

## **PENINGKATAN KESADARAN MASYARAKAT TERHADAP BAHAYA PANGAN BERFORMALIN DAN BORAKS MELALUI UJI SEDERHANA**

### ***RAISING PUBLIC AWARENESS OF THE DANGERS OF FOOD CONTAINING FORMALIN AND BORAX THROUGH SIMPLE TESTS***

**<sup>1</sup>Diana Sylvia, <sup>2</sup>Fakhrotun Nisa**

*<sup>1,2</sup>Program Studi Kimia, Universitas Pamulang, Kota Serang, Banten*

*email : [1dosen03086@unpam.ac.id](mailto:1dosen03086@unpam.ac.id)*

#### **ABSTRAK**

Keamanan pangan merupakan aspek penting dalam menjamin kesehatan masyarakat dan ketahanan pangan nasional. Di wilayah Kota Serang dan sekitarnya, beberapa kasus pelanggaran keamanan pangan telah menjadi sorotan publik dalam beberapa tahun terakhir, terutama terkait penggunaan bahan kimia berbahaya seperti boraks dan formalin pada produk pangan siap konsumsi. Hasil temuan dari Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan (BBPOM) Serang (2022–2024) menunjukkan bahwa sejumlah sampel makanan olahan termasuk tahu, bakso, dan ikan asin, positif mengandung boraks dan formalin dalam kadar melebihi ambang batas yang diizinkan. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap bahaya penggunaan formalin dan boraks dalam makanan, melalui metode sosialisasi dan uji sederhana. Kegiatan dilaksanakan di Perumahan Puri Anggrek, Kota Serang pada tanggal 20 Juni 2025, dengan jumlah peserta sebanyak 15 orang ibu rumah tangga. Pelaksanaan PkM dibagi menjadi dua tahap, yaitu sosialisasi bahaya bahan tambahan pangan berbahaya dan praktik langsung dengan metode uji kertas kunyit dan uji Getah Pepaya untuk membedakan makanan yang mengandung boraks dan formalin. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa mayoritas 87% peserta mampu menjelaskan kembali ciri-ciri makanan yang mengandung formalin dan boraks, dan 73% peserta mampu mengaplikasikan teknik uji sederhana dengan benar. Pendekatan partisipatif dan berbasis praktik terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta dibandingkan penyuluhan satu arah. Kegiatan ini sejalan dengan upaya pencegahan konsumsi pangan berbahaya yang masih banyak ditemukan di masyarakat. Oleh karena itu, kegiatan edukatif seperti ini sangat relevan untuk diperluas ke wilayah lain sebagai strategi preventif terhadap risiko kesehatan masyarakat. PkM ini juga memberikan kontribusi positif dalam penguatan literasi pangan berbasis keluarga.

**Kata Kunci : formalin, boraks, keamanan pangan, uji sederhana, edukasi masyarakat**

#### **ABSTRACT**

*Food safety is a crucial aspect in ensuring public health and national food security. In Serang City and its surrounding areas, several food safety violations have come under public scrutiny in recent years, particularly regarding the use of hazardous chemicals such as borax and formalin in ready-to-eat food products. Findings from the Serang Food and Drug Monitoring Agency (BBPOM) (2022–2024) showed that several processed food samples, including tofu, meatballs, and salted fish, tested positive for borax and formalin at levels exceeding the permitted threshold. This Community Service (PkM) activity aims to raise public awareness of the dangers of using formalin and borax in food, through outreach and simple testing methods. The activity was held at the Puri Anggrek Housing Complex, Serang City on June 20, 2025, with 15 housewives participating. The Community Service Program (PKM) was divided into two stages: socialization of the dangers of hazardous food additives and hands-on practice using the turmeric paper test and papaya sap test to distinguish foods containing borax and formaldehyde. The results of the activity showed that the majority of 87% of*

