



Peningkatan Pengetahuan Pelajar SMA melalui Sosialisasi dan Edukasi Bahan Tambahan Pangan Berbahaya dalam Jajanan Sekolah di Kota Palu

Diah Ayu Hartini¹, **Bahja¹**, **Ansar¹**, **Siti Hadijah Batjo²**, **Ummu Aiman³**, **Nurul Fuadi³**

¹Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia

²Prodi Sarjana Terapan Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia

³Prodi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Tadulako, Sulawesi Tengah, Indonesia

Email korespondensi: diahayuhartini@gmail.com



History Artikel

Received: 01-08-2024

Accepted: 10-10-2025

Published: 01-11-2025

Kata kunci:

Bahan tambahan pangan berbahaya; jajanan; pelajar.

Keywords:

harmful food additives; snacks; students.

ABSTRAK

Bahan Tambahan Pangan (BTP) merupakan bahan tertentu yang ditambahkan dalam pangan sehingga membuat makanan terlihat menarik dan memiliki daya simpan yang lebih lama. BTP dapat menjadi berbahaya jika digunakan dalam pangan dengan dosis yang lebih banyak dari standar yang telah ditentukan atau batas konsumsi. BTP berbahaya biasanya terdapat dalam jajanan sekolah, sehingga dibutuhkan edukasi untuk meningkatkan pengetahuan pelajar agar terlindungi dari BTP berbahaya. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk menambah pemahaman dan pengetahuan pelajar terkait BTP berbahaya dalam jajanan sekolah. Kegiatan ini dilakukan di SMA Negeri 7 Palu dengan jumlah peserta sebanyak 59 orang. Pelaksanaan kegiatan berupa pemberian edukasi BTP berbahaya dalam jajanan sekolah pada pelajar dengan metode ceramah dan pembagian leaflet. Pengukuran pengetahuan dilakukan sebelum dan setelah edukasi. Hasil pre-post test menunjukkan bahwa adanya pengaruh pemberian edukasi terhadap pengetahuan pelajar dengan nilai signifikansi $p = 0,00$ dengan peningkatan pengetahuan sebesar 25,4%. Peningkatan pengetahuan pelajar diharapkan dapat berimplikasi pada sikap pelajar dalam memilih makanan yang aman untuk dikonsumsi.

ABSTRACT

Food Additives (FDA) are certain ingredients added to food to make it look attractive and have a longer shelf life. FDA can be dangerous if used in food in doses greater than the specified standard or consumption limit. Hazardous FDA are usually found in school snacks, so education is needed to increase students' knowledge to protect them from dangerous FDA. The purpose of this community service is to increase students' understanding and knowledge regarding dangerous FDA in school snacks. This activity was carried out at SMA Negeri 7 Palu with a total of 59 participants. The implementation of the activity was in the form of providing education about dangerous FDA in school snacks to students using lecture methods and leaflet distribution. Knowledge measurements were carried out before and after the education. The results of the pre-post test showed that there was an effect of providing education on students' knowledge with a significance value of $\alpha = 0.00$ with an increase in knowledge of 25.4%. The increase in students' knowledge is expected to have implications for students' attitudes in choosing safe foods for consumption.



PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan vital makhluk hidup, tak terkecuali manusia. Manusia membutuhkan pangan untuk tumbuh dan berkembang serta mampu beraktifitas dan memelihara kondisi tubuh. Konsumsi pangan yang cukup dan seimbang akan menjadi sumber pemenuhan energi dan gizi bagi tubuh manusia. Bahan pangan yang akan dikonsumsi harus mengikuti standar pangan yang sehat, aman, dan bergizi (Eurika & Hapsari, 2020). Tujuan penggunaan bahan tambahan makanan adalah untuk dapat meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya simpan, membuat bahan pangan lebih mudah dihidangkan, serta mempermudah preparasi bahan pangan (Cahyadi, 2006).

Suatu pangan dikatakan aman apabila bebas dari bahaya yang mungkin timbul karena adanya kandungan cemaran biologis, kimia dan fisik. Bebas yang dimaksud bukanlah bebas atau sama dengan nol atau tidak ada sama sekali. Melalui berbagai alasan yang ada beberapa pangan secara alami mengandung kontaminan ataupun karena faktor tertentu kontaminan tersebut tidak dapat dihilangkan sama sekali keberadaannya dalam pangan (Anggrahini, 2015).

