


Peningkatan Pengetahuan Siswa Sekolah Dasar tentang Bahan Tambahan Pangan Berbahaya dengan Metode Eksperimen Laboratorium

Chairunisa Ayu Saputri^{1*}, Erna Agung Rakhmawati², Charlis Palupi³

^{1,2,3}Prodi D3 Anafarma Akademi Analis Farmasi dan Makanan Sunan Giri Ponorogo

E-mail: nisa.akafarma@gmail.com

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v2i4.284>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 16 May 2024

Revised: 19 May 2024

Accepted: 22 May 2024

Kata Kunci: BTP, Boraks, Formalin

Keywords: BTP, Borax, Formalin



ABSTRACT

Bahan Tambahan Pangan (BTP) secara umum adalah untuk meningkatkan nilai gizi makanan, memperbaiki nilai estetika dan sensori makanan serta memperpanjang umur simpan (*shelf life*) makanan. Terdapat penyalahgunaan BTP sehingga dapat membahayakan konsumen, seperti penambahan boraks dan formalin pada makanan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan pengetahuan siswa sekolah dasar terhadap BTP berbahaya dengan menggunakan metode eksperimen laboratorium. Hasil menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan siswa terhadap BTP berbahaya.

Food Additives in general are to increase the nutritional value of food, improve the aesthetic and sensory value of food and extend the shelf life of food. There is abuse of food additives which can endanger consumers, such as adding borax and formaldehyde to food. This community service activity is an effort to increase elementary school students' knowledge of dangerous BTP using laboratory experimental methods. The results show that there is an increase in students' knowledge of dangerous food additives.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to Cite: Saputri et al (2024). Peningkatan Pengetahuan Siswa Sekolah Dasar tentang Bahan Tambahan Pangan Berbahaya dengan Metode Eksperimen Laboratorium”, 2 (4) 359-363. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v2i4.284>

PENDAHULUAN

Dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang pangan dinyatakan bahwa pemerintah berkewajiban untuk menjamin terwujudnya penyelenggaraan keamanan pangan yang salah satunya dilaksanakan melalui pengaturan penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) untuk menjaga pangan yang dikonsumsi masyarakat tetap aman dan higienis. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 28 tahun 2004, yang dimaksud bahan tambahan pangan (BTP) adalah bahan yang ditambahkan ke dalam makanan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan atau produk makanan.

Produk pangan merupakan kebutuhan primer dalam kehidupan manusia. Beragam produk pangan beredar dan di masyarakat dari berbagai kalangan. BTP (Bahan Tambahan Pangan) sudah dikenal sejak ratusan tahun yang lalu oleh manusia. Sebagai contoh, masyarakat Mesir kuno menggunakan garam dan rempah-rempah untuk mengawetkan pangan. Tujuan penambahan BTP secara umum adalah untuk meningkatkan nilai gizi makanan, memperbaiki nilai estetika dan sensori makanan serta memperpanjang umur simpan (*shelf life*) makanan (Winarno, 1991). Contoh Bahan Tambahan Pangan yang tidak boleh digunakan pada makanan adalah : Formalin, Rhodamin serta Boraks. Penggunaan bahan-bahan tersebut sebenarnya adalah bukan sebagai BTP dalam makanan, Formalin digunakan sebagai desinfektan, Rhodamin B digunakan sebagai pewarna tekstil dan Boraks sebagai pengawet kayu serta pengusir serangga (Winarno, 1991).

Formalin sejatinya digunakan untuk keperluan industri. Biasanya digunakan sebagai pengawet, desinfektan, pewarnaan, dipakai dalam industri plastik, kertas, papan partikel, karet, kosmetik, lem, fungisida, dan lain-lain. Formalin berbahaya jika digunakan untuk pangan. Akan tetapi fakta di

lapangan, formalin banyak disalahgunakan oleh pedagang yang tidak bertanggungjawab untuk mengawetkan produk pangannya. Formalin dipilih karena harganya murah, mudah didapat, dan pemakaiannya pun tidak sulit, sehingga sangat diminati sebagai pengawet oleh produsen pangan yang tidak bertanggung jawab (Habibah, 2013).

