Volume 3 Nomor 1, Maret 2025, hal: 1-10 P-ISSN 3031-5778 E-ISSN 3025-129X
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/jpmp https://doi.org/10.20527/jpmp.v3i1.14122

Edukasi Bahan Kimia Berbahaya dalam Makanan di Desa Ciangsana, Kecamatan Gunung Putri, Kabupaten Bogor

Tesia Aisyah Rahmania[1], Syahrul Tuba[1], Reynatha C.A Pangsibidang[1]*, Fahrul Nizar Novagusda[2] ,Yahdiana Harahap[1]

[1]Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi Militer, Universitas Pertahanan Republik Indonesia, Kawasan IPSC Sentul, Sukahati, Kabupaten Bogor, Jawa Barat, Indonesia
[2]Program Studi Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi Militer, Universitas Pertahanan Republik Indonesia, Kawasan IPSC Sentul, Sukahati, Kabupaten Bogor, Jawa Barat, Indonesia
Email: reynatha19@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan bahan kimia berbahaya dalam makanan, seperti boraks, formalin, rhodamin B, dan kuning metanil, dapat mengancam kesehatan masyarakat dengan risiko jangka pendek berupa keracunan dan jangka panjang berupa kerusakan berbagai organ dan kanker. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada warga Desa Ciangsana tentang bahaya bahan kimia berbahaya dalam berbagai jenis pangan. Kegiatan ini juga mengajarkan metode sederhana untuk mendeteksi keberadaan bahan kimia tersebut, sehingga warga dapat lebih waspada dalam memilih dan mengonsumsi makanan.. Pelaksanaan kegiatan berlangsung pada 3 November 2023, melibatkan 70 peserta yang antusias mengikuti edukasi dan praktik pengujian sederhana. Kegiatan ini menghasilkan output berupa leaflet edukatif, dokumentasi, dan evaluasi dari peserta terhadap pelaksanaan sosialiasi ini. Evaluasi menunjukkan kepuasan tinggi dengan nilai 4,4 dengan angka maksimal 5. Peserta menilai kegiatan ini relevan dengan kebutuhan masyarakat terutama ibu rumah tangga yang sering mengolah bahan pangan untuk disajikan bagi keluarga. Diharapkan kegiatan ini berkontribusi pada peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya konsumsi makanan sehat bebas bahan kimia berbahaya.

Kata Kunci: Kanker, Makanan Sehat, Boraks, Formalin, Rhodamin B

ABSTRACT

Hazardous chemicals in food, such as borax, formalin, rhodamine B, and methanil yellow, pose significant risks to public health, including short-term effects like poisoning and long-term consequences such as organ damage and cancer. This community service aims to educate the residents of Ciangsana Village about the dangers of harmful chemicals in various types of food. This activity was conducted on November 3, 2023, involving 70 enthusiastic participants actively engaging in educational sessions and practical testing demonstrations. The program outcomes included informative leaflets, documentation, and participant evaluations of the socialization activity. The evaluation indicated a high satisfaction level with an average score of 4.4 out of 5. Participants, particularly homemakers who frequently handle food preparation for their families, found the program highly relevant

to their needs. It is hoped that this activity will contribute to raising public awareness about the importance of consuming safe and chemical-free food.

Keywords: Cancer, Healthy Food, Borax, Formalin, Rhodamine B

PENDAHULUAN

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 472/Menkes/Per/V/1996, bahan kimia berbahaya adalah bahan kimia, baik dalam bentuk tunggal maupun campuran, yang dapat memberikan dampak buruk bagi kesehatan dan lingkungan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Bahan kimia tersebut memiliki sifat racun, karsinogenik, teratogenik, mutagenik, korosif, atau menyebabkan iritasi. Meski demikian, jika digunakan dengan tepat, bahan kimia memiliki banyak manfaat, misalnya di bidang industri, pertanian, dan pertambangan.

