


Food safety education for PKK cadres in Mancilan Village, Jombang Regency through borax and formalin detection training

Anggi Indah Yuliana✉, Mohamad Nasirudin, Siti Nur Qomariyah

Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, Jombang, Indonesia

✉ anggiyk@unwaha.ac.id

 <https://doi.org/10.31603/ce.10307>

Abstract

We need to exercise caution regarding the distribution of instant foods that may potentially contain borax and formaldehyde in order to minimize the risk of health issues within families. However, the majority of people, including the residents of Mancilan Village in Mojoagung District, Jombang Regency, are not yet knowledgeable about how to identify food products that may be tainted with borax or formaldehyde. Therefore, the objective of this community service initiative is to enhance the understanding of Mancilan Village PKK cadres regarding the hazards posed by borax and formaldehyde to family health. Additionally, it aims to enhance and develop the cadres' skills in detecting borax and formaldehyde content in food items. The methods employed in this initiative encompass workshops, demonstrations, simulations, and focus group discussions, involving 30 participants. The socialization activities have had a significant impact on improving the cadres' knowledge concerning additional food ingredients (an increase of 21.6 points), the characteristics and risks associated with borax (an increase of 20 points), and the characteristics and dangers of formaldehyde (an increase of 23.3 points). The training activities have qualitatively succeeded in enhancing the skills for the detection of borax and formalin contamination.

Keywords: *Community empowerment; Borax; Formalin; Food safety*

Edukasi keamanan pangan bagi kader PKK Desa Mancilan, Kabupaten Jombang melalui pelatihan deteksi boraks dan formalin

Abstrak

Peredaran makanan instan yang berpotensi mengandung boraks dan formalin perlu diwaspadai guna menurunkan risiko gangguan kesehatan keluarga. Di sisi lain sebagian besar masyarakat, termasuk warga Desa Mancilan, Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang belum mengetahui cara mendeteksi bahan pangan yang mengandung cemaran boraks maupun formalin. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan kader PKK Desa Mancilan tentang bahaya boraks dan formalin bagi kesehatan keluarga serta meningkatkan dan mengembangkan keterampilan kader tentang cara mendeteksi kandungan boraks dan formalin pada produk pangan. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini antara lain workshop, demonstrasi, simulasi, dan FGD yang diikuti oleh 30 peserta. Kegiatan sosialisasi berdampak signifikan terhadap peningkatan pengetahuan para kader tentang bahan pangan tambahan (21,6 poin), ciri dan bahaya boraks (20 poin), dan ciri dan bahaya formalin (23,3 poin). Adapun kegiatan pelatihan secara kualitatif berhasil meningkatkan keterampilan dalam deteksi uji boraks dan formalin.

Kata Kunci: Pemberdayaan masyarakat; Boraks; Formalin; Keamanan pangan

1. Pendahuluan

Pangan yang sehat dan bergizi menjadi satu hal yang penting untuk menunjang kehidupan manusia. Hal tersebut dapat ditinjau dari aspek gizi dan aspek keamanan pangan produk pangan tersebut. Seiring dengan kemajuan teknologi pangan, banyak produsen yang menawarkan produk pangan kemasan dan hidangan cepat saji atau instan. Produk pangan jenis ini sangat digemari masyarakat sehingga sering menjadi andalan utama dalam penyiapan pangan bagi keluarga. Produk pangan kemasan dan hidangan cepat saji biasanya mengandalkan berbagai Bahan Tambah Pangan untuk meningkatkan cita rasa dan kualitas tampilan menjadi lebih awet. Hal yang perlu diwaspadai yaitu penyalahgunaan sejumlah bahan kimia berbahaya sebagai bahan tambahan pangan yaitu boraks dan formalin.

