

## EDUKASI WARGA DESA CIBIYUK DALAM PEMERIKSAAN KEAMANAN PANGAN SECARA BIOKIMIA

<sup>1\*</sup>Kurniawan, <sup>2</sup>Dewi Kristiya Nugra Heny

<sup>1, 2</sup>Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D<sub>4</sub>, Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
email: [kurniawan@ump.ac.id](mailto:kurniawan@ump.ac.id)

### Abstrak

Keamanan pangan belum menjadi perhatian utama warga masyarakat di Desa Cibiyuk, Kecamatan Ampelgading, Kabupaten Pemalang. Masyarakat belum menerapkan prinsip-prinsip keamanan pangan dalam proses produksi dan konsumsi bahan makanan seperti bakso dan tahu yang mungkin mengandung Bahan Tambah Pangan (BTP) seperti formalin dan boraks untuk mengawetkan, membuat kenyal, dan untuk memperbaiki tekstur dari bakso dan tahu tersebut. Atas dasar inilah, maka, dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Cibiyuk dengan tujuan untuk mengedukasi warga masyarakat akan pentingnya keamanan pangan dan juga untuk memberikan keterampilan (melatih) tentang cara mendeteksi kandungan boraks dan formalin pada bahan makanan secara biokimia. Kegiatan ini telah dilaksanakan di Aula Balai Desa Cibiyuk dalam bentuk sosialisasi (edukasi) dan praktik langsung (pelatihan) pemeriksaan boraks dan formalin dari sampel bakso dan tahu. Hasil yang diperoleh dari berupa meningkatnya pengetahuan dan kemampuan warga Desa Cibiyuk dalam mengenali dan membedakan bakso dan tahu yang mengandung boraks dan formalin dengan yang tanpa boraks dan formalin. Selain itu, warga desa juga memiliki kemampuan dalam memeriksa kandungan boraks dan formalin pada sampel bakso dan tahu secara sederhana dengan memanfaatkan bahan alam seperti kunyit dan kulit buah naga sehingga nantinya dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah warga Desa Cibiyuk mampu dan terampil dalam melakukan pemeriksaan adanya kandungan boraks dan formalin pada bahan makanan secara biokimia.

**Kata Kunci:** bakso, boraks, formalin, keamanan pangan, dan tahu.

### Abstract

Food safety is not yet a major concern for residents in Cibiyuk Village, Ampelgading District, Pemalang Regency. The community has not implemented food safety principles in the process of producing and consuming food ingredients such as meatballs and tofu, which may contain food additives (BTP) such as formaldehyde and borax to preserve, make them chewy, and improve the texture of the meatballs and tofu. On this basis, community service activities were carried out in Cibiyuk Village with the aim of educating community members about the importance of food safety and also providing skills (training) on how to detect borax and formaldehyde content in food biochemically. This activity was carried out in the Cibiyuk Village Hall in the form of socialization (education) and direct practice (training) in examining borax and formalin from meatball and tofu samples. The results obtained include increased knowledge and ability of Cibiyuk Village residents in recognizing and differentiating meatballs and tofu containing borax and formalin from those without borax and formalin. Apart from that, village residents also have the ability to check the borax and formaldehyde content in samples of meatballs and tofu in a simple way by using natural ingredients such as turmeric and dragon fruit peel so that they can later be applied in everyday life. The conclusion that can be drawn from this community service activity is that the residents of

*Cibiyuk Village are capable and skilled in carrying out biochemical checks for borax and formaldehyde content in food ingredients.*

**Keywords:** *meatballs, borax, formalin, food safety, and tofu.*

## PENDAHULUAN

Salah satu kebutuhan dasar manusia adalah memperoleh bahan pangan yang baik, cukup dan tersedia secara kontinu. Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati meliputi produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan juga air, baik yang diolah maupun tidak diolah sebagai makanan atau minuman bagi manusia, termasuk didalamnya adalah bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman (BPOM RI, 2019).

