

Hubungan Akses Informasi Dengan Perilaku Pedagang Dalam Penggunaan Formalin Dan Boraks Pada Jajanan Anak Sekolah

The Relationship Between Information Access And Traders' Behavior In The Use Of Formalin And Boracx In School Children's Snacks

Rizky Amalia Nur'aini^{1*}, Windi Wulandari²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Surakarta, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57162, Indonesia
Email: riskiamalia864@gmail.com

Abstrak

Keamanan pangan merupakan salah satu isu penting dalam kesehatan masyarakat yang berdampak pada kualitas hidup, terutama bagi anak-anak sebagai konsumen utama jajanan sekolah. Pada penelitian ini masih ditemukan formalin dan boraks pada jajanan SD. Tujuan kajian ini menganalisis hubungan antara akses informasi dengan perilaku pedagang terkait penggunaan formalin dan boraks pada jajanan yang dijual di sekitar sekolah dasar di wilayah Laweyan, Surakarta. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif observasional analitik dengan cross-sectional, Data penelitian didapatkan melalui penyebaran kuesioner. Dilakukan juga pengujian kandungan formalin dan boraks sebagai data pendukung penelitian. Sampel terdiri dari 75 pedagang jajanan yang dipilih dengan metode total sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang telah diuji reliabilitas dan validitasnya. Temuan didapat, Nilai $p < 0,05$ menunjukkan secara statistik, akses informasi berdampak nyata pada perilaku pedagang. Selain itu, nilai Prevalence Odds Ratio (POR) sebesar 7,543 dengan interval kepercayaan 95% CI (2,262–25,149) menunjukkan pedagang yang memiliki akses informasi yang baik berkontribusi pada penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya. Pengetahuan dan edukasi yang memadai sangat penting untuk mengubah perilaku pedagang agar lebih peduli pada keamanan pangan. Penelitian ini diharap menjadi rujukan terkait dalam meningkatkan kesadaran dan pengawasan pada penggunaan bahan tambahan pangan yang aman.

Kata kunci: keamanan pangan, formalin, boraks, akses informasi, perilaku pedagang, jajanan sekolah, kesehatan Masyarakat.

Abstract

Food safety is one of the important issues in public health that affects quality of life, especially for children as the main consumers of school snacks. In this study, formalin and borax were still found in elementary school snacks. The purpose of this study was to analyze the relationship between access to information and the behavior of vendors regarding the use of formalin and borax in snacks sold around elementary schools in the Laweyan area, Surakarta. The research method used a quantitative observational analytical approach with a cross-sectional design, This study used a questionnaire and conducted tests in a microbiology laboratory. The sample consisted of 75 snack vendors selected using total sampling. Data were collected through a questionnaire that had been tested for reliability and validity. The findings revealed that a p-value of <0.05 indicated a statistically significant impact of information access on vendors' behavior. Additionally, the Prevalence Odds Ratio (POR) of 7.543 with a 95% confidence interval (CI) of (2.262–25.149) showed that vendors with good access to information contributed to the use of harmful food additives. Adequate knowledge and education are crucial for changing traders' behavior to prioritize food safety. This study is expected to serve as a reference for enhancing awareness and oversight regarding the use of safe food additives.

Keywords: food safety, formalin, borax, acces to information, trader behavior, school snacks, public health

*Corresponding Author: Rizky Amalia Nur'aini, 2Universitas Muhammadiyah Surakarta, Kota Surakarta, Indonesia

E-mail : riskiamalia864@gmail.com

Doi : 10.35451/w73edb51

Received : July 22, 2025. Accepted: Agustus 09, 2025. Published: Oktober 30, 2025

Copyright (c) 2025 Rizky Amalia Nur'aini Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