Bahan tambahan pangan sintetik yang dilarang untuk digunakan sebagai pengawet pangan adalah boraks dan formalin. Boraks atau nama lainnya Natrium tetraborate (NaB_4O_7) merupakan zat kimia yang tidak termasuk sebagai bahan tambahan pangan dan berbahaya bila dikonsumsi. Penambahan pengawet boraks dalam bakso bertujuan agar bakso menjadi lebih kenyal dan lebih awet (Andriani, 2023). Dampak buruk boraks dalam jangka waktu panjang, akan terakumulasi dalam tubuh, dengan efek samping seperti mual, muntah, pusing, diare, kejang, penurunan nafsu makan, gangguan pencernaan, deman, anuria dan koma. Boraks dengan berat 5 gram pada anak kecil dapat menyebabkan kematian.

Lingkungan disekitar sekolah umumnya adalah masyarakat yang biasanya membuat usaha seperti warung-warung penjual makanan. Kebutuhan siswa akan makanan adalah faktor utama pengusaha makanan berkembang di lingkungan sekolah. Berbagai variasi dan rasa makanan tersedia dari makanan ringan (snack) sampai makanan yang mengenyangkan (Wijiati, 2020). Pada beberapa jenis jajanan yang dijual terkadang terdapat BTP berbahaya yang ditambahkan dengan tujuan agar lebih awet dan memiliki sifat fisik sesuai harapan penjual tanpa memperhatikan efek jangka panjangnya. Beberapa penelitian menunjukkan terdapat 10 sampel makanan yang dijual di wilayah Kota Banyuwangi (66,7%) mengandung bahan tambahan pangan boraks (Nurlailia, 2021), 9 sampel kerupuk di kabupaten sorong teridentifikasi positif boraks (Untari, 2021), adanya bakso yang teridentifikasi boraks dan formalin pada jajanan sekolah dasar di Bengkulu (Ali, 2019), serta uji sampel terhadap 17 pedagang bakso tusuk yang berjualan di lingkungan Sekolah Dasar di Kecamatan Bangkinang bahwa hampir seluruh pedagang menggunakan boraks (Nurkholidah, 2012).

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan pada tanggal 15 Mei 2023 menasar pada siswa sekolah dasar kelas 5 dan 6 SD Mutiara Hati Ponorogo sebanyak 20 siswa. Diawali dengan pemberian soal pretest sebanyak 10 soal yang berisi tentang pengetahuan siswa akan adanya bahan tambahan pangan berbahaya boraks dan formalin. Kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan bahan tambahan pangan yang tidak diperbolehkan serta ciri-ciri fisik makanan yang terkontaminasi BTP berbahaya, kemudian di akhir kegiatan diberikan soal post test.

Kegiatan dilanjutkan dengan melakukan uji kualitatif pada beberapa sampel yang sudah disediakan. Sampel yang digunakan adalah beberapa jenis jajanan yang biasa terdapat di lingkungan sekolah, seperti bakso, mie, tempura, dan kerupuk. Sampel yang digunakan sengaja ditambahkan boraks dan formalin agar siswa mengetahui perbedaan secara fisika dan secara kimiawi. Agar siswa lebih mudah dalam memahami dan dapat menarik perhatian maka digunakan metode eksperimen laboratorium sederhana. Uji kualitatif boraks menggunakan uji nyala api dan uji formalin menggunakan uji KMnO_4 .

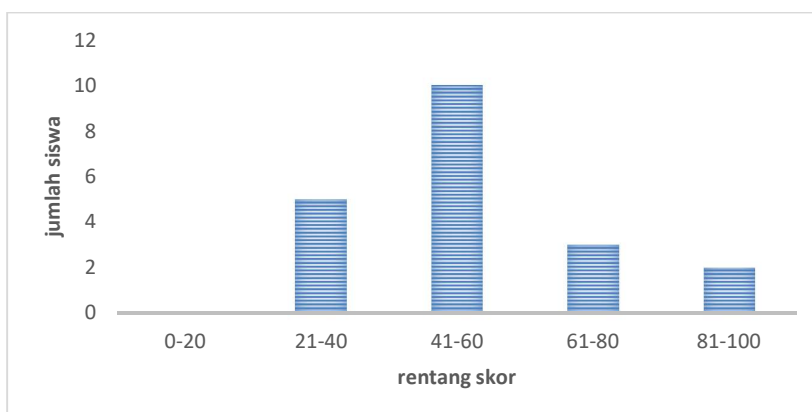
Uji kualitatif boraks yang dilakukan adalah dengan uji nyala. Diambil sejumlah sampel yang telah dihaluskandimasukkan kedalam cawan porselen, lalu tambahkan 1 mL $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p})$, lalu tambahkan 5 mL metanol kemudian dicampur. Nyalakan dengan api, jika nyala api hijau, maka sampel mengandung boraks (Efrilia, 2016). Uji lain yang dapat dilakukan untuk uji kualitatif boraks adalah menggunakan kertas tumerik. Hasil positif menunjukkan dengan adanya perubahan warna menjadi merah. Analisis formalin dapat dilakukan untuk menyatakan ada tidaknya formalin dalam suatu bahan yang diuji dengan cara menambahkan pereaksi kimia (reagen) tertentu pada bahan yang diduga mengandung formalin sehingga dihasilkan suatu perubahan warna yang khas. Pereaksi kimia yang digunakan dalam pengidentifikasi formalin yaitu kalium permanganat (KMnO_4). Adanya formalin ditunjukkan oleh hilangnya warna merah muda dari KMnO_4 (Hardinata, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan pemberian pre test pada siswa untuk mengetahui pengetahuan awal tentang boraks dan formalin. Hasil pre-test disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Skor hasil pre-tets