Selain adanya jaminan ketersediaan dan kontinuitas bahan pangan, manusia juga memerlukan adanya jaminan tentang kualitas dan keamanan bahan pangan yang dikonsumsi. Hal ini untuk memastikan bahwa semua bahan pangan yang dikonsumsi memiliki kandungan gizi yang baik dan lengkap sehingga seseorang akan mendapatkan manfaat dari bahan pangan yang dikonsumsinya (Lestari, 2020).

Pangan dapat berupa makanan atau minuman yang mengandung sumber energi dan berfungsi untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan, pemeliharaan dan perbaikan sel-sel yang rusak atau tua, pengaturan metabolisme tubuh, pemeliharaan keseimbangan cairan tubuh, serta pertahanan tubuh terhadap penyakit. Makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh manusia harus bersih atau higienis, sehat dan bergizi seimbang (mengandung karbohidrat, lemak protein, vitamin, mineral, dan air), serta tidak mengandung bahan-bahan yang berbahaya bagi kesehatan tubuh.

Keamanan pangan merupakan aspek penting yang harus diperhatikan oleh semua pihak. Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi (Indonesia, 2019).

Seiring perkembangan jaman dan juga teknologi pengolahan bahan pangan, sekarang ini banyak kita temukan dan dapatkan makanan yang diolah dan disajikan secara cepat, praktis dan cukup populer di masyarakat. Umumnya jenis makanan tersebut dibuat dari bahan pangan hewani dan atau nabati seperti bakso, sosis, nuget dan tahu. Beberapa contoh ragam olahan dari bahan makanan ini adalah bakso bakar/panggang, sosis bakar, nuget goreng dan tahu *crispy* yang dapat dengan mudah kita temukan dan dapatkan baik di perkotaan maupun pedesaan.

Bakso merupakan jenis makanan yang terbuat dari daging dan berbentuk bulat (Saputrayadi, et al., 2018). Makanan ini sangat terkenal dan digemari oleh semua orang

karena memiliki rasa yang khas, enak, dan mengandung gizi tinggi. Faktor lain mengapa bakso banyak dikonsumsi adalah karena harganya murah, proses penyajiannya praktis dan mudah ditemukan di pasar tradisional, pasar swalayan, dan tempat-tempat umum lainnya dengan cara dijajakan keliling atau menetap (Erniati, 2017).

Tahu adalah salah satu jenis makanan yang populer di Indonesia, baik itu sebagai lauk pendamping nasi maupun sebagai makanan ringan. Disadari atau tidak, tahu merupakan makanan utama untuk menjaga asupan gizi mengingat makanan ini memiliki kandungan protein nabati paling lengkap dan mudah dicerna. Selain itu, harga tahu juga murah sehingga masyarakat cenderung lebih memilih mengkonsumsi tahu sebagai bahan makanan pengganti protein hewani untuk memenuhi kebutuhan gizi sehari-hari (Herdhiansyah et al., 2022).

Jika dilihat dari sifat kedua jenis makanan ini, bakso dan tahu termasuk dalam kelompok makanan yang mudah rusak sehingga dimasukkan dalam golongan *high perishable food*. Bakso dan tahu memiliki kadar air yang tinggi dan juga kandungan protein, lemak, dan karbohidrat yang lengkap sehingga potensial untuk dijadikan sebagai media pertumbuhan mikroba pembusuk, terutama bakteri (Waryat et al., 2019).

Adanya fakta tersebut memacu para produsen bakso dan tahu untuk melakukan berbagai cara agar bakso dan tahu yang diproduksinya menjadi awet, tahan lama dan memiliki tekstur yang baik dan menarik. Terdapat banyak bahan tambahan pangan (BTP) yang diijinkan oleh pemerintah, namun kebanyakan produsen bakso dan tahu menggunakan formalin dan boraks untuk mengawetkan dan memperbaiki tekstur bakso dan tahu yang diproduksinya.