1. PENDAHULUAN

Menurut UU No 9 Tahun 2024, keamanan pangan penting untuk mencegah makanan terkontaminasi oleh kontaminan kimia, biologis, dan kontaminan asing lain yang merusak, mengganggu, atau membahayakan kesehatan manusia. Secara umum, terdapat 3 kategori risiko yang terkait keamanan pangan: risiko kimia, risiko biologis, dan risiko fisik. Risiko-risiko ini dapat menyebabkan masalah kesehatan jika dikonsumsi oleh manusia (FAO dan WHO, 2021). Karena keamanan pangan dapat memengaruhi kesehatan baik dewasa maupun anak-anak, ini merupakan masalah krusial yang harus ditangani. Dibandingkan dengan keracunan dari sumber lain, termasuk obat-obatan, kosmetik, dan lainnya, kasus keracunan makanan menempati proporsi terbesar dalam kejadian keracunan pada tahun 2012, yaitu 66,7%. Bahan tambahan pangan adalah bahan campuran yang ditambahkan ke dalam pangan dalam proses pembuatan, pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengemasan, pengemasan, penyimpanan, atau pengangkutan pangan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan (secara langsung atau tidak langsung) dengan tujuan agar sifat atau bentuk pangan sesuai dengan apa yang dimaksudkan, diharapkan. Menurut Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 36 Tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan, bahan pengawet adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat terjadinya fermentasi, pengasaman, pembusukan, dan kerusakan lain pada pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme.

Bahan Tambahan Pangan (BTP) sering kali digunakan pada proses pengolahan pangan. Hingga saat ini banyak penyalahgunaan mengenai BTP dan BTP sudah ditetapkan oleh pemerintah tapi ternyata dalam jajanan SD masih ada yang melebihi batas yang sudah ditentukan dan masih banyak yang di temukan juga bahan tambahan yang dilarang untuk makanan. Penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya seperti formalin dan boraks pada jajanan anak sekolah dasar (SD) masih menjadi permasalahan serius dalam keamanan pangan. Formalin, yang seharusnya digunakan dalam bidang industri dan bukan untuk konsumsi, sering disalahgunakan oleh pedagang sebagai pengawet makanan karena harganya yang murah dan daya simpannya yang tinggi. Padahal, konsumsi formalin dalam jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan pada sistem pencernaan, hati, ginjal, hingga meningkatkan risiko kanker. Begitu pula dengan boraks, senyawa kimia turunan logam berat boron yang biasa digunakan dalam industri non-pangan seperti pengawet kayu dan antiseptik, terbukti toksik jika masuk pada tubuh secara berulang. Boraks dapat terakumulasi di hati, otak, testis, dan ginjal sehingga menimbulkan efek jangka panjang berupa gangguan metabolisme, fungsi reproduksi, bahkan kanker. Temuan di sekitar SD wilayah Laweyan menunjukkan masih adanya jajanan yang mengandung formalin dan boraks, yang mengindikasikan lemahnya pengawasan serta minimnya akses informasi para pedagang pada bahaya bahan-bahan tersebut. Anak-anak sebagai konsumen utama jajanan sekolah berada dalam posisi yang sangat rentan karena daya tahan tubuh yang belum sempurna dan perilaku konsumsi yang cenderung impulsif tanpa mempertimbangkan aspek keamanan makanan (Kulsum et al., 2021; Kemenkes RI, 2021). Studi pendahuluan pada Penelitian yang dilakukan dikecamatan kartasura oleh widyasari dan Asyfiradayanti ditahun 2023, menyatakan bahwa dari 43 sampel makanan terdapat 7 sampel (16,27%) teridentifikasi positif mengandung borak dan sebanyak 15 sampel (34,88%) menunjukkan hasil positif mengandung formalin [12]

Ada beberapa hal yang dapat menyebabkan penggunaan bahan kimia berbahaya dalam makanan seperti ketidaktahuan produsen makanan, kurang ketatnya pengawasan, harga zat aditif makanan yang relatif masih mahal. Sebagai akibatnya, barang-barang yang diproduksi oleh usaha kecil dan keluarga menimbulkan situasi seperti yang dijelaskan di atas. Berdasarkan bahaya penggunaan formaldehida dan boraks dalam pangan, maka masyarakat luas perlu mengetahui cara dan teknik yang mudah untuk menguji kandungannya, yaitu dengan adanya alat uji yang sederhana namun mampu menunjukkan makanan yang mengandung bahan tambahan nonpangan. Penelitian terdahulu telah menjelaskan bahwa zat antosianin yang terdapat dalam tumbuhan dapat menunjukkan senyawa asam dan basa. Antosianin merupakan pewarna alami yang merupakan antioksidan yang terdapat dalam tumbuhan. Lebih dari 300 struktur antosianin yang ditemukan telah diidentifikasi secara alami[41]. Berdasarkan pemeriksaan awal, lima sampel makanan digunakan dalam penelitian ini. Sebagai bagian dari penyelidikan awal, sampel makanan jalanan yang dikumpulkan dari penjual di sekitar sekolah dasar dianalisis di laboratorium. Tujuan uji ini adalah untuk mengetahui apakah makanan jalanan mengandung bahan kimia berbahaya, yaitu formalin dan borax. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh sampel mengandung formalin, dan dua di antaranya juga positif mengandung boraks. Jenis jajanan yang diuji meliputi nugget, otak-otak, cilok, tempura, dan sosis. Temuan ini mengindikasikan adanya potensi penggunaan bahan berbahaya oleh pedagang jajanan, sehingga mendasari perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menganalisis hubungan antara akses informasi yang dimiliki pedagang dengan perilaku mereka dalam penggunaan formalin dan boraks. Boraks banyak digunakan dalam berbagai industri nonpangan, seperti industri kertas, kayu, plastik, keramik, dan kaca. Selain sebagai pengawet anorganik, boraks juga merupakan pembunuh mikroba yang ampuh. Gelas pyrex atau peralatan gelas laboratorium kimia dapat memiliki kinerja yang sangat kuat terhadap panas karena terbuat dari campuran boraks. Daya pengawet boraks yang luar biasa