Beberapa bahan kimia berbahaya yang perlu diwaspadai adalah bahan yang digunakan tidak sesuai peruntukannya, seperti boraks, formalin, rhodamin B, dan kuning metanil, yang seharusnya tidak digunakan dalam makanan (Winarno, 2008). Boraks, misalnya, biasa digunakan untuk menyolder logam, membuat kaca, melindungi kayu dari jamur, membasmi serangga, sebagai antiseptik, obat kulit dalam bentuk salep, atau pembersih campuran (Harsojo & Kadir, 2004). Formalin sering ditemukan dalam cairan pembersih lantai, pencuci piring, shampoo mobil, pembersih karpet, dan insektisida, serta digunakan untuk bahan seperti sutra buatan, pewarna, kaca, bahan peledak, pengawet kosmetik, pengeras kuku, dan pengawet mayat (Bokthier Rahman *et al*, 2023). Rhodamin B dipakai sebagai pewarna untuk kertas, tekstil, sabun, dan kayu, serta sebagai reagen dalam pengujian kimia. Sementara itu, kuning metanil digunakan sebagai pewarna tekstil, cat, dan indikator titrasi asam-basa (Surati, 2015).

Mengonsumsi makanan yang mengandung bahan kimia berbahaya dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktik penggunaan bahan kimia berbahaya ini cukup umum terjadi di pasar tradisional. Contohnya, Mujianto *et al*. (2013), menemukan 15 dari 16 sampel bawang putih giling yang diuji di pasar tradisional Kota Bekasi mengandung formalin. Penelitian lain oleh Rahman *et al.* (2020), mendeteksi boraks dalam 25 sampel cabai merah giling di pasar tradisional Kota Jambi. Selain itu, 10 sampel bawang putih giling yang diuji di Kota Padang semuanya tidak memenuhi standar keamanan mikroba yang ditetapkan oleh BPOM . Kasus keracunan akibat konsumsi makanan berformalin juga pernah dilaporkan di beberapa wilayah, terutama di daerah pedesaan dengan pengawasan terbatas. Paparan bahan kimia ini dalam jangka panjang meningkatkan risiko kerusakan organ seperti hati dan ginjal, serta kanker. Gejala yang mungkin muncul mencakup rasa tidak nyaman, mual,

nyeri hebat di perut bagian atas, pendarahan saluran cerna, muntah darah, diare, demam, dan sakit kepala. Dalam jangka panjang, bahan-bahan ini dapat merusak fungsi ginjal dan hati, yang merupakan organ utama untuk mengeluarkan racun dari tubuh. Selain itu, paparan jangka panjang terhadap bahan kimia bersifat karsinogenik dapat meningkatkan risiko kanker. Penyakit ginjal, hati, dan kanker tidak hanya menurunkan produktivitas penderita, tetapi juga menimbulkan beban biaya pengobatan yang besar, sehingga berdampak pada ketahanan kesehatan nasional (Riandini, 2008).

Penelitian menunjukkan bahwa beberapa jenis makanan yang dijual di pasaran mengandung bahan kimia berbahaya seperti formalin, boraks, dan pewarna tekstil yang tidak seharusnya digunakan dalam pangan. Studi oleh Mardiyah *et al.* (2020), menemukan bahwa 15% sampel ikan segar yang diuji di pasar tradisional mengandung formalin, sementara penelitian lain oleh Rahma *et al.* (2023), mengidentifikasi adanya penggunaan boraks dalam pembuatan bakso. Temuan-temuan ini menunjukkan perlunya edukasi dan pengawasan yang lebih ketat untuk melindungi masyarakat dari risiko konsumsi bahan kimia berbahaya dalam makanan sehari-hari.

Program edukasi tentang bahan kimia berbahaya dalam makanan yang diusulkan ini sangat penting untuk mencegah masyarakat mengonsumsi makanan yang tercemar bahan kimia berbahaya. Dampak positifnya adalah terciptanya ketahanan kesehatan nasional melalui pola konsumsi makanan yang sehat dan aman. Program ini dirancang agar terintegrasi dengan kegiatan pembelajaran, melibatkan mahasiswa sebagai pendamping. Para mahasiswa akan memberikan pelatihan langsung kepada masyarakat terkait analisis bahan kimia berbahaya. Dengan cara ini, mahasiswa dapat menerapkan pengetahuan kimia farmasi yang telah mereka pelajari di perkuliahan dalam situasi nyata di masyarakat.

METODE PELAKSANAAN

Untuk mensukseskan program sosialisasi dan edukasi maka dilakukan beberapa tahap kegiatan:

1. Kegiatan diawali dengan survey lapangan dan perumusan perjanjian kerjasama antara Fakultas Farmasi Militer Unhan RI dengan masyarakat Desa Ciangsana, Jawa Barat.
2. Peserta sosialisasi dan edukasi sebanyak 70 warga. Acara dimulai pukul 07.00 hingga pukul 11.00 WIB yang bertempat di Balai Desa, Desa Ciangsana, Kab. Bogor, Jawa Barat.
3. Edukasi kepada peserta dilakukan menggunakan powerpoint dan layar proyektor untuk memberikan dan menjelaskan secara langsung mengenai bahan kimia berbahaya pada

makanan.

