

Submitted: 07-11-2025 | Accepted: 28-11-2025 | Published: 30-11-2025

Pengenalan Bahan Pengawet Alami Dan Deteksi Boraks Formalin Di Pondok Pesantren Alfatih Desa Parangmata Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar

Kurnia Ramadani Karim^{1*}, Syarifah Rabiatul Adawiah², Firnanelty³

Jurusan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
Gowa, Indonesia

*Corresponding author: kurnia.ramadani@uin-alauddin.ac.id

Abstract

This Community Service (PKM) activity is a form of outreach and training for students at the Alfatih Islamic Boarding School in Takalar Regency. The Community Service Team from the Chemistry Department, Faculty of Science and Technology, UIN Alauddin Makassar, provided information about natural ingredients that can be used as preservatives. This activity involved students being guided in using test kits to detect the presence of formalin and borax in food samples such as tofu. The lecture method used was to deliver material related to natural preservatives, introduce the ingredients that can be used in the test kits, and provide hands-on practice using the test kits. The results of this activity were the students' enthusiasm and enthusiasm for the material, which also helped them overcome their limited knowledge of natural preservatives and how to identify borax and formalin in food using simple test kits.

Keywords: Preservatives, borax, formalin, turmeric

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini merupakan bentuk penyuluhan dan pelatihan bagi siswa-siswi yang ada di pondok pesantren Alfatih Kabupaten Takalar. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat oleh Tim Pengabdi Jurusan Kimia Fakultas Sains Teknologi UIN Alauddin Makassar memberikan informasi tentang bahan-bahan alami yang dapat dijadikan sebagai bahan pengawet. Kegiatan ini melibatkan siswa-siswi yang dipandu dalam menggunakan tes kit untuk mendeteksi adanya formalin dan boraks pada sampel makanan seperti tahu. Metode yang kita gunakan adalah metode ceramah yaitu penyampaian materi terkait bahan-bahan alami pengawet dan memperkenalkan bahan-bahan yang dapat dijadikan sebagai tes-kit serta metode praktik secara langsung penggunaan tes-kit. Hasil dari kegiatan ini adalah antusias dan semangat dari para siswa terkait materi tersebut dan ini juga dapat membantu siswa tersebut untuk mengatasi keterbatasan dalam hal pengetahuan bahan-bahan alami pengawet dan cara mengidentifikasi boraks dan formalin pada makanan dengan menggunakan alat tes sederhana.

Kata Kunci: Bahan pengawet, boraks, formalin, kunyit

A. PENDAHULUAN

Keamanan pangan merupakan aspek penting dalam kehidupan sehari-hari, termasuk di lingkungan pendidikan seperti pondok pesantren. Pondok Pesantren Alfatih yang terletak di Desa Parangmata, Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, merupakan salah satu lembaga pendidikan Islam yang memiliki peran penting dalam membentuk karakter dan pengetahuan santrinya. Namun, seperti halnya institusi pendidikan lainnya, pesantren ini juga menghadapi tantangan dalam hal keamanan pangan, terutama terkait penggunaan bahan pengawet pada makanan. Sehingga hal inilah yang menjadi Salah satu keterampilan penting yang perlu diajarkan dalam pemahaman tentang keamanan pangan, khususnya untuk penggunaan bahan pengawet.

Penggunaan bahan pengawet sintetis seperti boraks dan formalin masih menjadi masalah serius di Indonesia. Menurut data dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2020, sekitar 12% sampel makanan yang diuji mengandung bahan berbahaya, termasuk boraks dan formalin. Di Sulawesi Selatan sendiri, berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Provinsi tahun 2021, ditemukan 8% sampel makanan mengandung bahan pengawet berbahaya di beberapa kabupaten, termasuk Takalar.

Boraks dan formalin merupakan bahan kimia yang dilarang penggunaannya dalam makanan karena dapat membahayakan kesehatan. Boraks dapat menyebabkan gangguan pada sistem saraf, ginjal, dan hati, sementara formalin bersifat karsinogenik dan dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan dan pencernaan.