Formalin dan boraks merupakan dua jenis bahan kimia yang disalahgunakan sebagai pengawet dan bahan pengental bakso dan tahu (Silitonga et al., 2020). Kedua bahan ini tidak termasuk BTP yang diijinkan oleh pemerintah dan dilarang digunakan pada bahan pangan. Namun karena kurangnya edukasi dan juga adanya pertimbangan harga yang murah, mudah diperoleh dan efisien dalam penggunaannya, maka banyak produsen bakso dan tahu menggunakan formalin dan boraks (Wahyudi, 2017).

Adanya kandungan formalin dan boraks pada bakso dan tahu tentunya sangat membahayakan kesehatan konsumen, mengingat kedua bahan kimia ini merupakan bahan baku dalam pembuatan desinfektan, antiseptik, pengawet mayat, detergen dan penurun kesadahan air. Formalin dan boraks merupakan bahan kimia yang dilarang penggunaannya dalam makanan karena sifatnya yang toksik dan dapat terakumulasi dalam tubuh sehingga dapat memicu gangguan kesehatan (Ali & Gustina, 2019).

Formalin memiliki sifat yang sangat reaktif terhadap lapisan lendir saluran pernafasan dan pencernaan sehingga apabila tertelan dapat menyebabkan gangguan pencernaan, hati, ginjal pankreas, sistem saraf pusat, dan menyebabkan kanker. Boraks bersifat toksik yang dapat menimbulkan dampak negatif dalam jangka panjang karena senyawa ini akan terakumulasi pada hati, otak dan testis. Konsumsi boraks dengan dosis

tinggi akan memberikan dampak langsung terhadap tubuh dengan gejala pusing, muntah, diare, kram perut sampai kematian (Wahyudi, 2017).

Bahaya kesehatan yang dapat ditimbulkan oleh bakso dan tahu yang mengandung formalin dan boraks perlu untuk disosialisasikan kepada semua lapisan masyarakat termasuk warga masyarakat Desa Cibiyuk Kecamatan Ampelgading Kabupaten Pematang. Hal ini tidak lepas dari fakta di lapangan bahwa bakso dan tahu merupakan dua jenis makanan yang disukai dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat di desa ini.

Atas dasar inilah, maka kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Cibiyuk Kecamatan Ampelgading Kabupaten Pematang dengan sasaran ibu-ibu PKK dan remaja putri. Tujuan yang diharapkan dari kegiatan ini adalah untuk mengedukasi warga masyarakat Desa Cibiyuk akan pentingnya keamanan pangan dan juga untuk memberikan keterampilan (melatih) warga masyarakat tentang cara-cara deteksi kandungan formalin dan boraks pada bahan makanan secara biokimia.

## METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam bentuk sosialisasi (edukasi) kepada masyarakat Desa Cibiyuk yang terdiri atas ibu-ibu PKK dan remaja putri dengan jumlah 42 orang. Metode yang digunakan dalam edukasi ini terdiri atas dua tahap yaitu tahap presentasi atau pemaparan materi dan metode praktik langsung dalam bentuk pelatihan (perwakilan peserta).

Bahan utama yang digunakan meliputi sampel bakso dan tahu yang mengandung boraks dan formalin (sampel uji), bakso dan tahu yang tidak mengandung boraks dan formalin (kontrol negatif), larutan formalin, senyawa boraks, kunyit, dan buah naga. Alat-alat yang digunakan meliputi *LCD proyektor*, laptop, blender, pisau, *cotton bud*, gelas ukur, tusuk gigi, cup plastik, dan reagen uji kandungan formalin.