Bahan Tambahan Pangan (BTP) adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komponen khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan dan penyimpanan (Nur & Suryani, 2012; Widyaningsih & Murtini, 2006).

Untuk memenuhi kebutuhan energi dan protein remaja di sekolah, Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) dibutuhkan bagi anak yang tidak atau kurang sarapan dan tidak membawa bekal (BPOM, 2021b). Penyediaan dan kebutuhan akan bahan tambahan pangan tidak terlepas dari upaya untuk memenuhi keinginan dan harapan konsumen akan karakteristik suatu pangan. Dalam proses kerjanya bahan tambahan pangan tersebut dapat mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Namun terkadang para pelaku usaha menggunakan beberapa bahan yang tidak diperuntukkan untuk pangan dipakai dalam pangan. Misalnya pewarna tekstil dan formalin. Bahan tambahan tersebut bukanlah bahan tambahan pangan tetapi merupakan bahan tambahan yang dilarang digunakan dalam pangan, jadi tidak ada bahan tambahan pangan yang dilarang. Penambahan bahan tambahan yang dilarang dilakukan karena sengaja dengan alasan ekonomis dan praktis. Memang bahaya terhadap kesehatan yang ditimbulkan tidak segera terlihat sebagaimana bahaya akibat bakteri, namun dalam jangka panjang dapat berakibat fatal (BPOM, 2021a). Berdasarkan studi literatur yang bertujuan untuk mengetahui kandungan boraks dan formalin pada jajanan, diperoleh semua artikel menerangkan bahwa jajanan mengandung boraks atau mengandung formalin bahkan mengandung kedua bahan tersebut. Tidak terdapat artikel yang menyatakan bahwa dari hasil penelitian tidak mengandung boraks dan hanya satu artikel yang menyatakan tidak mengandung boraks dan formalin (Santoso et al., 2024).

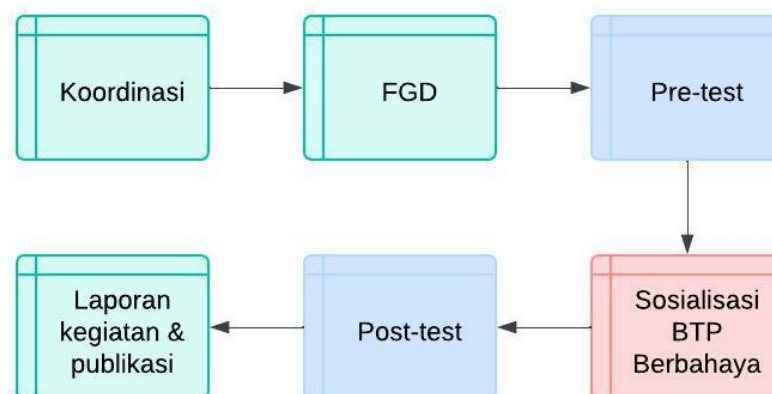
Untuk mencegah konsumsi bahan tambahan pangan berbahaya pada pelajar, maka yang dapat dilakukan diantaranya adalah meningkatkan pemahaman pelajar terkait bahan tambahan pangan berbahaya yang terdapat dalam jajanan sekolah dengan mengenali tanda-tanda pangan yang mengandung bahan berbahaya tersebut. Berdasarkan survei awal yang dilakukan, hampir setiap sekolah yang berada di Kota Palu memiliki kantin yang menjual berbagai macam jajanan yang memiliki warna menarik yang diduga mendapatkan bahan tambahan pangan. Berdasarkan uraian tersebut, maka kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Peningkatan

Pengetahuan Pelajar SMA melalui Sosialisasi dan Edukasi Bahan Tambahan Pangan Berbahaya dalam Jajanan Sekolah di Kota Palu” ini dilaksanakan.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan melakukan kerja sama sekolah yang terdapat kantin atau penjual jajanan di sekitarnya yang biasa dikonsumsi oleh siswa/pelajar yang dalam hal ini adalah SMAN 7 Palu untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman dalam menghindari makanan atau jajanan sekolah yang mengandung BTP berbahaya dengan mengenali ciri-cirinya. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Mei 2024. Peserta kegiatan adalah pelajar atau siswa dan siswi SMAN 7 Palu kelas 10 dan 11 berjumlah 59 orang yang diambil berdasarkan metode *accidental sampling*. Adapun langkah-langkah yang ditempuh untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu:

