailatul. (2017). Identifikasi kandungan boraks dan formalin pada makanan dengan menggunakan scientific vs simple methods. *Sewagati*, 1(1), 26–34.
- Rhamadhan, Rezha Andra Dwiky. (2021). *Gambaran Adanya Boraks Pada Bakso Dikelurahan Bangunjiwo Kasihan Bantul Tahun 2021*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Santi, Apri Utami Parta. (2018). Analisis kandungan zat pengawet boraks pada jajanan sekolah di Sdn Serua Indah 1 Kota Ciputat. *Holistika: Jurnal Ilmiah PGSD*, 1(1).
- Saputrayadi, Adi, Asmawati, Asmawati, Marianah, Marianah, & Suwati, Suwati. (2018). Analisis kandungan boraks dan formalin pada beberapa pedagang bakso di Kota Mataram. *Jurnal Agrotek Ummat*, 5(2), 107–116.
- Saputri, Galuh Oktavia Dwi. (2017). *Pengaruh Percaya Diri Dan Berani Mengambil Risiko Terhadap Keberhasilan Usaha Pada Umkm Makanan Ringan Di Kota Semarang (Studi Kasus Pada Sentra Industri Kerupuk, Keripik, Peyek dan Sejenisnya di Kota Semarang)*. Unika Soegijapranata Semarang.
- Sepriyani, Harni. (2020). Analisis Kandungan Boraks Pada Jajanan Anak di Sekitar SDN 18 dan 20 Kota Pekanbaru. *Jurnal Sains Dan Teknologi Laboratorium Medik*, 5(1), 6–10.
- Yamin, Muhammad. (2020). Mengenal Dampak Negatif Penggunaan Zat Adiktif pada Makanan terhadap Kesehatan Manusia. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3(2).

Copyright holder:

Yossy Ayuliansari*, Lalu Junaidi Halki, Wiranda Utama, Samsul Rizal (2024)

First publication right:

Syntax Admiration

This article is licensed under:

