

**PELATIHAN DETEKSI BORAKS PADA SAMPEL MAKANAN DI DESA KAMAL
KECAMATAN ARJASA KABUPATEN JEMBER**

¹Ayu Tri Agustin, ¹Anas Fadli Wijaya, ¹Hartalina Mufidah, ¹Leny Yulia Widya Sari, ¹Ahdiah Imroatul Mufliahah, ²Shinta Mayasari, ¹Riska Tsamarah Humairoh, ¹Farhatul Hayati, ¹Ananda Kamila Nurcahya Purwanti, ¹Dinar Anisa Elnaja

¹Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Ilmu Kesehatan, Universitas dr. Soebandi

²Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas dr. Soebandi

*email corresponding: ayu.agustin11@gmail.com

Received : 30-12-2026 Revised : 06-01-2026 Accepted : 27-01-2026

Keywords:

borax, food safety, borax detection, community service, Kamal Village

ABSTRACT

Borax is a hazardous chemical substance that is prohibited from being used as a food additive due to its adverse effects on human health. However, in practice, borax is still found in several traditional food products. This community service activity aimed to increase the knowledge and skills of the community in Kamal Village, Arjasa District, Jember Regency, in detecting the presence of borax in food products circulating in their environment. The methods used included educational sessions on the health risks of borax and hands-on training on simple borax detection tests applied to selected food samples. Three types of commonly consumed food samples—bleng/puli, white tofu, and meatballs—were tested in this activity. The results showed that the bleng/puli sample tested positive for borax, while the white tofu and meatball samples showed negative results. This activity enhanced community awareness of the risks associated with borax in food and equipped participants with basic skills to independently perform preliminary detection. It is expected that this program will encourage greater vigilance and promote the selection of safe food for consumption.

PENDAHULUAN

Boraks merupakan senyawa kimia yang kerap disalahgunakan sebagai bahan tambahan pangan, khususnya dimanfaatkan sebagai pengawet pada berbagai jenis produk makanan, antara lain tahu, bakso, sosis, mi basah, nugget, dan kulit lumpia. Pesatnya pertumbuhan industri pangan di Indonesia, baik pada tingkat usaha kecil maupun industri rumah tangga, berkontribusi terhadap meningkatnya produksi makanan olahan. Untuk mencapai karakteristik produk tertentu, seperti tekstur yang lebih kenyal, masa simpan yang lebih panjang, serta peningkatan nilai jual, masih ditemukan produsen yang menggunakan bahan berbahaya, salah satunya boraks. Rendahnya tingkat pengetahuan sebagian produsen mengenai keberadaan dan bahaya boraks juga dipengaruhi oleh penggunaan berbagai istilah lokal dalam penyebutannya. Di kalangan masyarakat, boraks sering dikenal dengan nama bleng, pijer, atau bahan pengenyal (Muthi'ah & A'yun, 2021). Dari sisi kimia, boraks merupakan senyawa turunan unsur boron (B) yang pada awalnya dimanfaatkan sebagai bahan antiseptik

dan antibakteri. Senyawa ini memiliki bentuk kristal berwarna putih, tidak berbau, serta bersifat stabil pada suhu dan tekanan normal (Fitri et al., 2018).

Dalam sektor industri nonpangan, boraks digunakan sebagai bahan penyambung logam, pengawet kayu, serta insektisida untuk pengendalian hama serangga, termasuk kecoa. Akan tetapi, praktik penyalahgunaan boraks masih sering dijumpai pada pengolahan bahan pangan, khususnya pada produk tahu, bakso, mi basah, nugget, dan kerupuk. Produk-produk tersebut tergolong pangan yang mudah mengalami penurunan mutu akibat aktivitas mikroorganisme seperti bakteri, kapang, dan khamir. Penambahan boraks diketahui mampu memperpanjang daya simpan serta menekan proses oksidasi yang menyebabkan ketengikan sebagai dampak dari pertumbuhan mikroba (Muthi'ah & A'yun, 2021). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, boraks diklasifikasikan sebagai bahan kimia berbahaya dan beracun yang penggunaannya dilarang secara mutlak dalam pangan. Konsumsi boraks dapat menimbulkan efek kesehatan baik secara akut maupun kronis apabila terjadi paparan dalam jangka waktu lama. Meskipun sebagian pelaku usaha telah memahami bahaya serta ketentuan pelarangannya, penggunaan boraks masih dilakukan karena harganya yang relatif terjangkau dan ketersediaannya yang mudah di pasaran (Siahaan, 2021).

Kurangnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat sebagai konsumen mengenai risiko kesehatan akibat boraks menyebabkan minimnya upaya pencegahan dalam memilih makanan yang beredar. Kondisi tersebut diperparah oleh keberadaan berbagai istilah lokal yang digunakan untuk menyebut boraks, seperti pijer, bleng, obat gendar, obat puli, sode, dan obat lontong, sehingga masyarakat kerap tidak menyadari bahwa bahan yang digunakan atau dikonsumsi mengandung boraks (Supardan et al., 2020). Paparan boraks secara berkelanjutan dapat terakumulasi di dalam tubuh dan menimbulkan dampak kesehatan yang serius. Manifestasi klinis yang dapat muncul antara lain gangguan saluran pencernaan, diare, mual, muntah, pusing, kejang, penurunan nafsu makan, hingga kondisi berat berupa penurunan kesadaran atau koma (Muthi'ah & A'yun, 2021).

Secara garis besar, teknik identifikasi boraks dikelompokkan ke dalam dua pendekatan, yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis kualitatif ditujukan untuk menentukan keberadaan boraks dalam sampel pangan dan dapat dilakukan menggunakan beragam metode, antara lain uji nyala, pemanfaatan kertas tumerik atau kurkumin, reaksi perubahan warna dengan filtrat ubi ungu, serta pengujian menggunakan spektrofotometri inframerah (Jayadi & Sabila, 2023). Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, metode kualitatif yang memanfaatkan bahan alami terus mengalami inovasi, khususnya melalui penggunaan pigmen yang berasal dari tumbuhan. Antosianin pada ubi ungu (*Ipomoea batatas*) diketahui mengalami perubahan warna ketika bereaksi dengan boraks, sementara kurkumin yang diekstraksi dari kunyit (*Curcuma domestica*) dapat membentuk kompleks rososianin berwarna merah yang berfungsi sebagai penanda adanya boraks dalam produk pangan (Suharyani et al., 2021). Penelitian sebelumnya melakukan analisis kadar boraks pada bakso di Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember. Hasil uji ditemukan bahwa bakso yang dijual di Kecamatan tersebut negatif mengandung boraks (Widayat, 2011).

Oleh sebab itu, kegiatan pelatihan deteksi boraks pada sampel makanan menjadi langkah penting dalam upaya pencegahan dan edukasi bagi masyarakat Desa Kamal. Program ini dirancang untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengidentifikasi serta mendeteksi kandungan boraks pada makanan secara mandiri. Peningkatan kesadaran dan kemampuan deteksi dini diharapkan dapat mendorong masyarakat agar lebih cermat dalam memilih pangan yang dikonsumsi, serta memacu

produsen lokal untuk menerapkan proses pengolahan makanan yang aman dan sesuai dengan standar kesehatan. Melalui kegiatan pengabdian ini, diharapkan dapat tercapai kontribusi nyata dalam peningkatan derajat kesehatan masyarakat serta penguatan sistem keamanan pangan di tingkat desa.

METODE

Kegiatan sosialisasi atau pelatihan ini dirancang untuk menambah wawasan masyarakat terkait dampak berbahaya penggunaan boraks dalam pangan serta teknik identifikasi keberadaannya melalui penggunaan test kit boraks. Pelaksanaan kegiatan ini membutuhkan perhatian dan partisipasi aktif dari berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, kalangan akademisi, dan masyarakat lokal, dalam memberikan edukasi kepada produsen maupun konsumen pangan agar lebih cermat dalam memilih dan mengolah bahan makanan. Melalui upaya tersebut, diharapkan dapat terwujud kondisi pangan yang lebih sehat dan aman bagi masyarakat.

Program pengabdian kepada masyarakat ini berlangsung di Desa Kamal, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember, dengan jumlah peserta sekitar 14 orang. Kegiatan direncanakan berlangsung dalam rentang waktu Maret hingga Mei 2024. Materi yang disampaikan mencakup pengetahuan dasar mengenai boraks, pemaparan metode pengujian boraks pada sampel makanan, serta kegiatan praktik pengujian secara langsung disertai dengan penjelasan mengenai hasil yang diperoleh peserta. Untuk menilai tingkat pemahaman peserta sekaligus efektivitas kegiatan pelatihan, dilakukan evaluasi melalui pre-test dan post-test.

Kegiatan ini melibatkan mahasiswa dari Program Studi Teknologi Laboratorium Medis turut dilibatkan untuk membantu proses pendataan kehadiran peserta, pelaksanaan pre-test, serta penyampaian edukasi mengenai penggunaan alat rapid test. Sementara itu, ketua dan anggota tim pengusul memiliki tanggung jawab penuh dalam perencanaan, pelaksanaan, serta memastikan kelancaran seluruh rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan meliputi penyampaian materi edukatif kepada peserta terkait definisi boraks, risiko penggunaannya bagi kesehatan, serta ketentuan peraturan mengenai bahan tambahan pangan yang berbahaya. Setelah itu, peserta dibagi ke dalam empat kelompok kerja dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan interaksi dalam proses pembelajaran. Tahapan berikutnya adalah pelaksanaan demonstrasi langsung oleh tim pengabdi mengenai tata cara pengujian boraks pada sampel pangan menggunakan alat uji yang tepat. Kegiatan ini kemudian dilanjutkan dengan praktik mandiri oleh masyarakat, yang mencakup proses pengujian boraks serta penafsiran hasil uji pada berbagai jenis sampel makanan.



Gambar 1. Edukasi tentang boraks (pengertian, ciri-ciri pangan yang mengandung boraks, dan bahaya boraks)



Gambar 2. Demonstrasi cara penggunaan tes kit boraks



Gambar 3. Praktik deteksi boraks oleh semua kelompok dan didampingi oleh trainer

Dari hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, sebanyak 14 orang masyarakat Desa Kamal telah dapat melakukan deteksi serta menginterpretasikan hasil pengujian boraks pada sampel pangan berupa bleng, tahu putih, dan bakso, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji boraks pada sampel bleng/puli, tahu putih, dan bakso

No.	Sampel	Hasil	Keterangan
1	Bleng/obat kerupuk puli	Positif	Diindikasikan oleh warna merah pada curcumin paper

2	Tahu putih	Negatif	Tidak ada perubahan warna
3	Bakso "non merek"	Negatif	Tidak ada perubahan warna

Pengujian kualitatif boraks menggunakan kertas tumerik merupakan salah satu metode skrining awal yang banyak diterapkan karena teknik pelaksanaannya sederhana, waktu analisis relatif singkat, serta membutuhkan biaya yang rendah. Kertas tumerik disiapkan dari ekstrak rimpang kunyit yang mengandung kurkumin sebagai senyawa aktif utama yang berperan sebagai indikator alami. Kurkumin memiliki kemampuan bereaksi dengan asam borat sehingga membentuk kompleks berwarna merah yang dikenal sebagai rososianin. Perubahan warna tersebut dimanfaatkan sebagai indikator adanya boraks dalam produk pangan (Ayuliansari et al., 2024).

Pemanfaatan kunyit sebagai indikator alami didasari oleh keberadaan senyawa kurkuminoid yang menghasilkan warna kuning karakteristik. Dalam suasana asam, kurkumin tetap menunjukkan warna kuning, namun pada kondisi basa terjadi pergeseran warna menjadi merah bata hingga merah kecokelatan. Apabila kertas tumerik yang telah diimpregnasi ekstrak kunyit digunakan pada sampel pangan yang mengandung boraks, indikator tersebut akan berubah warna dari kuning menjadi merah bata atau merah kecokelatan. Perubahan warna ini menandakan adanya kandungan boraks dalam sampel yang dianalisis (Esati et al., 2023).

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat sampel pangan yang terindikasi positif mengandung boraks, ditandai dengan terjadinya perubahan warna pada kertas tumerik setelah penambahan larutan sampel. Dari tiga jenis sampel yang diuji, yaitu bleng atau obat puli, tahu putih, dan bakso, hanya sampel bleng atau obat puli yang memberikan hasil positif terhadap keberadaan boraks. Temuan tersebut menunjukkan bahwa boraks masih berpotensi digunakan sebagai bahan tambahan pangan dengan tujuan tertentu, seperti meningkatkan elastisitas, tekstur, serta memperpanjang masa simpan produk makanan (Khurniyati et al., 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan pengabdian Masyarakat yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa 14 masyarakat Desa Kamal mampu mendeteksi boraks secara mandiri. Hasil pengujian menunjukkan adanya sampel makanan yang terindikasi mengandung boraks, yang ditandai dengan perubahan warna kertas tumerik dari kuning menjadi merah bata setelah kontak dengan larutan sampel. Dari tiga jenis sampel pangan yang dianalisis, satu sampel, yaitu bleng atau obat puli, menunjukkan hasil positif terhadap keberadaan boraks. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa masih terdapat bahan pangan yang beredar di masyarakat dan berpotensi menimbulkan risiko kesehatan apabila dikonsumsi. Ditemukannya boraks pada sampel bleng atau obat puli yang lazim digunakan dalam proses pengolahan makanan menegaskan pentingnya pengawasan yang lebih ketat terhadap bahan pangan. Oleh karena itu, diperlukan keterlibatan aktif berbagai pihak, termasuk pemerintah, akademisi, dan masyarakat, dalam meningkatkan edukasi serta kesadaran produsen dan konsumen agar lebih cermat dalam memilih dan menggunakan bahan pangan, sehingga aspek keamanan dan kesehatan pangan dapat terjamin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan apresiasi dan rasa terima kasih kepada seluruh rekan serta masyarakat Desa Kamal yang telah bersedia meluangkan waktu untuk turut serta dalam pelaksanaan kegiatan ini. Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini didanai oleh hibah internal Universitas dr. Soebandi.

DAFTAR PUSTAKA

Ayuliansari, Y., Halki, L. J., Utama, W., & Rizal, S. (2024). Analisis Kadar Boraks pada Jajanan yang Dijual di SD yang Tersebar di Desa Lenek Daya Nusa Tenggara Barat. *Syntax Admiration*, 5(5).

Esati, N. K., Lestari, N. W. N., & Saniasih, N. N. D. (2023). Edukasi Dan Pelatihan Pemanfaatan Tanaman Toga (Kunyit) Untuk Identifikasi Boraks Pada Makanan Di Desa Sibang Kaja Kecamatan Abiansemal Badung. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*, 8(April), 320–326.

Fitri, M. A., Rahkadima, Y. T., Dhaniswara, T. K., Febriati, A., Studi, P., Kimia, T., Nahdlatul, U., & Sidoarjo, U. (2018). Boraks Dengan Menggunakan Kunyit Di Desa. *Journal of Science and Social Development*, 1(1), 9–15.

Jayadi, L., & Sabilia, N. (2023). Analisis Kandungan Formalin dan Boraks Pada Bakso dan Tahu di Wilayah Kota Malang. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 5, 283–294.

Khurniyati, M. I., Suci, A., Sari, D., Prastyaningtias, S. D., Teknologi, D., Pertanian, H., Nahdlatul, U., Pasuruan, U., Fisika, D. P., Nahdlatul, U., Pasuruan, U., Biologi, D., & Surabaya, U. N. (2024). Sosialisasi Identifikasi Bahan Tambahan Pangan Pada Makanan di SDN Tawangsari 3 Taman Sidoarjo. *Abdimasku*, 7(3), 1236–1241.

Muthi'ah, S. N., & A'yun, Q. (2021). Analisis kandungan boraks pada makanan menggunakan bahan alami kunyit. *BIO-SAINS | Jurnal Ilmiah Biologi*, 2012, 13–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.6084/m9.figshare.23564679>

Siahaan, V. F. (2021). PEnggunaan Bahan Tambahan Makanan Berbahaya Boraks Dan Formalin Dalam Makanan Jajanan: Studi Literatur Hazardous Use Of Food Supplements Of Borax And Formalin In Snack Food: Literature Study. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, 1(2), 64–71.

Suharyani, I., Rohadi, D., Kunaedi, A., Tomi, Arisandi, D., Hasim, I., Shafa, R., Fauziah, & Jullinar, S. (2021). REVIEW: BERBAGAI METODE ANALISIS KUALITATIF DAN KUANTITATIF. *Journal of Pharmacopolium*, 4(3), 174–179.

Supardan, D., Islam, U., & Mataram, N. (2020). Pelatihan Pembuatan Alat Deteksi Sederhana Boraks Dan Formalin. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(2), 194–202.

Widayat, D. (2011). *Uji kandungan boraks pada bakso studi pada warung bakso di kecamatan Sumbersari kabupaten Jember*. Universitas Jember.