*participants were able to explain again the characteristics of food containing formalin and borax, and 73% of participants were able to apply simple test techniques correctly.. The participatory and practice-based approach proved more effective in increasing participant understanding than one-way counseling. This activity aligns with efforts to prevent the consumption of hazardous foods, which are still widely found in the community. Therefore, educational activities such as this are highly relevant to be expanded to other regions as a preventive strategy against public health risks. This PkM also made a positive contribution to strengthening family-based food literacy.*

**Keywords : formalin, borax, food safety, simple testing, community education**

## **I. PENDAHULUAN**

Keamanan pangan merupakan aspek krusial dalam menjaga kesehatan masyarakat. Aspek keamanan pangan menjadi faktor penting dalam upaya menjaga kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Salah satu isu yang perlu mendapat perhatian khusus dalam keamanan pangan adalah kemungkinan adanya kontaminasi boraks dan formalin dalam makanan (Indah et.al. 2023). Namun, masih banyak ditemukan penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya seperti formalin dan boraks oleh oknum produsen makanan yang tidak bertanggung jawab (Puspawiningtyas et.al. 2017). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No 033 tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan, borak dan formalin tergolong sebagai bahan tambahan pangan yang dilarang digunakan dalam produk makanan (Kementrian Kesehatan RI, 2012).

Boraks adalah senyawa kimia yang berfungsi sebagai agen pembasmi kuman dan juga sering digunakan sebagai zat antijamur pada kayu. Selain itu, boraks juga umum ditemukan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan detergen dan antiseptik (Santi, 2017). Namun, penggunaan boraks dalam makanan dilarang karena dapat menimbulkan berbagai dampak negatif bagi kesehatan, termasuk kerusakan pada ginjal dan hati (Misbah et.al. 2017). Formalin, yang seharusnya digunakan sebagai bahan pengawet non-pangan, dan boraks, yang biasa digunakan dalam industri non-makanan, sering disalahgunakan untuk mengawetkan produk pangan karena harganya yang murah dan kemampuannya memperpanjang masa simpan makanan (Shofi, 2020).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa masyarakat masih memiliki keterbatasan dalam memahami risiko penggunaan bahan kimia berbahaya dalam makanan (Supardan, 2020). Misalnya, penelitian oleh Puspawiningtyas et al. (2017) mengungkapkan bahwa pelatihan deteksi kandungan formalin dan boraks dapat

meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang bahan tambahan pangan berbahaya (Puspawiningtyas et.al. 2017). Selain itu, Trisnawati dan Setiawan (2019) dalam penelitiannya menemukan bahwa pelatihan identifikasi boraks dan formalin pada makanan dapat meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mendeteksi bahan berbahaya tersebut. Penggunaan bahan-bahan ini dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan konsumen. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi dan pelatihan mengenai deteksi bahan kimia berbahaya dalam makanan sangat diperlukan untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat. Oleh karena itu, pengetahuan masyarakat mengenai bahaya dan cara mendeteksi keberadaan formalin dan boraks dalam makanan menjadi sangat penting.

Di sisi lain, metode deteksi sederhana menggunakan bahan alami seperti kunyit dan getah pepaya telah diperkenalkan sebagai alternatif yang mudah dan murah bagi masyarakat untuk mengidentifikasi keberadaan formalin dan boraks dalam makanan (Trisnawati dan Setiawan, 2019). Misalnya, Supardan (2020) melaporkan bahwa pelatihan pembuatan alat deteksi sederhana boraks dan formalin menggunakan bahan alami dapat meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mendeteksi keberadaan bahan kimia berbahaya dalam makanan. Pendekatan ini tidak hanya efektif tetapi juga dapat memberdayakan masyarakat untuk secara mandiri memastikan keamanan pangan yang mereka konsumsi.