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan berikut:

- a. **Survey lokasi:** tahap ini dilaksanakan dengan maksud untuk mengenalkan diri dengan aparat desa beserta warga masyarakat, melihat kondisi di lapangan dan juga menggali informasi tentang permasalahan-permasalahan yang berkembang di masyarakat. Pada tahap ini dilakukan proses diskusi dan wawancara dengan beberapa pihak seperti kepala desa, perangkat desa, dan kelompok mitra ibu-ibu PKK
- b. **Identifikasi masalah:** tahap ini dilaksanakan dengan maksud untuk memilih dan memetakan permasalahan-permasalahan yang ada di masyarakat untuk disesuaikan dengan bidang kompetensi tim pengabdian sehingga ada kesesuaian dan kesepakatan bersama antara kelompok mitra dengan tim pengabdian.
- c. **Cakupan dan jenis kegiatan:** tahap ini dilaksanakan dengan maksud untuk merumuskan satu bentuk kegiatan pengabdian yang bersifat solutif dan dapat dilaksanakan bersama-sama secara aktif antara kelompok mitra dengan tim pengabdian

- d. **Metode pelaksanaan:** tahap ini dilaksanakan dengan maksud untuk menentukan metode apa yang akan digunakan dalam kegiatan pengabdian ini, dengan melihat kondisi dan karakteristik dari kelompok sasaran mitra yang dituju.
- e. **Pelaksanaan kegiatan:** tahap ini merupakan realisasi dari kegiatan pengabdian dalam bentuk sosialisasi atau edukasi yang dilanjutkan dengan demonstrasi (praktek secara langsung oleh perwakilan kelompok mitra).
- f. **Evaluasi dan rencana tindak lanjut kegiatan:** tahap ini dilaksanakan sebagai bentuk pertanggungjawaban dari tim pengabdian dan sekaligus memastikan bahwa kelompok mitra benar-benar memahami materi dan mampu menerapkan dan menularkan ilmu dan keterampilan yang sudah dikuasai kepada warga masyarakat lainnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi (edukasi) tentang keamanan pangan disampaikan dalam bentuk presentasi menggunakan *LCD proyektor* dengan setiap peserta diberi *hardcopy* materi presentasi. Harapannya, setiap peserta dapat membaca dan mempelajarinya secara mandiri ketika kegiatan ini berlangsung dan mengulangnya di rumah masing-masing setelah kegiatan ini selesai. Hal ini sesuai dengan maksud dari kegiatan pengabdian ini, dimana ilmu dan keterampilan yang telah diperoleh setiap peserta hendaknya dapat disebarluaskan kepada warga masyarakat lainnya dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah sesi presentasi selesai, kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi antara tim pengabdian dengan kelompok mitra mengenai materi yang telah disampaikan. Sesi ini cukup dinamis, yang terlihat dari antusiasme yang tinggi dari kelompok mitra untuk bertanya sekaligus berbagi pengalaman tentang penerapan prinsip keamanan pangan dalam keluarga secara sederhana, bagaimana mengenali dan membedakan antara bakso dan tahu yang mengandung formalin dan boraks dengan bakso dan tahu yang tidak mengandung kedua senyawa tersebut.

Sesi berikutnya adalah demonstrasi (praktik langsung) metode pemeriksaan kandungan formalin dan boraks pada bakso dan tahu. Sesi ini secara umum terdiri atas tiga bagian yaitu bagian persiapan alat dan bahan, bagian pembuatan ekstrak, dan bagian pengujian kandungan formalin dan boraks pada bakso dan tahu. Mengingat ada dua senyawa yang diuji yaitu kandungan formalin dan boraks, maka bahan dan metode yang digunakan juga berbeda.

### a. Pembuatan ekstrak kunyit

Pada bagian ini peserta kegiatan diminta untuk membuat ekstrak kunyit dari parutan rimpang kunyit yang kemudian digunakan sebagai bahan perendam tusuk gigi atau *cotton bud*. Proses perendaman ini memakan waktu minimal 3 jam sampai tusuk gigi dan *cotton bud* berwarna kuning pekat. Ekstrak kunyit mengandung

senyawa kurkumin yang berwarna kuning yang dapat dijadikan sebagai penanda dalam deteksi senyawa boraks pada makanan (Silitonga et al., 2020).