Desa Mancilan merupakan desa terpadat di Kecamatan Mojoagung dengan angka kepadatan penduduk mencapai 4.161 jiwa. Selain itu penduduk dalam kelompok usia termuda (0-18 tahun) di Kecamatan Mojoagung berjumlah 26.737 dan paling banyak berada di Desa Mancilan. Masyarakat Desa Mancilan masih minim akan pengetahuan mengenai karakteristik dan bahaya makanan yang terpapar zat aditif seperti boraks dan formalin. Salah satu penyebab kurangnya pengetahuan tersebut di antaranya adalah tingkat pendidikan ibu yang rendah. Berdasarkan data wawancara terhadap perkumpulan ibu PKK Melati Desa Mancilan diketahui 118 Keluarga dengan pendidikan terakhir ibu di bawah SLTP dari total 1.243 Keluarga di Desa Mancilan.

Umumnya makanan yang terpapar boraks dan formalin akan dijual dengan harga murah dengan tingkat pengawetan yang tinggi. Jika pendidikan rendah dan tanpa berpikir panjang, maka timbul keinginan ibu-ibu untuk membeli dan memanfaatkan jenis makanan tersebut untuk memenuhi kebutuhan bahan pangan bagi keluarga masing-masing. Selain itu para ibu juga sering sekali membiarkan anaknya mengonsumsi jajanan seperti sosis, tempura, dan produk olahan instan lain. Penyebab lain seperti belum adanya sosialisasi dan pelatihan yang berkaitan dengan bahaya zat aditif pada makanan, cara pemilihan makanan yang aman dan bagaimana cara mendeteksi adanya boraks dan formalin dalam makanan dengan bahan-bahan sederhana mengakibatkan rendahnya pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu.

Asam borat atau biasa dikenal dengan sebutan boraks merupakan zat pengawet yang berbahaya dan tidak diizinkan penggunaannya dalam makanan. Boraks berbentuk kristal putih, tidak berbau serta bersifat stabil pada suhu dan tekanan normal. Daya toksitas boraks adalah LD-50 akut 4,5 - 4,98 gr/kg berat badan (tikus) dimana dalam dosis tinggi, boraks di dalam tubuh manusia bisa menyebabkan pusing-pusing, muntah, mencret, kram perut, dan lain-lain. Kandungan boraks 5 gram pada tubuh anak usia balita dan bayi dapat menyebabkan kematian, sedangkan pada dosis 10 - 20 gram atau lebih dapat menyebabkan kematian bagi orang dewasa (Nurkhamidah, 2017).

Formalin merupakan larutan 37% formaldehid (H_2CO) dalam air dengan methanol sebagai stabilisator. Formalin sebenarnya diperuntukkan sebagai desinfektan, insektisida dan bahan pengawet mayat namun demikian, beberapa produsen mencampurkan formalin dalam bahan mie, ikan, maupun bakso (Handoyo, 2019). Jika makanan yang mengandung formalin tersebut dikonsumsi dalam jangka panjang maka formaldehida dapat merusak hati, ginjal, limpa, pankreas, otak dan menimbulkan kanker, terutama kanker hidung dan tenggorokan. Keracunan akut formalin dapat menimbulkan vertigo dan perasaan mual dan muntah (Budianto, 2014).

Kebanyakan masyarakat termasuk warga Desa Mancilan Kecamatan Mojoagung Kabupaten Jombang belum mengetahui cara mendeteksi bahan pangan yang mengandung cemaran boraks maupun formalin. Oleh karena itu dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema Pemberdayaan Keamanan Pangan Bagi Kader PKK RT 02 RW 02 Desa Mancilan Kabupaten Jombang Melalui Pelatihan Deteksi Boraks dan Formalin. Dalam kegiatan ini dilakukan sosialisasi bahan tambahan pangan berbahaya dan pelatihan cara deteksi kandungan boraks dan formalin pada bahan pangan.

2. Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan mitra kader PKK RT 02 RW 02 Desa Mancilan Kecamatan Mojoagung Kabupaten Jombang sejumlah 30 orang. Kegiatan ini telah dilaksanakan pada tanggal 15 September 2023. Tahapan kegiatan telah dilaksanakan untuk menjawab permasalahan yang dialami mitra, di antaranya:

- a. Sosialisasi bahaya boraks dan formalin bagi kesehatan kepada Kader PKK Desa Mancilan, melalui *workshop* dan FGD
- b. Pelatihan deteksi boraks dan formalin secara kualitatif bagi Kader PKK Desa Mancilan, melalui kegiatan Simulasi, FGD.

3. Hasil dan Pembahasan

Desa Mancilan merupakan desa terpadat di Kecamatan Mojoagung dengan angka kepadatan penduduk mencapai 4.161 jiwa. Oleh karena itu kader PKK dalam hal ini para ibu dipilih sebagai mitra karena sangat berperan penting terhadap penyediaan pangan yang aman dan bergizi bagi keluarga guna menghasilkan masyarakat yang sehat.

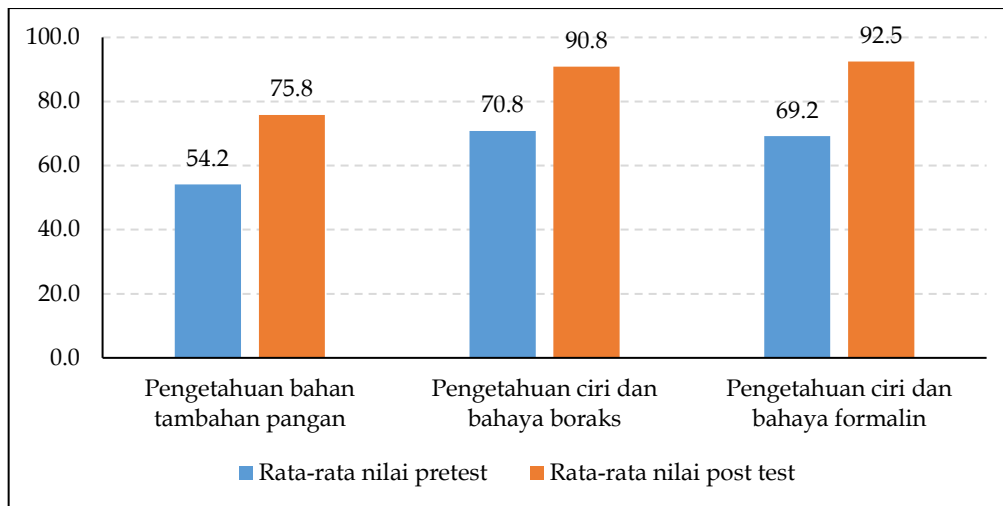
3.1. Sosialisasi bahaya boraks dan formalin bagi kesehatan

Tim pengabdian kepada masyarakat bersepakat dengan pengurus PKK RT 02 RW 02 Desa Mancilan untuk mengadakan *workshop* guna meningkatkan kesadaran keamanan pangan bagi kader PKK. Kegiatan ini diawali dengan sosialisasi bahaya boraks dan formalin bagi kesehatan. Pada kegiatan ini, ibu-ibu Kader PKK diajak mengenal bahan boraks dan formalin, ciri-ciri bahan pangan yang mengandung boraks dan formalin serta dampaknya bagi kesehatan. Kegiatan ini dilakukan melalui pemaparan materi oleh narasumber dan dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab ([Gambar 1](#)). Dengan adanya kegiatan ini, kader PKK yang didominasi para ibu menjadi lebih sadar akan bahaya dan dampak penggunaan boraks dan formalin pada bahan pangan.

Umpan balik peserta diukur melalui pemberian *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pemahaman terhadap bahaya bahan tambahan pangan boraks dan formalin. Hasil pengukuran menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan peserta yang dilihat dari nilai *post-test* yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *pre-test* ([Gambar 2](#)). Pengetahuan terkait bahan tambahan pangan meningkat dari rata-rata nilai *pre-test* 54,2 menjadi 75,8 pada *post-test*, sementara pengetahuan terkait ciri dan bahaya boraks juga meningkat dari rata-rata nilai 70,8 menjadi 90,8. Adapun pengetahuan terkait ciri dan bahaya formalin juga meningkat dari rata-rata nilai 69,2 menjadi 92,5.