kemungkinan besar berasal dari asam borat aktif. Asam borat (H_3BO_3) adalah asam boron Lewis monobasik lemah yang sering digunakan sebagai antiseptik, insektisida, penghambat api, penyerap neutron, atau prekursor senyawa kimia lain seperti untuk produk farmasi, sabun, obat kumur, pasta gigi, dan pencuci mata. Namun, secara global, asam borat dilaporkan telah digunakan sebagai aditif dalam produk pangan dengan tujuan untuk memperpanjang tingkat kesegaran pangan dan meningkatkan kualitas tekstur pangan. Seperti di Malaysia, asam borat telah digunakan dalam berbagai produk dan makanan olahan berbasis makanan laut [42].

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasional analitik dan menggunakan desain cross-sectional. Penelitian dilakukan di Sekolah Dasar Kecamatan Laweyan, Surakarta, pada bulan Februari 2025. Tujuh puluh lima peserta dalam penelitian ini adalah penjual makanan jalanan yang bekerja di sekitar sekolah dasar di kawasan Laweyan. Sampling total, yang menggunakan seluruh populasi sebagai sampel penelitian, digunakan untuk mengambil sampel penjual makanan keliling di lingkungan sekolah. Kuesioner dan 75 sampel makanan dibagikan sebagai bagian dari proses pengumpulan data.

Kategori yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat ketersediaan informasi dan perilaku pedagang adalah “baik” jika skornya lebih tinggi atau sama dengan nilai rata-rata (22,88) dan “buruk” jika skornya lebih rendah. Kategori yang digunakan untuk mengukur tingkat perilaku pedagang adalah “baik” jika skornya lebih tinggi atau sama dengan nilai rata-rata (23,69) dan “buruk” jika skornya lebih rendah. Sementara itu, kit uji digunakan untuk menganalisis sampel makanan terhadap formalin dan borax.

Data yang diperoleh dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi dan persentase dari masing-masing variabel, Sementara itu, uji Chi-Square digunakan dalam analisis bivariat untuk menentukan hubungan antara perilaku penjual dan ketersediaan informasi. Jika nilai p kurang dari 0,05, hasil analisis dianggap signifikan. Untuk lebih mendukung hubungan antara kedua faktor tersebut, penelitian ini juga mencakup nilai Prevalence Odds Ratio (POR). Penelitian ini melibatkan subjek manusia, sehingga etika penelitian dijaga dengan meminta persetujuan dari responden secara lisan dan menjaga kerahasiaan identitas serta informasi pribadi responden selama dan setelah penelitian berlangsung. Dengan nomor 1195/KEPK-FIK/V/2025

3. HASIL

Responden pada penelitian ini yaitu pedagang jajanan yang berjualan di sekitar Sekolah Dasar wilayah Kecamatan Laweyan yang memiliki karakteristik meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, lama berdagang. Analisa karakteristik responden dapat dilihat pada tabel 1 ini.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Kategori	Total	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
20-29 Tahun	3	4,0%
30-39 Tahun	29	38,7%
40-49 Tahun	27	36,0%
50-59 Tahun	15	20,0%
> 60 Tahun	1	1,3%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	53	70,7%
Perempuan	22	29,3%
Pendidikan Terakhir		
SD	18	24,0%
SMP	50	66,7%
SMA	7	9,3%