Namun, meskipun berbagai upaya edukasi telah dilakukan, masih terdapat tantangan dalam memastikan bahwa informasi mengenai bahaya formalin dan boraks serta metode deteksi sederhana dapat diakses dan dipahami oleh seluruh lapisan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan program pengabdian kepada masyarakat yang terstruktur dan berkelanjutan untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai bahaya bahan kimia berbahaya dalam makanan serta cara mendeteksinya. Dengan demikian, program ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat melalui peningkatan kesadaran dan kemampuan dalam mendeteksi bahan kimia berbahaya dalam makanan.

## II. METODE PELAKSANAAN

### A. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Untuk meningkatkan kesadaran warga Perumahan Puri Anggrek. Kota Serang terhadap bahaya pangan berformalin dan boraks melalui uji sederhana, kegiatan ini akan dilaksanakan dalam tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.

#### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, dilakukan berbagai kegiatan yang bertujuan untuk memastikan kelancaran pelaksanaan program. Tahapan persiapan meliputi:

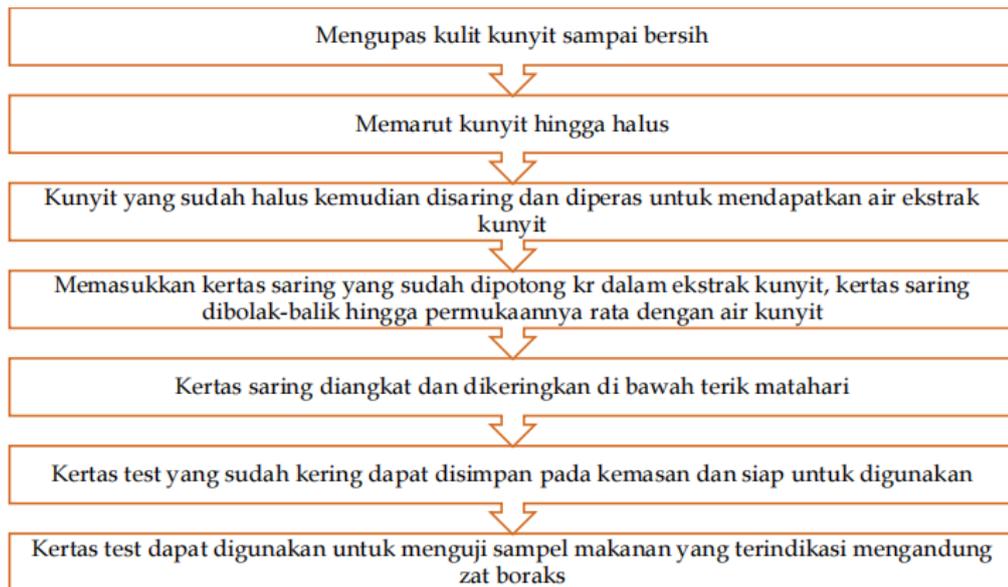
- A. Survei Awal: Mengidentifikasi tingkat pemahaman warga Perumahan Puri Anggrek. mengenai bahaya formalin dan boraks dalam makanan melalui penyebaran kuesioner.
- B. Penyusunan Materi Edukasi: Menyiapkan bahan ajar dan materi sosialisasi yang mencakup bahaya formalin dan boraks, dampaknya terhadap kesehatan, serta metode uji sederhana menggunakan bahan alami seperti kunyit dan getah pepaya.
- C. Pengadaan Alat dan Bahan: Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam uji sederhana, seperti kunyit, getah pepaya, sampel makanan (bakso, tahu, mie, ikan asin), serta wadah untuk pengujian.
- D. Koordinasi dengan Pihak Sekolah: Berkomunikasi dengan pihak sekolah untuk menentukan waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan agar berjalan dengan efektif.