#### **b. Pengujian deteksi kandungan boraks**

Pengujian ini dilakukan terhadap sampel bakso dan tahu yang mengandung boraks dengan cara sampel bakso dan tahu ditusuk menggunakan tusuk gigi atau dioles menggunakan *cotton bud* yang mengandung ekstrak kunyit selama 1 menit, untuk kemudian ditarik dan dilihat apakah pada ujung tusuk gigi atau *cotton bud* terjadi perubahan warna dari warna kuning menjadi warna *orange* atau *orange* kemerahan. Sebagai kontrol negatif, digunakan bakso dan tahu yang tidak mengandung boraks untuk diuji dengan cara yang sama seperti di atas untuk kemudian diamati warna yang terbentuk pada ujung tusuk gigi atau *cotton bud*.

Ekstrak kunyit memiliki kandungan senyawa kurkumin yang berwarna kuning dan dapat menguraikan senyawa boraks natrium borat ( $\text{Na}_2\cdot\text{B}_4\text{O}_7\cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ) menjadi senyawa asam borat ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) dan membentuk senyawa kompleks *boron cyano kurkumin* yang berwarna merah kecoklatan. Hasil positif adanya senyawa boraks pada bakso dan tahu ditunjukkan dengan adanya suatu senyawa *rosocyanine* yang berwarna *orange* hingga merah (Silitonga et al., 2020).

#### **c. Pembuatan ekstrak kulit buah naga**

Pada bagian ini peserta kegiatan pengabdian diminta untuk membuat ekstrak kulit buah naga dengan cara memisahkan daging buah naga dari kulitnya. Setelah itu, kulit buah naga dipotong berbentuk dadu (kotak) kecil dan ditambahkan sedikit air untuk diblender sampai halus. Jus kulit buah naga kemudian disaring untuk menghilangkan ampasnya, sedangkan cairan yang diperoleh ditampung pada gelas plastik untuk digunakan sebagai bahan pendeteksi formalin pada bakso dan tahu.

Kulit buah naga merah mengandung antosianin, suatu senyawa fenolik yang termasuk golongan flavanoid yang larut dalam air dan memiliki warna merah sampai ungu atau biru (Ermadayanti, 2018). Kulit buah naga mengandung antosianin yang dapat digunakan untuk mendeteksi formalin. Senyawa ini akan berubah warna seiring dengan perubahan nilai pH. Pada pH tinggi antosianin cenderung berwarna biru atau tidak berwarna, sedangkan pada pH rendah akan berwarna merah (Dewi, 2019).

#### **d. Pengujian deteksi kandungan formalin**

Pengujian ini dilakukan terhadap sampel bakso dan tahu yang sebelumnya dihaluskan menggunakan blender. Ke dalam sampel bakso dan tahu ditambahkan sebanyak 10 tetes ekstrak kulit buah naga untuk kemudian dikocok perlahan sampai homogen dan setelah itu diamati ada tidaknya perubahan warna pada sampel bakso dan tahu. Sampel bakso awalnya berwarna keruh kecoklatan, sedangkan sampel tahu berwarna putih susu. Penambahan ekstrak kulit buah naga pada sampel bakso dan tahu yang mengandung formalin akan menimbulkan warna merah atau merah muda, sedangkan pada sampel bakso dan tahu yang tidak mengandung formalin

akan tetap terlihat keruh kecoklatan dan warna putih susu. Untuk memastikan bahwa hasil pengujian itu benar, maka pada pengabdian ini digunakan *reagen kit* uji kandungan formalin yang dijual secara komersial (lihat gambar 3.1.). Hasil pengujian dengan *reagen kit* komersial menunjukkan bahwa sampel bakso dan tahu berwarna ungu yang menandakan bahwa sampel mengandung formalin.