Lama Berdagang		
≤ 5 Tahun	46	61,3%
> 5 Tahun	29	38,7%
Total	75	100%

Responden dengan rentang usia 30–39 tahun (38,7%) dan 40–49 tahun (36,0%), yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden dalam usia produktif dan matang, sehingga diharap memiliki pengalaman yang cukup dalam menjalankan aktivitas berdagang. Responden berusia 50–59 tahun juga cukup signifikan (20,0%), sedangkan kelompok usia 20–29 tahun (4,0%) dan di atas 60 tahun (1,3%) relatif sedikit. Dari segi jenis kelamin, responden didominasi oleh laki-laki (70,7%) dibandingkan perempuan (29,3%), yang mencerminkan kegiatan berdagang dalam konteks penelitian ini lebih banyak dijalankan oleh laki-laki, kemungkinan karena peran sosial dan mobilitas yang lebih luas. Sementara itu, tingkat pendidikan terakhir responden mayoritas adalah lulusan SMP (66,7%), diikuti oleh lulusan SD (24,0%) dan hanya sebagian kecil yang merupakan lulusan SMA (9,3%). Rendahnya tingkat pendidikan ini menunjukkan bahwa aktivitas berdagang menjadi salah satu alternatif pekerjaan bagi individu dengan latar belakang pendidikan dasar, namun tetap mampu menjalankan kegiatan berdagang secara mandiri.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi berdasarkan Akses Informasi dan Perilaku Pedagang

Variabel	Total	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Akses Informasi		
Baik	40	53,33%
Kurang Baik	35	46,67%
Perilaku Pedagang		
Baik	49	65,33%
Kurang Baik	26	34,67%
Total	75	100%

Dari Tabel 2 frekuensi akses informasi dan perilaku pedagang, terlihat sebagian besar responden memiliki akses informasi yang baik sebesar 53,33%, sedangkan sisanya 46,67% masih memiliki akses informasi yang kurang baik. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh pedagang sudah memperoleh informasi yang memadai dalam menjalankan aktivitas usahanya. Sementara itu, dari segi perilaku, mayoritas pedagang menunjukkan perilaku yang baik dalam berdagang yaitu sebesar 65,33%, sedangkan 34,67% lainnya masih memiliki perilaku yang kurang baik. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar pedagang telah menerapkan perilaku yang mendukung kegiatan usaha yang sehat.

Tabel 3 Analisis Hubungan antara Akses Informasi dengan Perilaku Pedagang dalam Penggunaan Formalin dan Boraks

Akses Informasi	Perilaku Pedagang						P Value	POR
	Kurang Baik		Baik		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Kurang Baik	12	46,2%	14	53,8%	26	100%	0,001	7,543 (2,262-25,149)
Baik	5	10,2%	44	89,8%	49	100%		
Total	17	22,7%	58	77,3%	75	100%		

Dari Tabel 3, ada hubungan signifikan antara akses informasi dengan perilaku pedagang dalam penggunaan formalin dan boraks pada jajanan yang dijual di sekitar Sekolah Dasar di wilayah Laweyan, Surakarta. Dari total 75 responden, diketahui bahwa dari 26 pedagang yang memiliki akses informasi yang kurang baik, Dari mereka yang menggunakan formalin dan borax, 53,8% menunjukkan perilaku

baik, sementara 46,2% menunjukkan perilaku buruk. Di sisi lain, hanya 10,2% dari 49 pedagang yang memiliki akses informasi yang baik menunjukkan perilaku buruk, sementara mayoritas, atau 89,8%, menunjukkan perilaku baik.

Uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,001$, yang berarti hubungan antara akses informasi dan perilaku pedagang bersifat signifikan secara statistik ($p < 0,05$). Selain itu, nilai POR (Prevalence Odds Ratio) sebesar 7,543 dengan interval kepercayaan 95% (2,262–25,149) menunjukkan bahwa pedagang dengan akses informasi yang baik memiliki kemungkinan sekitar 7,5 kali lebih besar untuk berperilaku baik dalam penggunaan bahan tambahan pangan (formalin dan boraks) dibandingkan dengan pedagang yang memiliki akses informasi yang kurang baik.