#### 2. Tahap Pelaksanaan

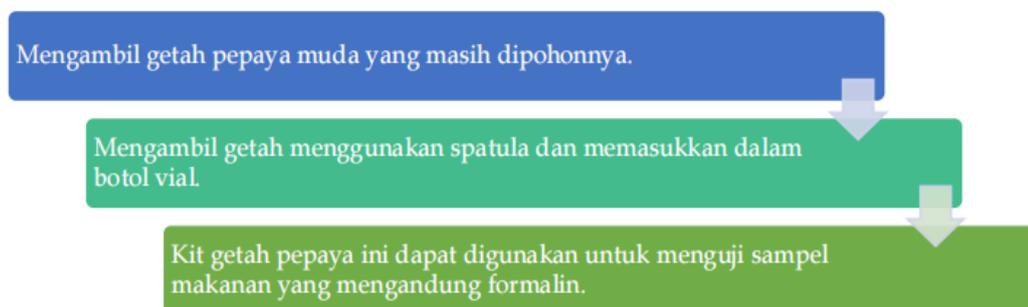
Pada tahap ini, kegiatan utama berupa sosialisasi, demonstrasi, dan pelatihan kepada warga Perumahan Puri Anggrek akan dilakukan melalui beberapa langkah berikut:

- A. Sosialisasi dan Edukasi: Penyampaian materi tentang bahaya formalin dan boraks dalam makanan melalui seminar interaktif dengan metode ceramah, diskusi, dan pemutaran video edukasi.
- B. Demonstrasi Uji Sederhana: Instruktur akan mendemonstrasikan cara mendeteksi formalin dan boraks pada makanan menggunakan bahan alami,

seperti perubahan warna kunyit pada makanan yang mengandung boraks dan efek getah pepaya pada makanan yang mengandung formalin.



**Gambar 1.** Pembuatan Alat Deteksi Boraks Dengan Kunyit



**Gambar 2.** Tahapan Deteksi Formalin Dengan Getah Pepaya

Uji keberadaan boraks dalam bahan pangan dapat dilakukan menggunakan ekstrak kunyit sebagai indikator alami. Hal ini disebabkan oleh kandungan senyawa kurkumin dalam kunyit yang memiliki kemampuan spesifik dalam bereaksi dengan boraks. Kurkumin berfungsi menguraikan senyawa boraks menjadi asam borat, kemudian membentuk kompleks berwarna yang dikenal sebagai rososianin, dengan warna khas merah kecokelatan. Berdasarkan penelitian Grynkievicz dan Slifiski (2012), pembentukan rososianin terjadi akibat reaksi antara molekul kurkumin dan ion borat, yang menghasilkan perubahan warna dari kuning menjadi jingga

kemerahan hingga merah pada sampel pangan yang mengandung boraks (Trisnawati dan Setiawan, 2019).

Uji keberadaan formalin pada bahan pangan dapat dilakukan dengan memanfaatkan getah pepaya sebagai bahan deteksi alami. Getah tersebut diambil langsung dari buah pepaya yang masih muda dan mengandung enzim papain dalam jumlah tinggi. Ketika getah pepaya diteteskan pada sampel makanan yang dicurigai mengandung formalin, akan terjadi reaksi penggumpalan atau kekeruhan akibat interaksi antara formalin dan enzim papain. Terbentuknya gumpalan pada larutan atau permukaan sampel menjadi indikasi adanya kandungan formalin di dalam bahan pangan tersebut (Trisnawati dan Setiawan, 2019).

- A. Pelatihan Uji Sederhana oleh warga Perumahan Puri Anggrek.: warga Perumahan Puri Anggrek. akan diberikan kesempatan untuk melakukan uji sederhana secara mandiri dengan bimbingan instruktur. Setiap kelompok warga Perumahan Puri Anggrek. akan menguji beberapa sampel makanan dan mencatat hasil pengamatan mereka.
- B. Diskusi dan Tanya Jawab: Setelah uji sederhana dilakukan, sesi diskusi akan diadakan untuk membahas hasil pengujian serta memberikan kesempatan bagi warga Perumahan Puri Anggrek untuk bertanya lebih lanjut.