Salah satu cara mengatasi masalah ini, pengenalan bahan pengawet alami menjadi solusi yang potensial. Bahan pengawet alami seperti garam, cuka, madu, dan rempah-rempah telah digunakan secara tradisional dan terbukti aman untuk konsumsi. Selain itu, kemampuan untuk mendeteksi keberadaan boraks dan formalin dalam makanan juga penting untuk meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan terhadap keamanan pangan.

Oleh karena itu, program pengenalan bahan pengawet alami dan deteksi boraks dan formalin di Pondok Pesantren Alfatih menjadi sangat relevan. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan santri serta staf pesantren dalam memilih dan mengolah makanan yang aman, serta mampu mendeteksi adanya bahan berbahaya dalam makanan.

Dengan adanya program ini, diharapkan Pondok Pesantren Alfatih dapat menjadi contoh dalam penerapan keamanan pangan di lingkungan pendidikan, sekaligus berkontribusi pada upaya pemerintah dalam mengurangi penggunaan bahan pengawet berbahaya di masyarakat.

B. METODE PENGABDIAN

Pelaksanaan kegiatan PKM ini merupakan bentuk penyuluhan yang berlokasi di sekolah Pesantren Al-Fatih Desa Parangmata Kecamatan Galesong kabupaten Takalar. Adapun Peserta yang terlibat adalah seluruh siswa tingkat tsanawiyah (MTs) dan Aliyah (MA) yang berjumlah kurang lebih 250 siswa. Pentingnya pengenalan sejak dini mengenai bahan tambahan kimia berbahaya yang dilarang pada makanan serta dampak dan cara untuk mendeteksi karena anak-anak sangat rentang sekali mengkonsumsi makanan yang terpapar bahan tambahan berbahaya.

Metode pelaksanaan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini antara lain:

Persiapan

Persiapan yang dilakukan yaitu (a) Survey lokasi dan menggali pengetahuan peserta terkait boraks dan formalin. (b) Pembuatan proposal rencana kegiatan (c) Mengurus surat perizinan (d) Koordinasi dengan mitra mengenai jadwal sosialisasi dan pelatihan (e) Mempersiapkan materi sosialisasi dan pelatihan. (f) Mempersiapkan alat dan bahan untuk pelatihan alat pendekripsi sederhana boraks dan formalin.

Pelaksanaan

Pelaksanaan dalam bentuk penyampaian materi terkait bahan boraks dan formalin yang terdapat pada jajanan dan bahan makanan lain bagi kesehatan anak

didik serta pemberian informasi terkait bahan-bahan pengawet alami yang dapat menggantikan boraks dan formalin dan bahan-bahan alami yang dapat dijadikan sebagai tes kit. Sebelum sosialisasi peserta diberikan angket pengetahuan awal mengenai materi boraks dan formalin.

Setelah penyampaian materi selanjutnya pengujian langsung boraks dan formalin yang terdapat pada tahu dengan menggunakan Tes-kit yang telah dibuat sebelumnya. Adapun Prosedur pembuatan Tes-Kit yaitu:

Pembuatan Tek-Kit Kertas dan tusuk gigi kunyit

Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan seperti kertas saring, tusuk gigi, wadah, parut, kunyit dan air. Selanjutnya kunyit dibersihkan dan diparut, setelah itu dilarutkan dengan air dan disaring. Ekstrak kunyit yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk merendam kertas saring dan tusuk gigi. Setelah itu kertas saring dan tusuk gigi dikeluarkan dari rendaman dan menyimpannya di atas papan dan dikeringkan. Setelah proses pengeringan kertas saring dan tusuk gigi disimpan dalam kemasan dan siap untuk digunakan sebagai Tes-kit.

Pada proses pengujian sampel dilakukan dengan mengekstrak sampel yang akan diuji dengan menghaluskan dan mencampur dengan air. Kemudian air ekstrak sampel diteteskan pada kertas uji. Jika warnanya coklat maka sampel positif mengandung boraks. Semakin pekat warna coklat maka semakin tinggi kandungan boraks pada sampel makanan.