Gambar 1. Sosialisasi bahaya boraks dan formalin bagi kesehatan



Gambar 2. Rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* Kader PKK Desa Mancilan.

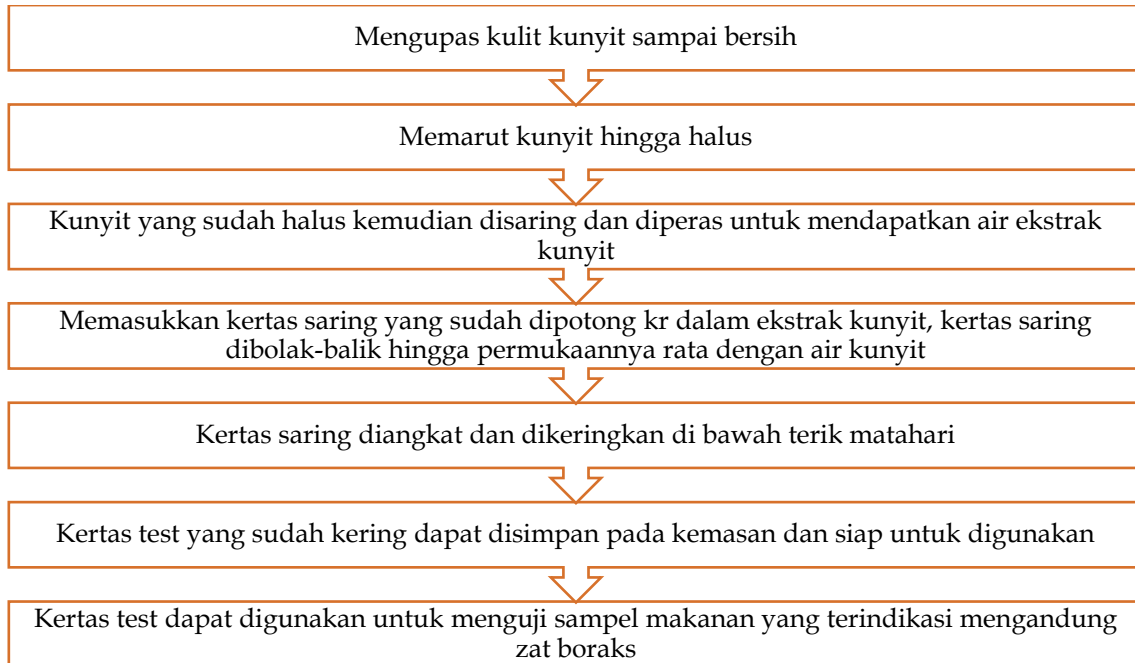
3.2. Pelatihan deteksi boraks dan formalin secara kualitatif

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilanjutkan dengan pelatihan deteksi boraks dan formalin secara kualitatif. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Kader PKK Desa Mancilan mengenai cara mendeteksi kandungan boraks dan formalin pada produk pangan secara kualitatif menggunakan bahan lokal yaitu kunyit untuk deteksi boraks dan getah pepaya untuk deteksi formalin (Gambar 3). Melalui kegiatan ini, Kader PKK mendapatkan pengalaman langsung dalam mengetahui bahan pangan yang mengandung bahan berbahaya boraks dan formalin.