### 3. Tahap Evaluasi

Tahap ini bertujuan untuk mengukur efektivitas kegiatan yang telah dilakukan serta memastikan bahwa warga Perumahan Puri Anggrek benar-benar memahami materi yang disampaikan. Evaluasi dilakukan melalui:

- A. *Post-Test* dan Kuesioner Akhir: Mengukur peningkatan pemahaman warga Perumahan Puri Anggrek. mengenai bahaya formalin dan boraks sebelum dan setelah mengikuti kegiatan.
- B. Observasi dan Refleksi: Menganalisis partisipasi warga Perumahan Puri Anggrek. selama pelatihan dan menampung umpan balik mereka terkait manfaat dan kendala dalam pelaksanaan kegiatan.
- C. Penyusunan Laporan dan Rekomendasi: Mengolah hasil evaluasi menjadi laporan kegiatan serta memberikan rekomendasi untuk keberlanjutan

program, seperti penyebarluasan informasi kepada masyarakat melalui warga Perumahan Puri Anggrek. sebagai agen perubahan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Umum Kegiatan

Pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini dilaksanakan pada hari Jumat, tanggal 20 Juni 2025, di Perumahan Puri Anggrek, Kota Serang, Banten. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat, khususnya para ibu rumah tangga terhadap bahaya bahan tambahan pangan berbahaya seperti formalin dan boraks. Jumlah peserta sebanyak 15 orang, mayoritas adalah perempuan usia produktif dengan tanggung jawab sebagai penentu konsumsi pangan rumah tangga.



**Gambar 3.** Peserta kegiatan PkM

Kegiatan dilakukan dalam dua tahapan:

1. Sosialisasi Edukatif tentang bahaya penggunaan formalin dan boraks dalam makanan.
2. Praktik Uji Sederhana, yaitu simulasi identifikasi makanan mengandung formalin menggunakan bahan-bahan alami seperti kunyit, tahu, dan formalin

Metode penyampaian dilakukan secara partisipatoris (*interactive training*), didukung dengan alat bantu visual dan demonstrasi langsung terhadap sampel pangan yang tersedia.

## **B. Temuan Lapangan**

### **1. Respons Peserta**

Partisipasi peserta dalam kegiatan tergolong aktif. Dari observasi lapangan dan catatan fasilitator:

1. Sebanyak 13 dari 15 peserta (87%) mampu menjelaskan kembali ciri-ciri makanan yang mengandung formalin dan boraks.
2. Sekitar 73% peserta (11 orang) mampu mengaplikasikan teknik uji sederhana dengan benar.
3. Sebagian besar peserta mengungkapkan bahwa mereka sebelumnya belum pernah mengetahui cara deteksi mandiri bahan berbahaya dalam makanan.

Mayoritas peserta (sekitar 90%, berdasarkan laporan fasilitator) mampu membedakan produk pangan aman dan berisiko, serta memahami teknik uji praktis menggunakan kunyit, tahu, atau kertas indikator sederhana.

### **2. Pemahaman Bahaya dan Sikap Waspada**

Sebelum kegiatan, persepsi umum peserta terhadap formalin dan boraks terbatas pada “zat berbahaya” tanpa pemahaman praktis. Setelah pelatihan, muncul perubahan signifikan pada cara berpikir peserta terhadap keamanan pangan. Mereka mulai menyebutkan dampak formalin terhadap ginjal, hati, dan saluran pencernaan, serta mengungkapkan niat untuk lebih selektif dalam membeli makanan olahan.



**Gambar 4.** Sosialisasi dan Edukasi Penggunaan Formalin dan Boraks Dalam Makanan

## **C. Diskusi dan Interpretasi Kritis**

### **1. Efektivitas Pelatihan dan Praktik Uji Sederhana**

Efektivitas kegiatan ini sangat dipengaruhi oleh metode penyampaian yang bersifat interaktif dan kontekstual. Hal ini sesuai dengan temuan Rosanty et al.

(2025) dalam studi edukasi toksisitas pangan pada masyarakat pesisir, yang menunjukkan bahwa pendekatan *participatory hands-on* jauh lebih efektif dibanding ceramah konvensional.