1. Melakukan koordinasi dengan pihak mitra untuk membahas kegiatan yang akan dilakukan sehingga selaras dengan program mitra. Pembahasan sampai kepada teknis pelaksanaan, jadwal dan tempat kegiatan. Termaksud didalamnya menentukan penanggung jawab tiap kegiatan baik dari unsur mitra dan tim pengabdian masyarakat.
2. Melakukan *initial assesment* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman tentang BTP berbahaya dengan mengadakan *focus group discussion* (FGD) yang difasilitasi oleh pihak sekolah dengan bantuan guru sekolah.
3. Melakukan penilaian secara kuantitatif tentang tingkat pemahaman para pelajar di SMAN 7 Palu dengan membagikan kuesioner sebelum (*pre-test*) sosialisasi BTP berbahaya. Kuesioner disusun oleh tim pengabdian masyarakat dan sudah mendapat persetujuan dari mitra. Kuesioner yang digunakan juga telah melalui uji validitas dan reliabilitas pada penelitian sebelumnya.
4. Melakukan sosialisasi BTP berbahaya kepada para pelajar di SMAN 7 Palu dan dalam edukasi ini tidak melibatkan penjual jajanan sekolah karena masih berfokus pada peningkatan pengetahuan pelajar, sehingga diharapkan kegiatan selanjutnya juga dapat meningkatkan sasaran dengan melibatkan penjual jajanan sekolah.
5. Melakukan *post-test* berdasarkan kuesioner *pre-test*. Kuesioner dikuantitatifkan sehingga didapatkan nilai *pre-test* dan nilai *post-test*. Penikatan nilai *pre-test* dan *post-test* digunakan sebagai salah satu indikator pencapaian kegiatan.
6. Pembuatan laporan kegiatan sebagai evaluasi dan publikasi.



Gambar 1 Bagan Alir kegiatan PKM

Bagan alir dalam Gambar 1 menunjukkan gambaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan. Dimulai dari kegiatan koordinasi dengan pihak sekolah, pelaksanaan FGD, adanya pre-test untuk mengetahui pengetahuan pelajar sebelum dilaksanakan edukasi, kemudian kegiatan inti yaitu sosialisasi dan edukasi BTP berbahaya, selanjutnya post-test untuk menilai peningkatan pengetahuan pelajar, dan yang terakhir adalah pembuatan laporan kegiatan dan publikasi hasil kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah adanya karakteristik responden berupa jenis kelamin, kelas dan uang jajan pelajar SMA yang dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan jenis kelamin dapat terlihat bahwa perempuan lebih besar (52,5%) dibandingkan dengan laki-laki (47,5%) dan lebih banyak peserta pengabdian kepada masyarakat kelas 10 (52,5%) dibandingkan dengan kelas 11 (47,5%). Untuk kategori uang jajan pelajar beragam, antara Rp. 5000 hingga Rp. 50.000 dan yang paling banyak berada pada *range* Rp. 11.000 - Rp. 20.000 (52,5%). Uang jajan dalam *range* tersebut memungkinkan pelajar untuk membeli sekitar 4 hingga 5 jenis jajanan berbeda dengan kisaran harga Rp. 4000 - Rp. 5000 per jenis jajan, dengan demikian peluang untuk konsumsi jajan juga lebih besar.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	28	47,5
Perempuan	31	52,5
Kelas		
10	31	52,5
11	28	47,5
Uang Jajan		
Rp. 5000 - Rp. 10.000	21	35,6
Rp. 11.000 - Rp. 20.000	31	52,5
Rp. 21.000 - Rp. 30.000	6	10,2
Rp. 41.000 - Rp. 50.000	1	1,7
Total	59	100

Evaluasi hasil diperoleh untuk mengetahui tingkat pengetahuan pelajar terkait dengan pangan yang terdiri atas kategori cukup dan kurang. Edukasi yang diberikan berupa ceramah melalui media *power point* dan pembagian leaflet yang berisi tentang bahan tambahan pangan berbahaya pada jajanan sekolah dan terdapat 59 peserta. Dilakukan dua kali pengukuran pengetahuan pelajar, yaitu sebelum dan setelah edukasi. Jika dibandingkan, pengetahuan pelajar terkait pangan berbahaya sebelum dan setelah edukasi memiliki persentase skor yang lebih besar pada kategori cukup. Akan tetapi terjadi peningkatan pengetahuan pelajar yang dilihat dari persentase kategori cukup sebelum edukasi sebesar 59,3% dan setelah edukasi sebesar 84,7%, sehingga terdapat peningkatan pengetahuan sebesar 25,4%. Hal ini dapat terlihat pada tabel 2 yang juga dapat menggambarkan keberhasilan kegiatan ini karena adanya peningkatan pengetahuan pelajar SMA.