Gambar 1 Tes-kit kertas saring dan tusuk gigi kunyit

Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan pemberian angket kepuasan kegiatan dan tanya jawab dengan siswa-siswi Pesantren Alfatih peserta pelatihan untuk melihat keberhasilan kegiatan yang dilaksanakan pada akhir kegiatan. Aspek yang ditinjau adalah tentang pendapat dan tanggapan peserta tentang pelaksanaan pelatihan identifikasi kandungan boraks dan formalin.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai pengenalan bahan pengawet alami serta deteksi boraks dan formalin di Pondok Pesantren Alfatih, Desa Parangmata, Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar, berjalan dengan baik dan mendapat antusiasme tinggi dari peserta. Kegiatan ini diikuti oleh sekitar 250 siswa tingkat MTs dan MA yang menjadi sasaran utama dalam peningkatan literasi keamanan pangan.

1. Peningkatan Pengetahuan Peserta

Berdasarkan pengamatan selama penyuluhan, peserta menunjukkan respons positif terhadap materi yang diberikan. Pada awal kegiatan, peserta diberikan angket untuk memetakan tingkat pengetahuan awal mengenai boraks, formalin, dan bahan pengawet alami. Hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum memiliki pemahaman cukup mengenai bahaya bahan tambahan pangan berbahaya serta cara mendeksnnya.

Setelah sesi penyuluhan berlangsung, terjadi peningkatan pemahaman yang terlihat dari kemampuan peserta menjawab pertanyaan selama diskusi. Peserta mampu menyebutkan contoh bahan pengawet alami seperti garam, gula, cuka, dan rempah-rempah, serta memahami alasan mengapa boraks dan formalin berbahaya bagi kesehatan. Hal ini sejalan dengan tujuan kegiatan, yaitu membekali siswa dengan pengetahuan dasar terkait keamanan pangan.

Selama proses penyuluhan, peserta menunjukkan perubahan signifikan dalam pemahaman mengenai bahaya bahan kimia berbahaya pada makanan. Pada awal kegiatan, sebagian besar siswa hanya mengetahui istilah "boraks" dan "formalin" tanpa memahami efeknya terhadap tubuh. Namun setelah menerima pemaparan materi, siswa mampu menjelaskan kembali bahaya kedua zat tersebut, seperti risiko gangguan organ, kerusakan sistem pencernaan, hingga potensi karsinogenik formalin. Selain itu, peserta juga menjadi lebih sadar bahwa jajanan yang sering mereka konsumsi di sekitar lingkungan pesantren berpotensi mengandung bahan tambahan berbahaya sehingga diperlukan kehati-hatian dalam memilih makanan.

Selain peningkatan pengetahuan teoritis, kegiatan ini juga menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap metode ilmiah sederhana yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui demonstrasi penggunaan Tes-kit kunyit, siswa tidak hanya belajar mendekksi boraks, tetapi juga memahami prinsip ilmiah di balik perubahan warna indikator alami. Beberapa siswa bahkan mengajukan pertanyaan lebih lanjut terkait kemungkinan penggunaan bahan alami lain sebagai indikator kimia sederhana. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman, tetapi juga menstimulasi minat peserta terhadap ilmu pengetahuan, khususnya bidang kimia terapan, yang berpotensi dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran di pesantren.



Gambar 2. Penyampaian Materi ke peserta

2. Pelaksanaan Praktik Pembuatan dan Penggunaan Tes-Kit

Bagian yang paling menarik bagi peserta adalah demonstrasi pembuatan Tes-kit sederhana menggunakan kertas saring dan tusuk gigi kunyit. Proses

perendaman kertas dan tusuk gigi dalam ekstrak kunyit memberikan pengalaman langsung bagi siswa untuk memahami mekanisme reaksi kimia sederhana dalam mendeteksi boraks.