Beberapa referensi yang menunjukkan bahwa pendekatan edukatif partisipatoris mampu meningkatkan *awareness* terhadap keamanan pangan. Menurut Pratiwi & Sulistyarningsih (2020) menyatakan bahwa penyuluhan langsung lebih efektif dibanding kampanye pasif dalam mengubah sikap penjaja makanan jajanan anak. Selain itu berdasarkan Yuliana & Nasirudin (2023) berhasil memberdayakan kader PKK melalui pelatihan deteksi boraks dan formalin sehingga terjadi pengurangan konsumsi makanan berisiko di tingkat RT.

Hasil PkM juga memperkuat konsep dalam teori *Health Belief Model* (HBM)—khususnya dimensi *perceived threat* dan *self-efficacy*. Ketika peserta memahami risiko kesehatan (*perceived threat*) dan merasa mampu melakukan tindakan pencegahan sendiri (uji sederhana), maka kemungkinan besar akan terjadi perubahan perilaku konsumsi yang lebih sehat (Champion and Skinner. 2008).

## 2. Korelasi antara Edukasi dan Kesiapsiagaan Konsumen

Meskipun tidak dilakukan uji statistik seperti nilai signifikansi  $p$  atau korelasi *Pearson*, indikasi peningkatan pemahaman bisa disimpulkan melalui:

- a) Kemampuan peserta mengidentifikasi makanan berformalin.
- b) Peningkatan keterampilan praktis dalam uji sederhana.
- c) Kesiapan untuk menyebarluaskan informasi kepada lingkungan sekitar.

Hal ini selaras dengan studi Yuliana dan Nasirudin (2023) yang mengungkapkan bahwa edukasi kader PKK dengan metode praktek langsung menghasilkan peningkatan kesadaran sebesar 67%, dibanding hanya 35% pada metode *booklet*.

## 3. Relevansi PkM terhadap Masalah Aktual

Data dari Badan POM RI (2021) menunjukkan bahwa sekitar 10–15% pangan olahan tradisional di Indonesia masih terdeteksi mengandung bahan berbahaya. Temuan ini menegaskan bahwa kegiatan PkM seperti ini sangat relevan dan urgen, terutama karena:

- a) Produk pangan tidak selalu diawasi BPOM secara langsung.

- b) Konsumen rumah tangga adalah garda terakhir dalam pengambilan keputusan konsumsi.
- c) Sebagian besar masyarakat tidak mengetahui kandungan berbahaya pada makanan.
- d) Kurangnya pengawasan pada makanan rumahan dan jajanan anak.
- e) Produk formalin dan boraks mudah diakses dan digunakan karena minim edukasi.

Sehingga, PkM ini sangat relevan dan mendukung solusi aktual atas persoalan konsumsi pangan tidak aman.

#### **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

##### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah dilakukan di Perumahan Puri Anggrek, Kota Serang, pada tanggal 20 Juni 2025, dapat disimpulkan bahwa Kegiatan PkM berhasil meningkatkan kesadaran dan keterampilan praktis masyarakat dalam mengenali bahaya bahan tambahan pangan berbahaya seperti boraks dan formalin melalui metode edukasi interaktif dan uji sederhana berbahan alami menggunakan uji kertas kunyit dan uji Getah Pepaya. Sebanyak 87% peserta mampu menjelaskan kembali ciri-ciri makanan yang mengandung boraks dan formalin, sedangkan 73% lainnya berhasil menerapkan uji sederhana dengan benar. Mayoritas peserta mengaku baru pertama kali mengetahui cara deteksi mandiri bahan berbahaya pada pangan. Antusiasme peserta menunjukkan pentingnya program ini, yang tidak hanya relevan dengan permasalahan nyata di masyarakat, tetapi juga efektif sebagai strategi preventif yang terjangkau dan potensial untuk direplikasi secara lebih luas guna mendukung gerakan keamanan pangan.