Warna merah atau merah muda pada sampel bakso dan tahu yang mengandung formalin timbul sebagai akibat dari adanya ketidakmampuan protein pada bakso dan tahu untuk bereaksi dengan antosianin dari kulit buah naga sehingga warna antosianin tidak berubah. Formalin mengandung senyawa aldehid yang dapat bereaksi dengan protein dari bakso dan tahu dan menyebabkan protein menjadi rusak dan mati sehingga tidak dapat bereaksi dengan antosianin dari kulit buah naga. Hal ini sesuai dengan pernyataan Khaira (2016) yang menyatakan bahwa formalin memiliki unsur aldehid yang mudah bereaksi dan berikatan dengan protein bakso dan tahu mulai dari permukaan luar sampai ke bagian dalam sehingga protein menjadi rusak atau mati. Mengingat protein pada bakso dan tahu telah rusak atau mati, maka protein tidak dapat bereaksi dengan antosianin dari kulit buah naga, sehingga antosianin tetap stabil dan tidak mengalami perubahan warna, tidak membentuk endapan atau uap sebagai tanda atau indikator adanya kandungan formalin pada ekstrak bakso dan tahu.



Gambar 3.1. Hasil Pengujian Kandungan Formalin Pada sampel Bakso dan Tahu

Keterangan:

- Sampel bakso + reagen pengujian formalin komersial
- Sampel bakso
- Sampel tahu + reagen pengujian formalin komersial
- Sampel tahu
- Sampel bakso + ekstrak kulit buah naga
- Sampel tahu + ekstrak kulit buah naga

Setelah sesi demonstrasi (praktek langsung) selesai dilaksanakan, tim pengabdian melakukan *post test* kepada semua peserta, dengan maksud untuk mengetahui tingkat penguasaan dan pemahaman peserta terhadap materi dan praktek yang telah dilakukan. Data hasil penilaian *post test* dapat dilihat pada gambar 3.2. Dari 42 peserta, diketahui

## GLOBAL ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat

bahwa terdapat 25 peserta (59 %) yang memiliki penguasaan dan pemahaman yang baik, 12 peserta (29 %) memiliki penguasaan dan pemahaman yang cukup, dan 5 peserta (12 %) memiliki penguasaan dan pemahaman yang kurang. Hal ini dapat dipahami bahwa peserta pengabdian ini terdiri atas ibu-ibu dan juga remaja putri dengan rentang umur yang panjang sehingga kemampuan untuk menerima dan memahami materi dan juga praktek berbeda-beda.

Berdasarkan gambar 3.2., tim pengabdian berharap para peserta semakin tergugah, sadar dan peduli tentang arti penting keamanan pangan, dan dapat menerapkan prinsip-prinsip keamanan pangan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dilakukan dengan cara memperhatikan pemilihan jenis bahan makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh anggota keluarga sehingga nantinya akan terwujud keluarga yang sehat dan terhindar dari berbagai jenis penyakit.



Gambar 3.2. Hasil *Post Test* Peserta Pengabdian Masyarakat

Melalui pengabdian ini, peserta secara umum telah mampu untuk membedakan antara bakso dan tahu yang mengandung formalin dan boraks dengan bakso dan tahu yang bebas dari formalin dan boraks. Bakso yang mengandung formalin dan boraks akan memiliki ciri-ciri tekstur lebih halus dan kenyal, warna lebih terang atau putih, rasa gurih, aroma daging rebus hilang, dan tahan lama. Demikian pula pada tahu, ciri-ciri dari tahu yang mengandung formalin dan boraks memiliki bentuk yang sangat bagus, kenyal, tekstur sangat halus dan tak mudah hancur, tahan lama, bau formalin cukup menyengat serta aroma khas kedelai sudah tidak begitu terasa lagi. Hal ini selaras dengan pernyataan (Widiyanti et al., 2016), yang menyatakan bahwa tahu yang berformalin memiliki ciri-ciri bau menyengat seperti bau obat, sifatnya membal jika ditekan dan terasa sangat kenyal, dan memiliki masa simpan yang relatif lama. Sebaliknya, tahu yang bebas dari formalin memiliki ciri-ciri akan tercium bau yang khas yaitu bau protein kedelai, mudah hancur jika ditekan, dan memiliki masa simpan yang pendek.