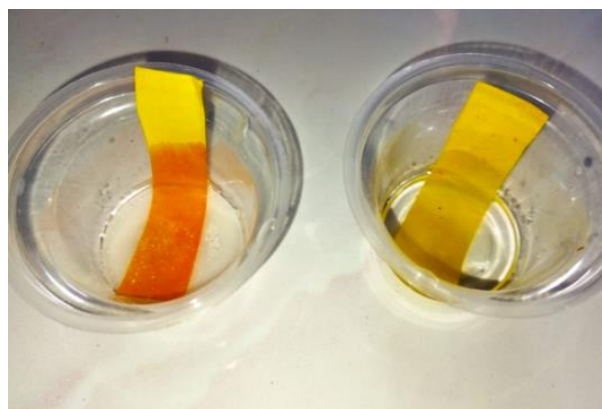
Gambar 3. Pelatihan deteksi boraks dan formalin secara kualitatif

Deteksi boraks dilakukan dengan memanfaatkan bahan kunyit sebagai pereaksi utama. Ekstrak kunyit dapat digunakan sebagai pendeteksi boraks karena ekstrak kunyit tersebut mengandung senyawa kurkumin. Kurkumin dapat mendeteksi adanya kandungan boraks pada makanan karena kurkumin mampu menguraikan ikatan-ikatan boraks menjadi asam borat dan mengikatnya menjadi kompleks warna rosocyanine yaitu merah kecokelatan (Halim et al., 2012). Tahapan Pembuatan Alat Deteksi Boraks tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Pembuatan alat deteksi boraks

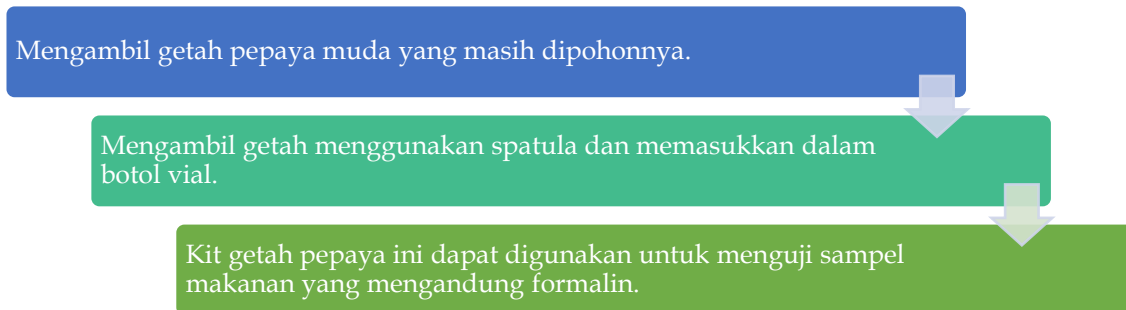
Uji sampel dengan Kertas Tes Kunyit dilakukan dengan mengekstrak sampel yang akan diuji dengan menghaluskan dan mencampur dengan air. Kemudian air ekstrak sampel ditetaskan pada kertas uji. Jika warnanya merah kecokelatan maka sampel positif mengandung boraks. Semakin pekat warnanya maka semakin tinggi kandungan boraks pada sampel makanan (Gambar 5). Apabila kertas uji tidak mengalami perubahan warna, makan sampel negatif mengandung boraks.



Gambar 5. Uji boraks kualitatif dengan kertas tes kunyit

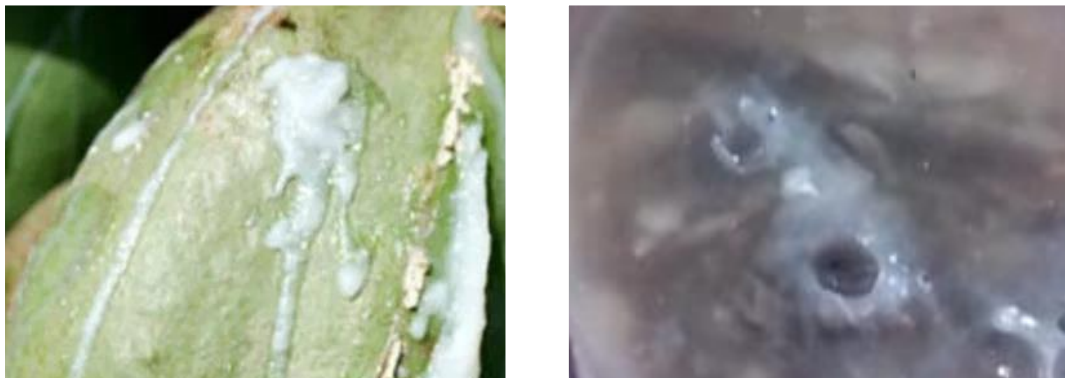
Sedangkan kit deteksi formalin dibuat dengan memanfaatkan getah pepaya. Formalin dalam bahan makanan mudah bereaksi dan mengikat zat protein dalam bahan pangan