Tabel 2. Pengetahuan Terkait Bahan Tambahan Pangan Pelajar

Pengetahuan	Pre-test		Post-test		p value
	n	%	n	%	
Cukup	35	59,3	50	84,7	0,000
Kurang	24	40,7	9	15,3	
Total	59	100	59	100	

Peningkatan pengetahuan pelajar yang terlihat pada tabel 2 dapat menggambarkan keberhasilan kegiatan dengan adanya faktor-faktor yang mendukung peningkatan tersebut, seperti efektivitas media edukasi (ceramah dan leaflet). Karakteristik responden yang merupakan pelajar SMA juga turut berperan dalam pencapaian hasil ini, karena pelajar SMA dapat lebih cepat memahami penyampaian edukasi melalui ceramah dan leaflet ini.

Peningkatan skor pengetahuan pada peserta pengabdian ini juga sejalan dengan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan pada Kelompok Remaja Masjid Baitul Arqom (RIMBA). Hasil pengabdian tersebut menunjukkan bahwa ada peningkatan pengetahuan tentang perilaku hidup sehat dan pengetahuan mengenai bahan tambahan makanan yang berbahaya dengan metode pendidikan kepada masyarakat melalui ceramah, simulasi dan demonstrasi (Puspawiningtyas, Pamungkas, & Hamad, 2017). Dalam ulasan (Wahyudi, 2017) disebutkan bahwa konsumsi BTP berbahaya dengan dosis yang tinggi dapat menyebabkan efek negatif langsung pada kesehatan misalnya keracunan bahkan kematian. Dalam jurnal pengabdian lainnya ditemukan hasil yang serupa, yaitu terdapat peningkatan nilai rata-rata peserta penyuluhan mengenai Bahan Tambahan Pangan (BTP) pengawet dan pewarna dengan tingkat kepercayaan 95% (Ihsan, Putri, Yurina, Puspita, & Shalas, 2023).

Jajanan berwarna mencolok terlihat lebih menarik sehingga pelajar dalam hal ini adalah remaja terpicat oleh tampilan jajanan tanpa mengetahui bahan pangan yang terkandung di dalamnya. Seperti yang dikemukakan dalam jurnal penelitian bahwa jumlah rata-rata mahasiswa kurang menerapkan pengetahuan bahan tambahan pangan dalam pemilihan makanan jajanan sehari-hari (Julaeha, Nurhayati, & Mahmudatusa'adah, 2016). Dengan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang kami lakukan diharapkan agar pengetahuan remaja tentang bahan tambahan pangan berbahaya dapat meningkat, sehingga remaja lebih berhati-hati dalam memilih jajanan sekolah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Bogor, bahwa Ada hubungan yang signifikan ($p < 0.05$) antara pengetahuan dengan sikap gizi. Hal ini diduga bahwa semakin tinggi pengetahuan gizi seseorang, maka semakin tinggi sikap gizi yang dimilikinya (Octaviana, 2011). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat serupa juga dilakukan di Makassar dengan hasil evaluasi pengetahuan sebesar 86% terkait bahan pengawet berbahaya pada jajanan (Arisanti, Rahmawati, & Rustiah, 2023) dan terjadi perubahan perilaku setelah diedukasi terkait bahaya jajanan sembarangan (Gurusinga, Sembiring, & Br Ginting Munthe, 2022).

