



Pelatihan pengujian Formalin dan Boraks pada makanan dengan Reaksi warna alami di Persatuan Wirid Batak Islam (PWBI) Kelurahan Kwala Bekala Medan

Supiyani¹, Yayuk Putri Rahayu², Haris Munandar Nasution³, Muhammad Hizbullah⁴

Program Studi Farmasi^{1,2,3}, Program Studi Ilmu Hukum⁴
Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah
e-mail: Supiyani@umnaw.ac.id

Abstrak

Dalam upaya peningkatan kesehatan masyarakat dengan mengurangi penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya dalam makanan di kota Medan, telah dilaksanakan pengabdian kepada masyarakat di Perwiritan Batak Islam (PWBI) kelurahan Kwala Bekala, Medan Johor, kota Medan pada tanggal 19-20 Desember 2024. Pelatihan difokuskan pada pembelajaran pengujian formalin dan boraks pada makanan dengan memanfaatkan reaksi warna alami kunyit dan KMnO_4 (obat biru) kepada 18 orang peserta. Kegiatan ini berkontribusi meningkatkan keterampilan teknis pengujian formalin dan boraks sebagai upaya peningkatan pengetahuan masyarakat dalam mencegah dan mengurangi risiko penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya ini. Secara umum setelah pelatihan ini meningkatkan pengetahuan peserta tentang uji warna alami pada makanan yang mengandung formalin dan boraks. Evaluasi pra-tes dan pasca-tes terhadap 20 peserta menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman mereka, dengan grafik evaluasi yang menunjukkan pergeseran dari tingkat pengetahuan rendah ke tingkat pengetahuan yang lebih baik. Meskipun terdapat variasi dalam tingkat pemahaman tentang uji warna ini.

Kata Kunci: *Formalin, Boraks, Bahan Tambahan Makanan, PWBI.*

Abstract

In an effort to improve public health by reducing the use of hazardous food additives in the city of Medan, community service has been carried out at the Perwiritan Batak Islam (PWBI) in Kwala Bekala, Medan Johor, Medan city on December 19-20, 2024. The training focused on learning how to test for formalin and borax in food using the natural color reaction of turmeric and KMnO_4 (blue medicine) with 18 participants. This activity contributed to enhancing the technical skills of testing for formalin and borax to prevent and reduce the risk of using hazardous food additives. After this training, participants' knowledge about natural color tests on food containing formalin and borax improved. Pre-test and post-test evaluations of 20 participants showed a significant improvement in their understanding, with evaluation graphs indicating a shift from a low level of knowledge to a better level of knowledge.

Kata Kunci: *Formalin, Borax, Food Additives, PWBI.*

PENDAHULUAN

Berdasarkan letak geografis kelurahan Kwala Bekala kecamatan Medan Johor yang merupakan kawasan perkotaan yang padat penduduk. Kelurahan ini mempunyai penduduk sebesar 35.665 jiwa, dengan luas 5,50 km² dan kepadatan penduduk 6,485 jiwa/km² (Supiyani et al, 2024). Kenyamanan, ketentraman dan kesejahteraan masyarakat kelurahan Kwala Bekala dapat tercipta jika masyarakat kota dapat hidup sehat dengan terbebas dari bahaya penyalahgunaan bahan kimia berbahaya. Penyalahgunaan bahan kimia berbahaya terutama formalin dan boraks di Indonesia beberapa tahun terakhir ini menjadi masalah serius dan telah mencapai keadaan yang memprihatinkan, sehingga permasalahan bahan berbahaya ini menjadi masalah nasional (Pratama et al., 2023). Untuk mengurangi penyalahgunaan formalin dan boraks salah satunya dengan cara penyuluhan kepada masyarakat tentang identifikasi bahan makanan yang mengandung formalin dan boraks yang nantinya dapat berdampak untuk kesehatan (Berliana et al., 2021) (Nurkhamidah, 2017).

Perkembangan penyalahgunaan bahan berbahaya pada makanan yang semakin meningkat dengan munculnya berbagai macam bahan tambahan yang sengaja ditambahkan pada makanan tidak sesuai dengan syarat kesehatan, tetapi banyak masyarakat yang belum paham tentang apa-apa saja bahan tambahan makan yang berbahaya tersebut dan bagaimana pengujian sederhana adanya bahan berbahaya pada makanan tersebut seperti contohnya formalin dan boraks (Nuraini, 2017). Kesenjangan yang signifikan ini terletak pada keterbatasan pengetahuan dan akses masyarakat terhadap teknologi untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan bahan tambahan tersebut dalam makanan (Trisnawati & Setiawan, 2019). Survei awal mengungkapkan bahwa masyarakat setempat kurang menyadari risiko dan cara pengujian formalin dan boraks pada makanan. Pelatihan ini telah menunjukkan bahwa uji reaksi warna alami dengan menggunakan kunyit dan KMnO₄ (obat biru) menunjukkan potensi dapat digunakan sebagai uji awal (pendahuluan) mengetahui ada atau tidaknya formalin dan boraks pada makanan (Suseno, 2019), (Setiarini et al., 2023).