No	Rentang skor	jumlah
1.	0-20	0
2.	21-40	5
3.	41-60	10
4.	61-80	3
5	81-100	2



Gambar 1. Grafik nilai hasil Pre-test

Berdasarkan hasil pre test rata-rata pengetahuan siswa tentang ciri makanan yang mengandung BTP berbahaya terutama boraks dan formalin serta tentang efek jangka panjang bagi tubuh masih rendah dengan rata-rata skor 56,5. Setelah dilakukan pre test kemudian diberikan penjelasan tentang macam-macam BTP berbahaya, ciri-cirinya serta uji sederhana di laboratorium. Metode eksperimen adalah metode mengajar yang mengajak siswa untuk melakukan percobaan sebagai pembuktian, pengecekan bahwa teori yang sudah dibicarakan itu memang benar (Suparno, 2007). Metode eksperimen laboratorium dipilih agar siswa dapat belajar secara langsung, mengamati, menyimpulkan serta dapat melatih keterampilan dalam menggunakan alat laboratorium sederhana. Metode eksperimen memberikan hasil yang lebih baik dalam peningkatan kemampuan kognitif dan psikomotor siswa (Saputri, 2013). Pada saat dilakukan uji laboratorium sederhana siswa terlihat sangat antusias dengan hal-hal yang baru dan belum pernah didapatkan sebelumnya. Siswa dapat membedakan ciri-ciri secara fisik jajanan yang mengandung formalin dan boraks dan mengetahui uji positif secara laboratoris.

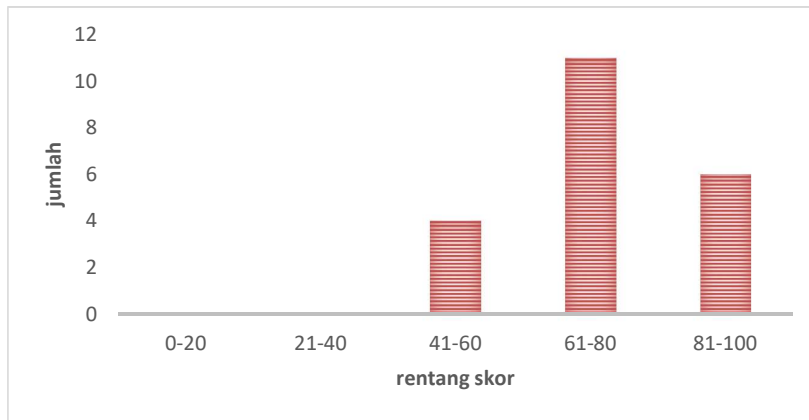


Gambar 2 Antusiasme siswa dalam melakukan eksperimen

Kegiatan selanjutnya adalah pemberian post test dengan memberikan sebanyak 10 soal yang harus dikerjakan. Soal berbentuk multiple choice dan diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 2