##### **B. Saran**

Kegiatan PkM ini perlu diperluas ke komunitas lain dengan dukungan pemerintah, lembaga pendidikan, dan masyarakat agar dampaknya semakin luas dan berkelanjutan. Melalui pendampingan, media edukasi sederhana, serta penguatan gerakan pangan aman, program ini dapat menjadi langkah strategis

dalam mendorong kesadaran kolektif terhadap konsumsi pangan sehat dan bebas bahan berbahaya.

## V. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Yayasan Sasmita Jaya dan Universitas Pamulang yang telah memberikan dukungan penuh, baik dalam bentuk fasilitas, pendanaan, maupun arahan sehingga kegiatan PkM ini dapat terselenggara sesuai dengan harapan. Serta kepada Ketua RT 013 RW 04 Perumahan Puri Anggrek, Kota Serang, dan semua pihak yang turut berpartisipasi dan membantu, sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar serta memberikan manfaat bagi masyarakat dan lingkungan sekitar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawas Obat Makanan Republik Indonesia. 2021. Pedoman Penggunaan Bahan Tambah Pangan [Internet]. Available from: <https://www.pom.go.id>.
- Champion, V. L., & Skinner CS. 2008. The Health Belief Model. In K. Glanz, B. K. Rimer, & K. Viswanath (Eds.). *Jossey-Bass*. 45–65.
- Indah, Z., Syafryadin, S., Pratama, M. I. L., & Melo RH. 2023. Sosialisasi Penggunaan Kunyit Sebagai Bahan Uji Deteksi Borak Di Desa Padang Kuas. *Jambura Arena Pengabdi*. Vol.1(1):36–42.
- Misbah, S. R., Darmayani, S., & Nasir N. 2017. Analisis kandungan boraks pada bakso yang dijual di anduonohu Kota Kendari Sulawesi Tenggara. *J Kesehatan Manarang*. Vol. 3(2).
- Puspawiningtyas, E., Pamungkas, R. B., & Hamad A. 2017. Upaya meningkatkan pengetahuan bahan tambahan pangan melalui pelatihan deteksi kandungan formalin dan boraks. *JPPM (Jurnal Pengabdi dan Pemberdaya Masyarakat)*. Vol. 1(1).
- [PERMENKES RI] Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 033 tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan
- Santi AUP. 2017. Analisis Kandungan Zat Pengawet Boraks Pada Jajanan Sekolah di SDN Serua Indah 1 Kota Ciputat. *J Holistika*. Vol. 1(1).
- Shofi, M., Putri, M. P., Manggara, A. B., & Wuryandari MMRE. 2020. Peningkatan Pengetahuan Bahaya dan Deteksi Bahan Kimia Berbahaya Pada Bahan Makanan. *J Community Engagem Empower*. Vol. 2(2).
- Supardan D. 2020. Pelatihan pembuatan alat deteksi sederhana boraks dan formalin. *Transform J Pengabdi Masyarakat*. Vol. 16(2):194–202.
- Trisnawati, A., & Setiawan MA. 2019. Pelatihan identifikasi boraks dan formalin pada makanan di Desa Bareng, Babadan, Ponorogo. *Widya Laksana*. Vol. 8(1):69--

78.

- Rosanty, A., Darmayani, S., Supiati, S., & Hasan FE. 2025. Edukasi dan Deteksi Kandungan Formalin, Boraks, dan Pewarna Kimia pada Produk Olahan Laut: Upaya Pencegahan Toksisitas di Masyarakat Pesisir Taipa. *Media Abdimas*.
- Pratiwi, R. H., & Sulistyaniningsih E. 2020. Pembinaan Penjaja Pangan Jajanan Anak Sekolah Melalui Konseling dan Pemberian Softskill Bahan Tambahan Pangan. *J Masy Mandiri*. Vol. 4(3).
- Yuliana, A. I., Nasirudin, M., & Qomariyah SN. 2023. Food safety education for PKK cadres in Mancilan Village, Jombang Regency through borax and formalin detection training. *Community Empower*. Vol. 8(10):1584–91.