Metode Reaksi Warna yang digunakan untuk identifikasi formalin pada makanan yaitu menggunakan KMnO₄ atau yang dikenal dimasyarakat dengan obat biru. Perubahan warna ungu menjadi biru saat sampel makann diteteesi dengan KMnO₄ menjadi indikasi adanya formalin (Lampung et al., 2017). Identifikasi boraks ada dalam makanan dengan menggunakan uji warna dengan kunyit, adanya perubahana warna dari kuning menjadi merah bata menjadi indikator sampel makanan mengandung boraks(Nasution et al., 2018). Kedua uji warna alami ini menawarkan beberapa keuntungan, yaitu sederhana, murah, mudah, efisiensi, dan cepat (Nurkhamidah, 2017). Dengan memanfaatkan bahan-bahan alami yang ada disekitar kita. Pelatihan ini mengatasi kesenjangan pengetahuan masyarakat tentang risiko penggunaan formalin dan boraks sekaligus meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam mencegah masuknya bahan tambahan pangan berbahaya tersebut kedalam tubuh sehingga

meningkatkan kesehatan. Larangan penggunaan formalin dan boraks tertulis dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah pangan (Harimurti & Setiyawan, 2019).

Kegiatan ini berkontribusi meningkatkan keterampilan teknis pengujian formalin dan boraks sebagai upaya Untuk mengatasi keterbatasan pemahaman masyarakat tentang bagaimana mencegah dan mengurangi risiko penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya ini. Program pelatihan dan lokakarya yang terarah akan diselenggarakan untuk mengajarkan uji-uji lainnya secara berkelanjutan. Kolaborasi dengan organisasi lokal dan lembaga pendidikan akan memfasilitasi transfer pengetahuan dan memberikan dukungan berkelanjutan, yang memungkinkan masyarakat untuk beralih ke produk makanan yang lebih sehat dan bebas dari bahan tambahan pangan berbahaya. Pelatihan ini mencontohkan bagaimana cara identifikasi formalin dn borak dalam makanan dengan uji warna alami sehingga bahan makanan lebih sehat dan dapat dikonsumsi secara aman untuk meningkatkan kualitas hidup yang lebih sehat terbebas dari bahaya bahan tambahan pangan.

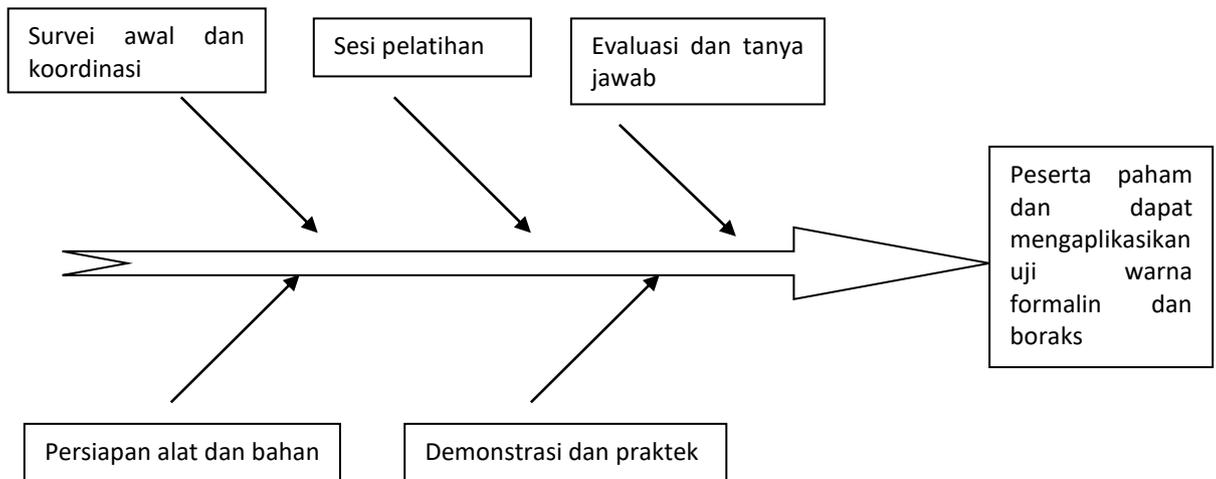
METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di kelurahan Kwala Bekala, kecamatan Medan Johor, kota Medan, pada bulan Desember 2024. Mitra sasaran adalah ibu-ibu-ibu persatuan Wirit Batak Islam (PWBI) di kelurahan Kwala Bekala yang berjumlah kurang lebih 18 orang. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dibantu oleh perangkat Kelurahan Kwala Bekala dan pengurus PWBI. Metode pelaksanaan pengabdian ini meliputi pelatihan uji pendahuluan formalin dan boraks dengan reaksi warna alami melalui demonstrasi prototipe uji dan pendampingan langsung (Jannah & Walid, 2023).

Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi: 1) Monitoring dan Persiapan Lokasi: Perizinan dan koordinasi dengan pejabat desa setempat penting untuk mengumpulkan data kelompok masyarakat dan pengaturan administratif; 2) Pelatihan pengujian Formalin dan Boraks pada makanan dengan Reaksi warna alami secara Bertahap dan Terkendali: Sesi pelatihan diselenggarakan dalam empat sesi, yang masing-masing berlangsung sekitar tiga jam. Sesi tersebut meliputi pengenalan bahaya ataupun risiko penggunaan formalin dan boraks pada makanan, petunjuk terperinci tentang proses penyiapan bahan uji warna kuniyit dan $KMnO_4$, praktik langsung, serta tinjauan dan evaluasi pelatihan; 3) Pemantauan dan Evaluasi Kegiatan: Pemantauan dilakukan selama pelatihan untuk memastikan pemahaman dan perolehan keterampilan.

Diagram alir terperinci dari tahapan-tahapan ini disertakan untuk memvisualisasikan proses langkah demi langkah dari kegiatan layanan dan memastikan kejelasan dalam rencana implementasi. Gambar 1 Diagram Alir Proses Layanan Masyarakat. Berbagai media bantu seperti slide, proyektor, layar, dan brosur digunakan untuk menyampaikan materi dengan cara yang

jas dan menarik. Materi edukasi disediakan dalam bentuk slide dan video untuk membantu peserta dengan mudah memahami Uji warna formalin dan boraks (Nenni, Roslian, Meliza, 2023).



Gambar 1. Diagram alir proses pengabdian kepada masyarakat

Setelah selesai demonstrasi cara kerja uji warna, peserta diminta melakukan kegiatan praktik langsung menguji sampel bahan-bahan makanan yang diduga mengandung formalin dan boraks. Demonstrasi dipandu oleh mahasiswa, yang memandu peserta melalui setiap langkah dalam menggunakan alat dan bahan. Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi ekstrak kunyit, KMnO_4 (obat biru), tabung reaksi, tusuk gigi, kertas berwarna putih, sampel ikan asin, sampel roti, sampel bakso, sampel mie basah dan sampel mie hun, bahan standar, formalin dan boraks.

Sebelum demonstrasi, peserta mengisi kuesioner pra-pelatihan untuk menilai pengetahuan awal mereka tentang formalin dan boraks. Sesi tanya jawab dilanjutkan dengan diskusi mengenai permasalahan dan solusi terkait bahan tambahan berbahaya formalin dan boraks secara berkelanjutan. Setelah itu, peserta diberikan kuesioner pasca pelatihan untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Fredyan et al., 2024). Analisis data untuk hasil *pra test* dan *pasca test* peserta dilakukan dengan menggunakan analisis *deskriptif* dengan program SPSS 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan pengujian Formalin dan Boraks pada makanan dengan Reaksi warna alami sangat penting untuk meningkatkan pengetahuan peserta ibu-ibu Persatuan Wirid Batak Islam (PWBI) di Kelurahan Kwala Bekala. Hasil evaluasi pra-tes dan pasca-tes menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta secara signifikan terhadap proses pelatihan uji pendahuluan formalin dan boraks pada makanan. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2, agenda pelatihan melibatkan 18 peserta dari kelurahan Kwala Bekala, sehingga memberikan pengalaman belajar yang komprehensif. Evaluasi tersebut mencerminkan

efektivitas pelatihan, yang ditandai dengan adanya perubahan pengetahuan peserta dari "tidak tahu" menjadi "tahu" dalam berbagai aspek pelatihan.