Secara teoretis, penggunaan kunyit sebagai indikator alami untuk mendeteksi boraks didasarkan pada keberadaan senyawa kurkumin yang sensitif terhadap perubahan pH dan keberadaan ion tertentu. Dalam literatur, kurkumin diketahui dapat bereaksi dengan boraks sehingga menghasilkan perubahan warna menjadi coklat kemerahan, yang menunjukkan adanya kompleks boron-kurkumin. Hasil praktik selama kegiatan ini mendukung teori tersebut, karena sampel tahu yang mengandung boraks menunjukkan perubahan warna lebih pekat pada kertas uji berbahan ekstrak kunyit. Hal ini membuktikan bahwa metode sederhana ini tidak hanya efektif digunakan dalam pendidikan dasar mengenai keamanan pangan, tetapi juga selaras dengan prinsip kimia analitik berbasis indikator alami yang telah banyak diteliti. Dengan demikian, praktik yang dilakukan oleh peserta pesantren mampu mengonfirmasi prinsip ilmiah yang telah ada dalam teori, sekaligus memberikan pembelajaran aplikatif yang mudah dipahami dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam praktik pengujian, sampel berupa tahu diuji dengan Tes-kit. Ketika tetesan ekstrak sampel ditempatkan pada kertas uji, perubahan warna diamati untuk mendeteksi keberadaan boraks. Peserta dapat melihat bahwa warna kecokelatan menandakan adanya boraks dalam sampel. Kegiatan ini mendorong siswa untuk lebih kritis terhadap jajanan yang mereka konsumsi sehari-hari.



Gambar 3. Praktik Tes formalin pada tahu dengan menggunakan Tes-Kit

3. Dampak Kegiatan terhadap Kesadaran Keamanan Pangan

Hasil evaluasi melalui angket akhir menunjukkan bahwa peserta merasa kegiatan ini sangat bermanfaat. Mereka menyatakan bahwa informasi mengenai bahan pengawet alami dan bahaya boraks serta formalin merupakan pengetahuan baru yang penting bagi kehidupan sehari-hari. Selain itu, kegiatan praktik membuat peserta lebih percaya diri dalam menerapkan deteksi sederhana secara mandiri.

Kegiatan ini juga memberikan dampak positif bagi pihak pesantren. Pihak sekolah menyampaikan bahwa pengetahuan yang diberikan dapat mendukung upaya institusi dalam mengedukasi santri mengenai pola hidup sehat, terutama dalam memilih makanan aman dan bebas bahan kimia berbahaya.

Selain itu, kegiatan ini juga berhasil menumbuhkan kesadaran kritis di kalangan peserta terkait pentingnya membaca label makanan dan memahami proses produksi pangan yang aman. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar siswa mengaku tidak pernah memperhatikan komposisi atau bahan tambahan pada produk jajanan yang mereka konsumsi. Namun setelah memperoleh pemahaman mengenai bahaya boraks dan formalin serta cara mendeteksinya, siswa menunjukkan sikap lebih selektif dalam memilih makanan. Hal ini terlihat dari respon mereka yang menyatakan akan menghindari jajanan yang tampak tidak wajar seperti tekstur terlalu kenyal, warna terlalu cerah, atau tidak mudah rusak. Dengan demikian, kegiatan ini bukan hanya memberi wawasan, tetapi juga mengubah perilaku konsumsi peserta ke arah yang lebih sehat.

Dari sisi pembelajaran, penerapan metode praktik langsung terbukti mampu meningkatkan pemahaman peserta secara lebih efektif dibandingkan hanya dengan penyampaian teori. Dalam kegiatan ini, siswa tidak hanya mendengar penjelasan tentang bahaya bahan kimia berbahaya, tetapi juga melakukan proses deteksi secara mandiri menggunakan Tes-kit berbasis kunyit.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Kegiatan PKM