(Purwanti et al., 2023). Adapun getah pepaya mengandung enzim papain yang bersifat proteolitik yaitu mampu memecah protein pada makanan menjadi asam amino yang disebut dengan peptide (Permata et al., 2016). Ketika dalam larutan, formalin bersifat sebagai senyawa pereduksi kuat yang mampu meningkatkan aktivitas enzim papain sehingga reaksi enzim papain untuk menyerang bahan pada protein bahan pangan berlangsung dengan cepat. Hal ini ditandai dengan penggumpalan pada sampel bahan pangan yang mengandung formalin. [Gambar 6](#) disajikan tahapan deteksi formalin.



[Gambar 6](#). Tahapan deteksi formalin dengan getah pepaya

Uji sampel dengan kit getah pepaya dapat dilakukan dengan memasukkan sampel makanan yang mengandung formalin dalam botol uji yang sudah dimasukkan getah pepaya, kemudian dikocok dan dibiarkan selama beberapa menit. Apabila terjadi penggumpalan maka dianggap positif mengandung formalin ([Gambar 7](#)).



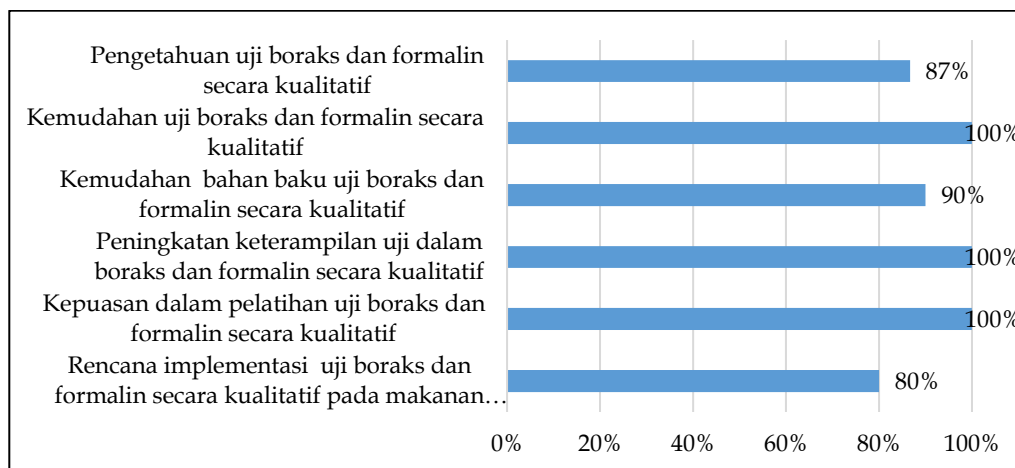
Getah pepaya

Hasil uji formalin secara kualitatif menggunakan getah pepaya muda

[Gambar 7](#). Getah pepaya muda sebagai kit uji formalin

Kegiatan pelatihan ini mendukung kemandirian masyarakat dalam peningkatan keamanan pangan keluarga. Para peserta cukup antusias dalam kegiatan ini karena dapat meningkatkan kesadaran dalam pemilihan bahan pangan yang aman dan sehat bagi keluarga. Hasil ini didukung dengan respons positif peserta dimana 87% mengetahui cara deteksi boraks dan formalin secara kualitatif, 100% peserta mengakui deteksi boraks dan formalin secara kualitatif mudah dilakukan, 90% peserta menyatakan bahan baku uji boraks dan formalin secara kualitatif mudah didapatkan, 100% peserta mengaku keterampilan dalam deteksi uji boraks dan formalin secara kualitatif meningkat serta puas terhadap proses pelatihan, serta 80% peserta akan mengimplementasikan uji boraks dan formalin secara kualitatif di lingkungan keluarga ([Gambar 8](#)). Hasil ini menunjukkan kesadaran dan antusiasme para Kader PKK akan menjaga kesehatan keluarga melalui upaya penyediaan pangan yang aman dan sehat

cukup baik. Kesadaran makan makanan sehat yang dibentuk melalui pendidikan kimia bahan makanan dapat berdampak pada pembangunan manusia yang sehat yang berimplikasi pada penurunan biaya kesehatan baik untuk penyakit menular maupun tidak menular (Simanjuntak, 2015).



Gambar 8. Respons peserta terhadap pelatihan deteksi boraks dan formalin secara kualitatif