Gambar 2. Pengantar teori dan praktek Uji warna Formalin dan boraks

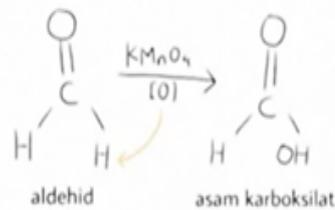
Tabel 1. Menunjukkan rekapitulasi nilai 18 peserta sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan pengujian formalin dan boraks pada makanan dengan uji warna alami.

Tabel 1. Rekapitulasi nilai pra test dan pasca test

No	INISIAL PESERTA	NILAI PRA TEST	NILAI PASCA TEST
1	DEW	30	60
2	ASR	20	70
3	SUR	20	100
4	ANI	10	90
5	SIE	0	60
6	JUL	50	70
7	SUG	60	60
8	LAS	30	60
9	MEN	20	70
10	NUR	20	50
11	NURI	10	70
12	BUR	30	60
13	PEN	10	70
14	BAS	30	80
15	DAS	10	70
16	SIR	20	50
17	RANG	0	60
18	MUR	10	70

Setelah dilakukan analisis data dengan SIPSS 22, berdasarkan uji normalitas, data tidak berdistribusi normal, sehingga dilakukan uji non parametrik. Uji non-parametrik dilakukan ketika data tidak berdistribusi normal, supaya hasil analisis tetap valid dan bisa dipercaya dengan menggunakan *Wilcoxon Signed-Rank Test* dapat dilihat pada tabel 2.

Uji Formalin (Lampung et al., 2017)



Karena KMnO_4 merupakan oksidator kuat dapat mengoksidasi formaldehid menjadi asam metanoat dengan menghilangnya warna ungu menjadi pudar.

Keberhasilan program pelatihan ini memiliki implikasi yang signifikan terhadap pemanfaatan bahan-bahan alami disekitar dalam membantu identifikasi formalin dan boraks pada makanan di kelurahan Kwala Bekala. Dengan mengajarkan peserta bagaimana memanfaatkan sumber daya alam seperti kunyit dan KMnO_4 . Keterampilan praktis yang diperoleh dapat segera diterapkan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat terutama terhindar dari risiko bahaya penggunaan bahan tambahan pangan.

Kekuatan utama dari pelatihan ini adalah pendekatan yang sangat partisipatif yang diadopsi selama pelatihan, yang mencakup demonstrasi langsung dan keterlibatan aktif melalui sesi tanya jawab, seperti yang digambarkan dalam Gambar 3 dan Gambar 4. Metode ini terbukti efektif dalam meningkatkan minat peserta dan retensi pengetahuan. Namun, keterbatasan yang diidentifikasi dari evaluasi pasca-pelatihan, yang ditunjukkan adalah variasi dalam pemahaman peserta, yang mungkin disebabkan oleh perbedaan latar belakang pendidikan dan pengalaman sebelumnya. Temuan ini menunjukkan bahwa program pelatihan di masa mendatang harus mempertimbangkan penyesuaian materi untuk mengakomodasi latar belakang peserta yang beragam, sehingga meningkatkan pemahaman secara keseluruhan.



Gambar 3. Sesi demosntrasi dan praktek



Gambar 4. Sesi demonstrasi dan praktek

Meskipun inisiatif pelatihan ini terbukti efektif, penelitian dan pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk mengoptimalkan skalabilitas dan aksesibilitas program, memastikan bahwa komunitas serupa juga dapat memperoleh manfaat dari pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dalam penggunaan reaksi warna alami untuk pengujian formalin dan boraks pada makanan secara berkelanjutan.

SIMPULAN

Pelatihan pengujian Formalin dan Boraks pada makanan dengan Reaksi warna alami yang melibatkan 18 peserta di Persatuan Wirid Batak Islam (PWBI) Kelurahan Kwala Bekala Medan, terbukti mampu meningkatkan pengetahuan mereka secara signifikan, terbukti dari hasil uji pra dan pasca yang signifikan. Meskipun terdapat variasi karena latar belakang peserta yang beragam, pendekatan partisipatif mendorong keterlibatan yang kuat dan transfer keterampilan praktis. Pelatihan ini menyoroti potensi bahan-bahan alami yang tersedia disekitar kita untuk lebih dapat dimanfaatkan, yang berkontribusi pada peningkatan kesehatan masyarakat. Keterbatasan pelatihan ini meliputi durasi pelatihan yang singkat dan cakupan yang terbatas, sehingga penelitian di masa mendatang perlu dilakukan untuk mengetahui potensi bahan-bahan alami lain untuk pengujian formalin dan boraks yang sederhana, murah, cepat dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Berliana, A., Abidin, J., Salsabila, N., Maulidia, S., Adiyaksa, R., & Febryani, V. (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. *Sanitasi Lingkungan*, 1(2), 65–71. <https://doi.org/10.36086/salink.v1i2.952>
- Fredyan, R., Wiyono, I. S., Suhartono, D., Majiid, M. R. N., & Purnomo, F. (2024). Enhancing Question Generation in Bahasa Using Pretrained Language Models. *Revue d'Intelligence Artificielle*, 38(4), 1275–1284. <https://doi.org/10.18280/ria.380421>
- Harimurti, S., & Setiyawan, A. (2019). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Tusuk di Wilayah Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Farmasains: Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, null, null. <https://doi.org/10.22236/farmasains.v6i2.2855>