No	Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian	Persentase (%)	Keterangan
1	Pemahaman materi	Peserta memahami bahaya boraks dan formalin	87%	Mayoritas peserta memahami materi dengan baik
2	Peningkatan pengetahuan	Peserta memperoleh pengetahuan baru terkait deteksi makanan	90%	Pengetahuan peserta meningkat signifikan
3	Keterampilan praktik Tes-kit	Peserta mampu menggunakan Tes-kit dengan benar	85%	Peserta dapat mengikuti dan mempraktikkan langkah-langkah dengan baik
4	Kepuasan terhadap pelatihan	Peserta merasa puas dengan kegiatan PKM	92%	Sesi praktik dan materi dianggap menarik
5	Relevansi kegiatan	Kegiatan dianggap bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari	94%	Peserta menilai kegiatan sangat relevan
6	Antusiasme peserta	Peserta aktif bertanya dan berdiskusi	88%	Diskusi berlangsung interaktif
7	Kemudahan memahami praktik	Langkah pembuatan dan penggunaan Tes-kit mudah diikuti	89%	Media sederhana mempermudah proses pelatihan

D. PENUTUP

Simpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai pengenalan bahan pengawet alami dan deteksi boraks serta formalin di Pondok Pesantren Alfath telah terlaksana dengan baik. Antusiasme dan partisipasi aktif siswa menunjukkan bahwa topik keamanan pangan sangat relevan dan penting untuk diberikan sejak dini.

Program ini memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan pengetahuan santri mengenai bahaya penggunaan bahan kimia berbahaya pada makanan, sekaligus memperkenalkan alternatif bahan pengawet alami yang aman. Selain itu, keterampilan praktis dalam menggunakan Tes-kit sederhana memberikan bekal bagi siswa untuk melakukan identifikasi mandiri terhadap kemungkinan adanya boraks dalam makanan.

Saran

Adapun Saran yaitu (1) kegiatan serupa perlu dilakukan secara berkala pada lembaga pendidikan untuk meningkatkan literasi keamanan pangan masyarakat. (2) Pesantren diharapkan dapat menjadikan materi ini sebagai bagian dari edukasi kesehatan rutin bagi santri (3) Pengembangan Tes-kit sederhana berbasis bahan lokal dapat diperluas sebagai proyek pembelajaran sains terapan bagi siswa.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., & Putri, R. (2020). Penggunaan indikator alami dalam analisis makanan: Tinjauan potensi dan aplikasinya. *Jurnal Kimia Terapan Indonesia*, 12(2), 89–98.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2020). Laporan tahunan pengawasan pangan nasional. BPOM RI.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. (2021). Laporan pengawasan bahan tambahan pangan berbahaya. Dinkes Sulse.
- Fitriani, A., & Widodo, S. (2019). Edukasi bahaya boraks dan formalin pada jajanan sekolah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 115–122.
- Hidayat, R. (2020). Penggunaan bahan pengawet alami dalam industri pangan tradisional. *Jurnal Teknologi Pangan*, 11(1), 23–30.
- Rahmawati, S., & Lestari, T. (2021). Pendidikan keamanan pangan bagi remaja sekolah menengah sebagai upaya pencegahan konsumsi bahan berbahaya. *Jurnal Pengabdian dan Edukasi Kesehatan*, 5(1), 33–41.
- Rukmana, A., & Sari, L. (2021). Penyuluhan keamanan pangan untuk siswa sekolah menengah. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 3(1), 45–52.
- Sari, N., & Yunus, M. (2022). Deteksi sederhana bahan kimia berbahaya pada makanan menggunakan indikator alami. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 6(3), 187–194.
- Suryani, N., & Mulyani, T. (2022). Analisis penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya pada produk pangan tradisional. *Jurnal Teknologi dan Keamanan Pangan*, 14(1), 55–63.
- Utami, R., & Prasetyo, D. (2019). Pemanfaatan rempah sebagai alternatif bahan pengawet alami dalam industri pangan rumah tangga. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7(4), 221–230.
- Widiyanto, A., & Kurniasih, N. (2020). Kandungan boraks dan formalin pada jajanan anak sekolah dan upaya deteksinya menggunakan bahan alami. *Jurnal Keamanan Pangan Indonesia*, 2(1), 15–24.