## KESIMPULAN

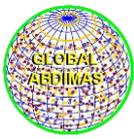
Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kelompok mitra peserta pengabdian semakin tereduksi akan pentingnya keamanan pangan dan memiliki keterampilan dalam melakukan pemeriksaan kandungan formalin dan boraks pada bahan makanan berupa bakso dan tahu secara biokimia.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada LPPM UMP yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat ini dan juga Kepala Desa Cibiyuk yang telah memberikan izin pelaksanaan kegiatan ini.

## REFERENSI

- Ali, H., & Gustina, M. (2019). *Analisis Kandungan Zat Pengawet pada Jajanan Bakso di Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Ratu Agung Kota Bengkulu*. *Journal of Nursing and Public Health (JNPH)*, 7(1), 59–63. <https://doi.org/https://doi.org/10.37676/jnph.v7i1.788>
- BPOM RI (2019). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta.
- Dewi, S.R. (2019). *Identifikasi Formalin pada Makanan Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga*. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 2(1), 45–51. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jnik/article/view/6615>.
- Ermadayanti, A.W. (2018). *Seribu Manfaat pada Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus)* (pp. 1–3). *Research Gate*. <https://www.researchgate.net/publication/325203262>
- Erniati. (2017). *Tingkat Pendidikan, Pengetahuan, Sikap Pedagang Bakso dan Penggunaan Boraks pada Bakso di SDN Lemahputro III Sidoarjo*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2), 209–216. <https://doi.org/https://doi.org/10.20473/jkl.v9i2.2017.209-216>
- Herdhiansyah, D., Reza, Sakir, & Asriani. (2022). *Kajian Proses Pengolahan Tahu: Studi Kasus Industri Tahu di Kecamatan Kabangka Kabupaten Muna*. *AGRITECH*, 24(2), 231–237. <https://doi.org/10.30595/agritech.v24i2.13375>
- Indonesia. (2019). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 86 Tahun 2019 Tentang Keamanan Pangan*. Jakarta.
- Khaira, K. (2016). *Pemeriksaan Formalin pada Tahu yang Beredar di Pasar Batusangkar Menggunakan Kalium Permanganat (KMnO<sub>4</sub>) dan Kulit Buah Naga*. *Sainstek: Jurnal Sains dan Teknologi*, 7(1), 69–76. <https://doi.org/10.31958/js.v7i1.127>



**GLOBAL ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat**

---

- Lestari, T.R.P. (2020). *Penyelenggaraan Keamanan Pangan sebagai Salah Satu Upaya Perlindungan Hak Masyarakat sebagai Konsumen. Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 11(1), 57-72. <https://doi.org/10.22212/aspirasi.v11i1.1523>
- Saputrayadi, A., Asmawati, Marianah, & Suwati. (2018). *Analisis Kandungan Boraks dan Formalin pada Beberapa Pedagang Bakso di Kota Mataram. Jurnal Agrotek Ummat*, 5(2), 107-116. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/agrotek.v5i2.701>
- Silitonga, F.S., Khoirunnisa, F., & Ramdhani, E.P. (2020). *Pelatihan Identifikasi Boraks dan Formalin pada Makanan di Kelurahan Tanjung Ayun Sakti. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 57-68. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30734/j-abdipamas.v4i1>
- Wahyudi, J. (2017). *Mengenali Bahan Tambahan Pangan Berbahaya: Ulasan. Jurnal Litbang*, XIII (1), 3-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.33658/jl.v13i1.88>
- Waryat, Sudolar, N.R., Miskiyah, & Juniawati. (2019). *Aplikasi Vinegar sebagai Pengawet Alami untuk Meningkatkan Umur Simpan Tahu. Jurnal Ilmiah Respati*, 10(1), 41-48. <https://doi.org/https://doi.org/10.52643/jir.v10i1.362>
- Widiyanti, N.L.P.M., Mulyadiharja, S., & Sukarta, I.N. (2016). *Analisis Ekstrak Tumbuhan Rempah sebagai Preservatives Makanan Tahu Diuji Secara In Vitro. Jurnal Sains Dan Teknologi (JST) Universitas Pendidikan Ganesha*, 5(2), 833-848. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v5i2.8979>