- Jannah, M., & Walid, M. (2023). Identifikasi Kandungan Formalin dan Boraks Pada Mie Kwetiau yang Beredar di Kecamatan Ulujami dan Comal Kabupaten Pemalang. *Jurnal Ilmiah JKA (Jurnal Kesehatan Aeromedika)*, null, null. <https://doi.org/10.58550/jka.v9i1.195>
- Lampung, B., Kandungan, I., Pada, F., Asin, I., yang Dijual, Sukarame, D. I. K., Sukarame, K., Rahmawati, O. H., dan adik, S. K., & adikku Wahyu Bahar. (2017). *Identifikasi Kandungan Formalin pada Ikan Asin yang Dijual di Kawasan Sukarame Bandar Lampung*. <https://www.semanticscholar.org/paper/ccff61970eaec04748acf871e20ea598b6b8bef1>
- Nasution, H., Alfayed, M., Helvina, Siti, F., Ulfa, R., & Mardhatila, A. (2018). *Analisa Kadar Formalin dan Boraks pada Tahu dari Produsen Tahu di Lima (5) Kecamatan di Kota Pekanbaru*. <https://doi.org/10.37859/JP.V8I2.714>
- Nenni, Roslian, Meliza, N. (2023). Sosialisasi Bahan Kimia Berbahaya Dalam Makanan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat E.*, 2(2), 409–415. <https://doi.org/10.37081/adam.v2i2.1642>
- Nuraini, S. (2017). *Analisis Kandungan Bahan Tambahan Dilarang Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) di Sekolah Dasar Kecamatan Rajabasa Kota Bandar Lampung*. <https://doi.org/10.26630/JAK.V5I1.451>
- Nurkhamidah, S. (2017). Identifikasi Kandungan Boraks Dan Formalin Pada Makanan Dengan Menggunakan Scientific Vs Simple Methods. *Sewagati*, 1(1), 26. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v1i1.2985>
- Pratama, G. R., Kristiandi, K., Alfaisyal, R., Pratiwi, N., Puspa, P., Sabrina, E., Indah, I., & Ismiadi, I. (2023). Sosialisasi Bahaya Boraks Dan Formalin Pada Makanan Di Smpn 3 Tebas. *MESTAKA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(5), 238–244. <https://doi.org/10.58184/mestaka.v2i5.149>
- Setiarini, A. E., Kandungan, I., Pada, F., Dalam, B., Meningkatkan, U., Masyarakat, K., Desa, D., Kecamatan, S., Kabupaten Banyuwangi, C., Fadhila, S., Indriyani, S. D., Rohman, A. A., Saputra, K. A., Hazrida, A. A., Mubarok, K., Alisya, P., Winata, F. P., Ton, S., & Wicaksono, D. A. (2023). Identification of Formaldehyde Content in Meatballs in an Effort to Improve Public Health in Sarimulyo Village, Cluring District, Banyuwangi Regency. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Dan Teknologi*, 2(2), 78–85. <https://doi.org/10.58169/jpmsaintek.v2i2.134>
- Suseno, D. (2019). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Menggunakan Kertas Turmerik, FT - IR Spektrometer dan Spektrofotometer Uv -Vis. *Indonesia Journal of Halal*, null, null. <https://doi.org/10.14710/HALAL.V2I1.4968>
- Supiyani, Rahayu, Y.P., Hizbullah, M., (2024). Socialisation of the Dangers of Ayuasca and Tenuiflora mimosa as new Drugs in the Persatuan Wirid Batak Islam (PWBI) Kwala Bekala, 136-138
- Trisnawati, A., & Setiawan, M. A. (2019). Pelatihan Identifikasi Boraks Dan Formalin Pada Makanan Di Desa Bareng, Babadan, Ponorogo. *Jurnal Widya Laksana*, 8(1), 69–78. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPKM/article/view/16024>