4. Edukasi juga dilakukan menggunakan lembar leaflet yang dibagikan kepada peseta yang berisi tentang contoh bahan kimia berbahaya (Formalin, Boraks, Rhodamin B dan Methanil Yellow), cara pengujian, dan dampak nya kepada tubuh manusia.
5. Tahap penyuluhan diakhiri dengan praktik pengujian bahan kimia sederhana pada makanan menggunakan kit untuk mendeteksi boraks, formalin dan rhodamin B. Peserta juga diminta untuk ikut melakukan pengujian dan mengaplikasikan materi yang sudah di dapatkan sebelumnya.

Target luaran dari program pengabdian masyarakat ini adalah peningkatan pengetahuan masyarakat Desa Ciangsana Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor terhadap bahaya bahan kimia yang terkandung dalam makanan yang beredar bebas di masyarakat sehingga masyarakat tidak khawatir dan mampu mengenali bahan kimia berbahaya yang terkandung dalam makanan yang dikonsumsi sehari-hari secara mandiri serta meningkatkan kewaspadaan terhadap makanan yang mengandung bahan kimia berbahaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan edukasi masyarakat mengenai bahaya bahan kimia berbahaya dalam makanan telah dilaksanakan pada 3 November 2023 di Desa Ciangsana, Kecamatan Gunung Putri, Kabupaten Bogor. Sebanyak 70 peserta, yang mayoritas terdiri dari ibu rumah tangga, menghadiri kegiatan ini dengan antusias. Pelaksanaan kegiatan meliputi penyampaian materi oleh tim ahli, distribusi leaflet edukatif, dan sesi praktik pengujian sederhana bahan kimia dalam makanan.

Penggunaan bahan kimia berbahaya dalam makanan merupakan salah satu isu kesehatan masyarakat yang mendesak. Bahan-bahan seperti boraks, formalin, rhodamin B, dan kuning metanil, yang seharusnya digunakan untuk keperluan industri, masih sering disalahgunakan dalam produk pangan. Misalnya, boraks digunakan untuk meningkatkan tekstur makanan, formalin sebagai pengawet, dan rhodamin B serta kuning metanil sebagai pewarna makanan. Praktik ini tidak hanya melanggar regulasi kesehatan tetapi juga berisiko besar terhadap kesehatan masyarakat, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012).

Program dengan Kebutuhan Masyarakat

Edukasi tentang bahan kimia berbahaya dalam makanan menjadi langkah penting untuk

melindungi masyarakat, terutama di wilayah pedesaan seperti Desa Ciangsana. Wilayah ini memiliki populasi yang mayoritas bergantung pada pasar tradisional untuk memenuhi kebutuhan pangan, di mana pengawasan terhadap bahan kimia dalam makanan sering kali minim. Ibu rumah tangga sebagai sasaran utama kegiatan ini sangat tepat karena peran mereka sebagai pengolah bahan pangan di rumah memberikan dampak langsung pada kualitas makanan keluarga.

Materi edukasi yang disampaikan mencakup:

1. Bahaya bahan kimia berbahaya: Penjelasan tentang efek kesehatan seperti keracunan akut, kerusakan organ (hati dan ginjal), hingga risiko kanker akibat konsumsi makanan yang terkontaminasi bahan kimia berbahaya.
2. Pengenalan bahan kimia berbahaya: Karakteristik dan fungsi utama bahan-bahan tersebut di luar pangan, sehingga peserta dapat lebih memahami alasan mengapa bahan tersebut berbahaya bila digunakan dalam makanan.
3. Metode deteksi sederhana: Panduan praktis untuk mengidentifikasi bahan kimia dalam makanan menggunakan alat uji sederhana yang dapat diaplikasikan di rumah.