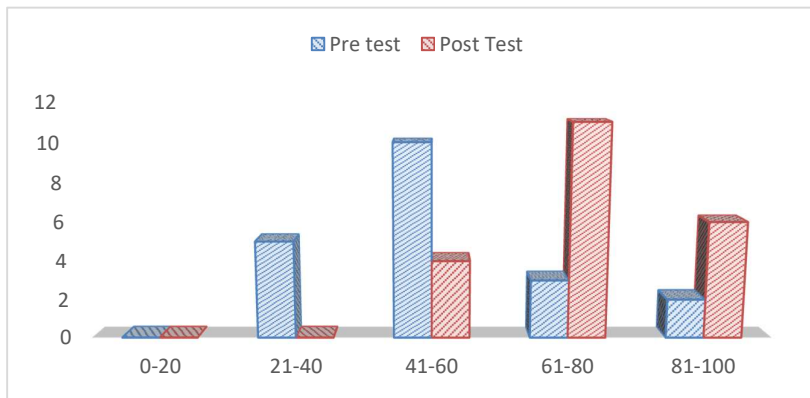
Tabel 2. Skor hasil post-test

No	Rentang skor	jumlah
1.	0-20	0
2.	21-40	0
3.	41-60	4
4.	61-80	11
5	81-100	6



Gambar 3 Grafik nilai hasil post test

Hasil skor post test menunjukkan peningkatan pengetahuan siswa tentang BTP berbahaya pada makanan. Rata-rata skor yang diperoleh sebesar 83,5. Grafik perbandingan antara pre test dan post test disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4 Perbandingan skor *pre test* dan *post test*

Kegiatan praktikum sederhana di laboratorium memberikan pengalaman baru dan mengajak siswa untuk memiliki sikap ilmiah sehingga pengetahuan yang terbentuk dalam struktur kognitifnya dapat dibangun dengan baik (Saputri, 2013).

SIMPULAN

Metode eksperimen laboratorium yang digunakan pada kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan siswa tentang Bahan Tambahan Pangan berbahaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada Akafarma Sunan Giri Ponorogo serta SDS Mutiara Hati Ponorogo yang telah memberikan kesempatan sehingga terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini.

REFERENSI

- Ali, H dan Agustina, M. 2019. Analisis Kandungan Zat Pengawet Pada Jajanan Bakso Di Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Ratu Agung Kota Bengkulu. *JNPH*. Vol 7 No. 1
- Andriani,D dan Utami, N. 2023. Efek Konsumsi Boraks dan Formalin dalam Makanan bagi Tubuh. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*.Volume 7 No. 1 Maret 2023 (19-24)
- Efrilia, M. 2016. Identifikasi Boraks dalam Bakso di Kelurahan Bahagia Bekasi Utara Jawa Barat dengan Metode Analisa Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1(1), 113-120
- Habibah TPZ. Identifikasi Penggunaan Formalin Pada Ikan Asin Dan Faktor Perilaku Penjual Di Pasar Tradisional Kota Semarang. *Unnes Journal of Public Health*. 2013;2(3)
- Hardinata,W dkk. 2019. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Formalin Pada Produk Terasi (*Shrimp Paste*) yang Diperdagangkan di Pasar Sentral Kota dan Pasar Sentral Wua-Wua. *Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan* Vo. 8 No. 1
- Nurkholidah., Ilza, M., Jose, C. 2012. Analisis Kandungan Boraks Pada Jajanan Bakso Tusuk Di Sekolah Dasar Di Kecamatan Bangkinang Kabupaten Kampar. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol.6 No.2
- Nurlailia, 2021. Analisis Kualitatif Kandungan Boraks pada Makanan di Wilayah Kota Banyuwangi. *Media Gizi Kesmas*, Vol. 10, No 02 Winarno, F.G., dan T.S. Rahayu , 1991. *Bahan Tambahan dan Kontaminasi*. Pustaka Sinar Harapan : Jakarta
- Saputri, C.A. 2013. Pembelajaran Kimia Berbasis Masalah Dengan Metode Proyek dan Eksperimen Ditinjau Dari Kreativitas Dan Keterampilan Menggunakan Alat Laboratorium. *Jurnal Inkuiri*. Vol.2 No.3
- Suparno, P. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Sanata Dharma
- Untari. 2021. Identifikasi Dan Penetapan Kadar Boraks Dalam Kerupuk Homemade Masyarakat Kota Sorong, Kabupaten Sorong dan Kabupaten Raja Ampat Secara Kuantitatif dan Kualitatif . *Jurnal Inovasi Kesehatan* Vol 3 No. 1
- Wijiastuti, dkk. 2020. Identifikasi Boraks dan Formalin pada Jajanan Sekolah dengan Menggunakan Metode Sederhana dan Efeknya bagi Tubuh. *E-DIMAS: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 11(2), 202-208