Banyaknya pedagang jajanan di luar gedung sekolah menjadikan pihak sekolah kesulitan untuk mengontrol seluruh jajanan yang dikonsumsi oleh pelajar. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Padang, takaran BTP yang digunakan oleh pedagang jajanan, BTP sintetis pewarna di atas batas maksimum yaitu 500 mg/kg (Sari, 2017). Penelitian lainnya menemukan bahwa dari 10 kerupuk yang diuji, 6 diantaranya mengandung boraks (Ermawati, Prahani, Dzulkifli, Yantidewi, & Zainuddin, 2021). Akan tetapi penelitian lainnya yang dilakukan dengan menganalisis kandungan zat berbahaya dalam jajanan sekolah menunjukkan hasil yang negatif (Amalia et al., 2021; Harahap, Lubis, Pohan, Azizah, & Nurmi, 2022; Yuet-Wan Lok, Chung, Benzie, & Woo,

2010).

Penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan, sikap, pendidikan kesehatan, dan peran otoriter yang mempengaruhi makanan pada anak atau remaja, ada tiga faktor, yaitu: (1) faktor predisposisi, yaitu faktor yang memudahkan dan mendasari terjadinya perilaku tertentu; (2) faktor pendukung, yaitu faktor yang memungkinkan terjadinya perilaku tertentu, seperti media informasi, sarana prasarana pelayanan kesehatan, dan (3) faktor penguat yaitu faktor yang memperkuat terjadinya perilaku tertentu (peran orang tua dan peran guru) (Safitriani, Suryani, & Mulasari, 2023).

Berikut merupakan gambar saat dilakukannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMA Negeri 7 Palu. Gambar 2 menunjukkan keadaan saat berlangsungnya pemberian materi di kelas setelah dilakukan *pre test* dan sebelum *post test*. Gambar 3 menunjukkan pada saat enumerator membagikan leaflet yang memuat tentang bahan tambahan pangan berbahaya dalam jajanan sekolah kepada siswa dan siswi SMA.



Gambar 2 Penyampaian materi tentang Bahan Tambahan Pangan berbahaya dalam jajanan



Gambar 3 Pembagian Leaflet

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan edukasi ini diharapkan dapat merubah perilaku pelajar atau kebiasaan pelajar dalam pemilihan jajanan yang tepat. Diharapkan kegiatan selanjutnya tidak hanya fokus pada pengujian kandungan jajanan, tetapi juga pada pengembangan program edukasi lanjutan, seperti pelatihan bagi guru atau pembuatan panduan pemilihan jajanan sehat bagi pelajar dan orang tua. Pelatihan juga dapat dilakukan dengan sasarannya adalah penjual jajanan sekolah.