Gambar 1. Dosen Fakultas Farmasi Militer Unhan RI melaksanakan Pengabdian kepada Masyarakat di Balai Desa Ciangsana dengan memberikan edukasi dan konsultasi kesehatan bagi warga setempat serta Kadet mahasiswa Fakultas Farmasi Militer Unhan RI turut berpartisipasi dalam kegiatan tersebut

Efektivitas Kegiatan

Evaluasi peserta menunjukkan hasil yang sangat positif, dengan skor kepuasan rata-rata 4,4 dari skala 5. Hal ini mengindikasikan keberhasilan tim pelaksana dalam menyampaikan materi secara efektif dan relevan. Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap efektivitas kegiatan adalah:

1. Metode Interaktif: Kombinasi antara penyampaian teori dan praktikum langsung memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam bagi peserta. Praktikum, seperti pengujian rhodamin B dan boraks, memungkinkan peserta memahami aplikasi nyata dari pengetahuan yang mereka peroleh.
2. Target Audiens yang Tepat: Sasaran utama berupa ibu rumah tangga menunjukkan bahwa kegiatan ini menyasar pihak yang berperan langsung dalam pengelolaan makanan. Hal ini memperkuat potensi dampak edukasi pada pola konsumsi keluarga.
3. Materi yang Terstruktur: Penyampaian materi yang sistematis dan disertai media seperti leaflet membuat informasi lebih mudah dipahami dan dapat dibawa pulang untuk disebarkan lebih lanjut kepada keluarga atau komunitas.

Dampak Jangka Panjang

Kegiatan ini diharapkan memberikan dampak jangka panjang dalam beberapa aspek, yaitu:

1. Kesadaran Konsumen: Peningkatan kemampuan masyarakat untuk mengenali makanan yang aman dikonsumsi dan menghindari makanan yang terkontaminasi bahan kimia berbahaya.
2. Peningkatan Kesehatan Masyarakat: Dengan berkurangnya paparan terhadap bahan kimia berbahaya, risiko penyakit kronis seperti kanker, kerusakan hati, dan ginjal dapat diminimalkan, sehingga kualitas hidup masyarakat meningkat.
3. Ketahanan Kesehatan Nasional: Mengurangi beban biaya kesehatan akibat penyakit terkait bahan kimia berbahaya dan meningkatkan produktivitas masyarakat yang sehat.

Berdasarkan hasil evaluasi peserta, kegiatan ini dinilai sangat bermanfaat dengan skor kepuasan rata-rata sebesar 4,4 dari skala 5. Mayoritas peserta menganggap bahwa materi yang disampaikan relevan dengan kebutuhan sehari-hari, terutama dalam mengidentifikasi bahan kimia berbahaya seperti boraks, formalin, rhodamin B, dan kuning metanil yang kerap ditemukan pada produk pangan. Selain itu, peserta juga menunjukkan minat tinggi terhadap teknik pengujian sederhana yang dilakukan selama kegiatan. Output kegiatan mencakup:

1. Leaflet edukatif yang berisi informasi tentang bahaya bahan kimia berbahaya dalam

makanan.

2. Dokumentasi aktivitas edukasi dan praktikum.
3. Evaluasi kepuasan yang menunjukkan respons positif dari peserta.

Gambar 2. Kegiatan Praktik Sederhana Pengujian Bahan Kimia Berbahaya pada Pangan

Gambar 3. Leaflet kegiatan edukasi bahan kimia berbahaya

Penggunaan bahan kimia berbahaya dalam makanan masih menjadi isu yang serius di Indonesia, terutama di kalangan masyarakat pedesaan yang memiliki keterbatasan akses terhadap informasi dan pengawasan bahan pangan. Edukasi masyarakat menjadi langkah

penting untuk meningkatkan kesadaran akan bahaya konsumsi makanan yang terkontaminasi bahan kimia seperti boraks, formalin, dan pewarna tekstil (Widodo, 2016). Materi edukasi yang disampaikan tidak hanya memberikan wawasan tentang bahaya bahan kimia tersebut tetapi juga membekali peserta dengan metode praktis untuk mendeteksinya. Praktikum sederhana yang dilakukan, seperti uji deteksi rhodamin B dan boraks, mempermudah masyarakat untuk mengenali makanan yang berpotensi berbahaya (Devitria & Sepryani, 2017; Herdianti, 2003). Pendekatan dengan metode sosialisasi dan edukasi diharapkan mampu meningkatkan tingkat pengetahuan masyarakat setelah pemberian edukasi sehingga diharapkan dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat (Rahmatulloh *et al.*, 2024).