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil meningkatkan pengetahuan para kader PKK tentang bahan pangan tambahan yakni dari rata-rata nilai 54,2 menjadi 75,8; ciri dan bahaya boraks yakni dari rata-rata nilai 70,8 menjadi 90,8 serta ciri dan bahaya formalin yakni dari rata-rata nilai 69,2 menjadi 92,5. Selain itu peserta cukup antusias dalam pelatihan deteksi boraks dan formalin secara kualitatif yang mana 87% mengetahui cara deteksi boraks dan formalin secara kualitatif, 100% peserta mengakui deteksi boraksi dan formalin secara kualitatif mudah dilakukan, 90% peserta menyatakan bahan baku uji boraks dan formalin secara kualitatif mudah didapatkan, 100% peserta mengaku keterampilan dalam deteksi uji boraks dan formalin secara kualitatif meningkat serta puas terhadap proses pelatihan, serta 80% peserta akan mengimplementasikan uji boraks dan formalin secara kualitatif di lingkungan keluarga.

Ucapan Terima Kasih

Tim Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi atas pendanaan kegiatan ini melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat Tahap Kedua Tahun Anggaran 2023. Terima kasih juga diucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas KH. A. Wahab Hasbullah serta mitra yaitu Kader PKK RT 02 RW 02 Desa Mancilan Kecamatan Mojoagung Kabupaten Jombang yang sudah mendukung dan membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Budianto, A. (2014). Formalin Dalam Kajian Undang-Undang Kesehatan; Undang-Undang Pangan dan Undang-Undang Perlindungan Konsumen. *Jurnal Legislasi Indonesia*, 8(1), 151–172.
- Halim, A. A., Bakar, A. F. A., Hanafiah, M. A. K. M., & Zakaria, H. (2012). Boron removal from aqueous solutions using curcumin-aided electrocoagulation. *Middle East Journal of Scientific Research*, 11(5), 583–588.
- Handoyo. (2019). *Amankah Makanan Anda?* Bhuana Ilmu Populer.
- 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>
- Permata, D. A., Ikhwan, H., & Aisman. (2016). Aktivitas Proteolitik Papain Kasar Getah Buah Pepaya Dengan Berbagai Metode Pengeringan. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20(2), 58–64.
- Purwanti, A., Lestari, D., & Salbiah. (2023). Identifikasi Boraks Dan Formalin Pada Mie Basah Dalam Soto Mie. *Meditory*, 11(1), 63–70. <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/M63>
- Simanjuntak, F. N. (2015). Pendidikan Kimia Bahan Makanan Untuk Membangun Kesadaran Makan Makanan Sehat. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 8(1), 11. <https://doi.org/10.33541/jdp.v8i1.109>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License