SIMPULAN DAN SARAN

Telah dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMA Kota Palu dengan peserta sebanyak 59 orang yang terdiri atas siswa dan siswi SMA. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa edukasi terkait bahan tambahan pangan berbahaya dalam jajanan sekolah yang dilakukan dengan metode ceramah dan pembagian leaflet. Hasil *pre* dan *post test* menunjukkan adanya peningkatan pemberian edukasi terhadap pengetahuan pelajar dengan nilai signifikan $p = 0,00$. Disarankan untuk kegiatan selanjutnya agar dapat menguji kandungan jajanan sekolah yang berpotensi menggunakan bahan tambahan pangan berbahaya dalam jajanan sehingga pelajar sebagai konsumen dapat lebih berhati-hati dalam pemilihan makanan yang dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A., Okzelia, S. D., Amirullah, F., Kusumawinahyu, R., Pratiwi, D. W., & Mar'atun, S. (2021). Education On The Risks Of Using Hazardous Additives In Snacks For Students At Margahayu Ii Elementary School In Bekasi City. *Darmabakti Cendekia: Journal of Community Service and Engagements*, 01, 1–6. <https://doi.org/10.20473/dc.v3i1.2021.1-6>
- Anggrahini, S. (2015). *Kemanan Pangan*. Jakarta: PT. Kasinus.
- Arisanti, D., Rahmawati, & Rustiah, W. O. (2023). *Peningkatan Pengetahuan Siswa Melalui Edukasi Tentang Bahan Pengawet Yang Berbahaya Pada Makanan Jajanan Di Sman 14 Kota Makassar* (Vol. 4). Makassar.
- BPOM. (2021a). Bahan Tambahan Yang Dilarang Digunakan Dalam Produk Pangan. Retrieved May 22, 2023, from Direktorat Standardisasi Pangan Olahan website: <https://standarpangan.pom.go.id/berita/bahan-tambahan-yang-dilarang-digunakan-dalam-produk-pangan>
- BPOM. (2021b). *Pedoman Pangan Jajanan Anak Sekolah Untuk Pencapaian Gizi Seimbang*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan RI.
- Cahyadi, W. (2006). *Analisis & aspek kesehatan bahan tambahan pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ermawati, F. U., Prahani, B. K., Dzulkifli, Yantidewi, M., & Zainuddin, A. (2021). The Performance of Turmeric Paper as an Indicator of The Borax Content in Crackers. *Journal of Physics: Conference Series*, 2110(1), 012014. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2110/1/012014>
- Eurika, N., & Hapsari, A. I. (2020). Edukasi Dampak Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya untuk Kesehatan Pada Kelompok Pengajian 'Aisyiyah Desa Kertosari Jember. *Pengolahan Limbah Asap Hasil Pembakaran Arang Batok Kelapa Menjadi Liquid Smoke Untuk Bahan Pengawet Alami Ikan Asap Di Kota Probolinggo*, 4(2011), 24–33.
- Gurusinga, R., Sembiring, I. M., & Br Ginting Munthe, N. (2022). Behavior Of Elementary Children Before And After Education About The Dangerous Snacking. *Jurnal Pengmas Kestra (JPK)*, 2(1), 53–57. <https://doi.org/10.35451/jpk.v2i1.1138>
- Harahap, F. S., Lubis, L. T., Pohan, H. M., Azizah, J., & Nurmi, A. (2022). Test Of Borax And Formaline On Snacks At Muhammadiyah Elementary School Padangsidempuan City. *Biolink (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 9(1), 33–41. <https://doi.org/10.31289/biolink.v9i1.6967>
- Ihsan, B. R. P., Putri, A. R., Yurina, V., Puspita, O. E., & Shalas, A. F. (2023). Penyuluhan Mengenai Bahan Tambahan Pangan Pengawet dan Pewarna kepada Siswa SMP Singosari Kabupaten Malang. *Darmabakti: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(2), 208–214. <https://doi.org/10.31102/darmabakti.2023.4.2.208-214>
- Julaeha, L., Nurhayati, A., & Mahmudatuss'adah, A. (2016). Penerapan Pengetahuan Bahan Tambahan Pangan Pada Pemilihan Makanan Jajanan Mahasiswa Pendidikan Tata Boga UPI. *Jurnal Media Pendidikan, Gizi Dan Kuliner*, 5(1).
- Nur, H. H., & Suryani, D. (2012). Analisis Kandungan Nitrit dalam Sosis Pada Distributor Sosis di Kota Yogyakarta Tahun 2011. *Jurnal Kesmas UAD*, 6(1), 1–12.
- Octaviana, A. (2011). *Pengetahuan, Sikap Dan Praktek Gizi Siswa Sekolah Menengah Pertama Terhadap Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) Pada Makanan Jajanan*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Puspawiningtyas, E., Pamungkas, R. B., & Hamad, A. (2017). Upaya Meningkatkan Pengetahuan Bahan Tambahan Pangan Melalui Pelatihan Deteksi Kandungan Formalin Dan Boraks. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 1(1). <https://doi.org/10.30595/jppm.v1i1.1220>
- Safitriani, U., Suryani, D., & Mulasari, S. A. (2023). *Analysis of Factors That Influence Snack Food Selection Behavior in High School Students*. 6(6), 605–611. <https://doi.org/10.32832/pro>

- Santoso, D., Rahayu, A. A., Herawati, A., Salsabillah, S., Damayanti, S., & Sulistiyorini, D. (2024). Kandungan Formalin dan Boraks pada Makanan Jajanan. *Journal of Public Health Education*, 3(3), 82–90. <https://doi.org/10.53801/jphe.v3i3.186>
- Sari, S. K. (2017). *Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Oleh Parapedagang Jajanan Di Sekolah Dasarkecamatan Padang Utara*. Padang.
- Wahyudi, J. (2017). Mengenali Bahan Tambahan Pangan Berbahaya : Ulasan. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, 13(1), 3–12. <https://doi.org/10.33658/jl.v13i1.88>
- Widyaningsih, T. D., & Murtini, E. S. (2006). *Alternatif pengganti formalin pada produk pangan*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Yuet-Wan Lok, K., Chung, W.-Y., Benzie, I. F. F., & Woo, J. (2010). Colour additives in snack foods consumed by primary school children in Hong Kong. *Food Additives and Contaminants: Part B*, 3(3), 148–155. <https://doi.org/10.1080/19393210.2010.509815>