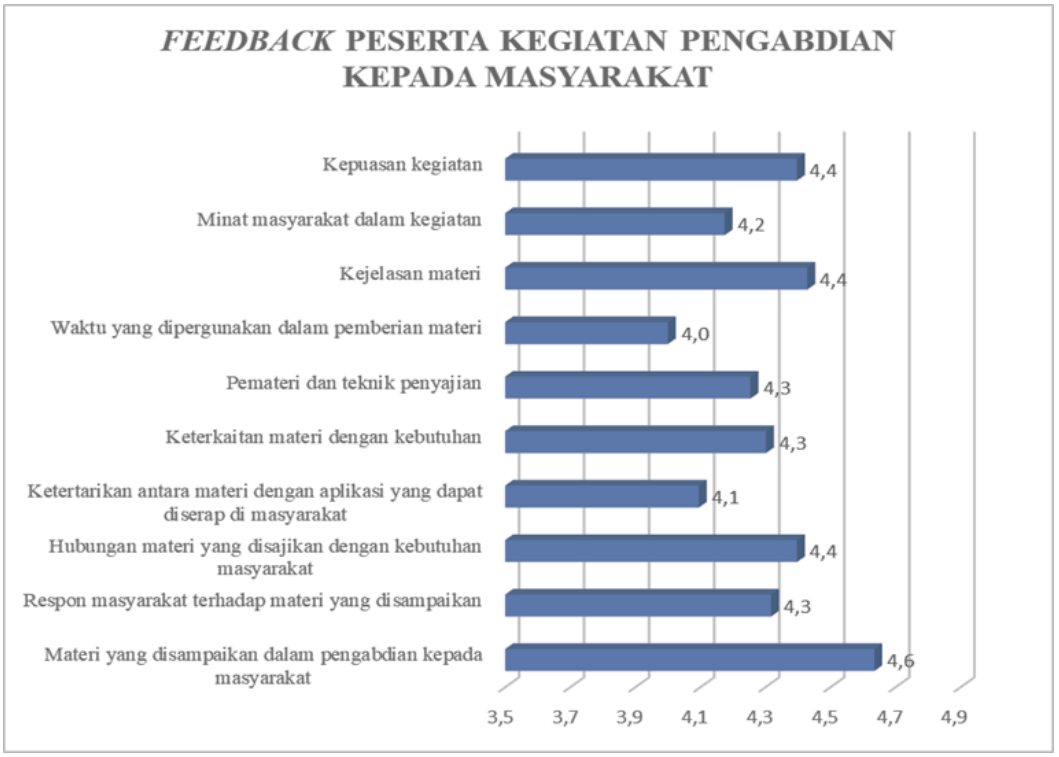
Evaluasi peserta (Tabel 1 dan Gambar menunjukkan bahwa materi edukasi sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Berdasarkan hasil penilaian, skor tinggi pada parameter seperti relevansi materi dan teknik penyampaian mencerminkan keberhasilan metode interaktif yang diterapkan oleh tim pengabdian. Penilaian menggunakan skala 1 hingga 5, di mana 1 menunjukkan "tidak puas" dan 5 menunjukkan "sangat puas". Data yang ditampilkan dalam tabel menggunakan frekuensi yang diisi oleh peserta untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang distribusi respon peserta. Keikutsertaan ibu rumah tangga sebagai sasaran utama juga memberikan dampak positif, mengingat peran mereka yang krusial dalam memilih dan mengolah bahan pangan untuk keluarga. Hal ini menegaskan pentingnya pendekatan yang tepat sasaran dalam kegiatan edukasi semacam ini.

Tabel 1. Data evaluasi kegiatan oleh peserta

No	Parameter	Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Materi yang disampaikan dalam pengabdian kepada masyarakat	44	16	2	1	0
2	Respon masyarakat terhadap materi yang disampaikan	26	31	6	0	0
3	Hubungan materi yang disajikan dengan kebutuhan masyarakat	34	20	9	0	0
4	Ketertarikan antara materi dengan aplikasi yang dapat diserap di masyarakat	20	30	12	1	0
5	Keterkaitan materi dengan kebutuhan	27	28	8	0	0
6	Pemateri dan teknik penyajian	28	23	12	0	0
7	Waktu yang dipergunakan dalam pemberian materi	21	22	19	1	0
8	Kejelasan materi	35	20	8	0	0
9	Minat masyarakat dalam kegiatan	19	36	8	0	0
10	Kepuasan kegiatan	33	24	5	0	1

Secara keseluruhan, kegiatan ini diharapkan dapat memberikan dampak jangka panjang berupa peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pola konsumsi makanan sehat dan bebas

dari bahan kimia berbahaya, yang pada akhirnya mendukung kesehatan keluarga dan ketahanan kesehatan nasional.



Gambar 4. Diagram evaluasi kepuasan peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat FFM Unhan RI

KESIMPULAN

Kegiatan edukasi masyarakat di Desa Ciangsana telah memberikan manfaat nyata bagi peserta, terutama dalam meningkatkan kesadaran dan kemampuan mendeteksi bahan kimia berbahaya dalam makanan. Dengan implementasi yang konsisten dan perluasan cakupan, kegiatan ini berpotensi menciptakan perubahan signifikan dalam pola konsumsi masyarakat, mendukung tujuan kesehatan nasional secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Bokthier Rahman, M., Hussain, M., Probha Kabiraz, M., Nordin, N., Anusha Siddiqui, S., Bhowmik, S., & Begum, M. (2023). An update on formaldehyde adulteration in food: Sources, detection, mechanisms, and risk assessment. *Food Chemistry*, 427. Elsevier Ltd. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.136761

Devitria, R., & Sepryani, H. (2017). Analisis Rhodamin B pada makanan jajanan anak di sekitar SDN 2 dan SDN 3 Kota Pekanbaru. *Klinikal Sains: Jurnal Analis Kesehatan*, 5(1), 32–40. https://jurnal.univrab.ac.id/index.php/klinikal/article/view/290

Harsojo, & Kadir. (2013). Penggunaan Formalin dan Boraks serta Kontaminasi Bakteri Pada Otak-Otak. *Jurnal Iptek Nuklir Ganendra*, 16(1), 9-16. https://doi.org/10.17146/gnd.2013.16.1.475

Herdianti. (2003). Analisis bahan tambahan kimia (bahan pengawet dan pewarna) yang dilarang

digunakan dalam makanan jajanan. [Skripsi] Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Bandung.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (1996). *Peraturan Menteri Kesehatan No. 472/Menkes/Per/V/1996 tentang Pengamanan Bahan Berbahaya Bagi Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2012). *Peraturan Menteri Kesehatan No. 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Mardiyah, U., & Jamil, S. N. A. (2020). Identifikasi Kandungan Formalin pada Ikan Segar yang Dijual di Pasar Mimbo dan Pasar Jangkar Kabupaten Situbondo. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(2), 135-140. https://doi.org/10.35316/jsapi.v11i2.827

Mujianto, B., Purwanti, A., & Rismini, S. (2013). Identifikasi Pengawet dan Pewarna Berbahaya pada Bumbu Giling. *Jurnal Ilmu & Teknologi Kesehatan*, 1(1), 34–39. https://ejurnal.poltekkesjakarta3.ac.id/index.php/jitek/article/view/22

Rahma, D. A., Sari, E. M., & Nurfajriah, S. (2023). Identifikasi Kandungan Boraks pada Bakso yang Beredar di Pasar Tradisional Kecamatan Tambun Selatan. *Jurnal Riset Eksakta dan Kesehatan (JREK)*, 5(1), 59-66. https://doi.org/10.25299/jrec.2023.vol5(1).12502

Rahman, H., Prajuwita, M., Yanni, D. Z., Sari, P. M., & Lestari, I. (2020). Analysis of Borax in Ground Red Chilies in the Traditional Markets of Jambi City. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 5(1), 10–19. https://doi.org/10.30870/educhemia.v5i1.6520

Riandini, N. (2008). *Bahan Makanan dalam Makanan dan Minuman*. Bandung: Shakti Adiluhung.

Rahmatulloh, W., Ainni, A. N., Miyarso, C., Agustina, R., Supartiningsih, S., & Abrori, F. (2024). Peningkatan Pengetahuan Tentang DAGUSIBU pada Kader Kesehatan Desa di Desa Pagebangan, Kecamatan Karanggayam. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Panacea*, 2(3), 186-194. https://doi.org/10.20527/jpmp.v2i3.13416

Surati. (2015). Bahaya zat aditif rhodamin B pada makanan. *Jurnal Biology Science & Education*, 4(1), 22–28. https://doi.org/10.33477/bs.v4i1.526

Widodo, S., Riyadi, H., Tanziha, I., & Astawan, M. (2016). Perbaikan status gizi anak balita dengan intervensi biskuit berbasis blondo, ikan gabus (*Channa striata*), dan beras merah (*Oryza nivara*). *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 10(2), 85-92. https://doi.org/10.25182/jgp.2015.10.2.%25p

Winarno, F. G. (2008). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.