NO	NAMA JENIS MAKANAN	HASIL UJI POSITIF/ NEGATIF			NAMA JENIS MAKANAN		
		FORMALIN	BORAKS			FORMALIN	BORAKS
1.	Bakso bakar	-	-	61.	Chicken mini	-	-
2.	Bakso malang	-	-	62.	Otak otak 5	-	-
3.	Cimol	-	-	63.	Cilok	-	-
4.	Pentol ayam	-	-	64.	Papeda	-	-
5.	Pentol	-	-	65.	Pentol bakso	-	-
6.	Batagor	-	-	66.	Kue leker	-	-
7.	Pentol kuah 1	-	-	67.	Cilor	-	-
8.	Bakpau	-	-	68.	Pentol bakso kuah	-	-
9.	Pentol ayam	+	-	69.	Pentol kuah	+	-
10.	Pentol kuah 2	-	-	70.	Cilok	-	-
11.	Cilok	+	-	71.	Cireng	-	-
12.	Bakso goreng 1	+	-	72.	Bola mie	-	-
13.	Cimol	+	-	73.	Bakso goreng	-	-
14.	Pentol	-	-	74.	Tahu bulat	+	-
15.	Cilok	-	-	75.	Cilor	-	-
16.	Pentol pangsit	-	-				
17.	Cakue	+	-				
18.	pempek	+	-				
19.	Cilor	+	-				
20.	Terang bulan	-	-				
21.	Bakso kuah	+	-				
22.	Bakwan kawi	-	-				
23.	Bakso kuah	+	-				
24.	Cilor	+	-				
25.	Bakso goreng 2	-	-				
26.	Otak-otak	-	-				
27.	Cilok	-	-				
28.	Cilok kembar	-	-				
29.	Sotong	-	-				
30.	Sosis tempura	+	-				
31.	Batagor	-	-				
32.	Cakue	-	-				
33.	Cimol	-	-				
34.	Cilok ayam	+	-				
35.	Pentol kuah	+	-				
36.	Kentang goreng						
37.	Bakso kuah	-	-				
38.	Cilok	-	-				
39.	Bakso kuah	+	-				
40.	Basreng 3	+	-				
41.	Sempol	-	-				
42.	Bakso ayam	-	-				

43.	Pempek	+	-
44.	Bakso ojek	+	-
45.	Bakso kuah	+	-
46.	Naget tempura	-	-
47.	Otak-otak 1	-	-
48.	Otak-otak 2	-	-
49.	Batagor	-	-
50.	Bintang tempura	+	-
51.	Sosis tempura	+	-
52.	Cilok	-	-
53.	Otak otak 3	-	-
54.	Mie tempura	-	-
55.	Otak-otak 4	-	-
56.	Takoyaki 1	-	-
57.	Takoyaki 2	-	-
58.	Somay ikan	+	-
59.	Batagor	-	-
60.	Somay	+	-

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara akses informasi dengan perilaku pedagang dalam penggunaan formalin dan boraks pada jajanan di sekitar SD wilayah Laweyan, Surakarta. Temuan ini mengindikasikan bahwa pedagang yang memiliki akses informasi yang baik cenderung menghindari penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya. Hal ini mendukung teori Lawrence Green (2009) tentang pentingnya faktor predisposisi, seperti pengetahuan dan akses informasi, dalam membentuk perilaku sehat. Studi ini sejalan dengan penelitian Wijayanti et al. (2020) yang menekankan bahwa efektivitas informasi sangat bergantung pada penyampaian yang sesuai dengan latar belakang sasaran. Kontribusi utama studi ini adalah meningkatkan pemahaman tentang bagaimana konseling dan bimbingan berbasis literasi yang disesuaikan dapat mendorong perubahan perilaku pada penyedia keamanan pangan, terutama di lingkungan sekolah dasar. Secara praktis, hasil ini dapat diaplikasikan melalui program penyuluhan visual, pelatihan berbasis komunitas, dan keterlibatan tokoh lokal dalam edukasi keamanan pangan. Keterbatasan utama penelitian ini adalah rendahnya tingkat pendidikan responden, yang dapat membatasi pemahaman mereka pada informasi yang tersedia, serta cakupan wilayah penelitian yang masih terbatas pada satu kecamatan. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian lanjutan dilakukan dengan cakupan lebih luas serta menggunakan pendekatan campuran (kuantitatif-kualitatif) untuk menggali aspek-aspek kontekstual lainnya yang memengaruhi perilaku pedagang pada keamanan pangan.

Salah satu faktor penting yang memengaruhi perilaku pedagang dalam penelitian ini adalah tingkat pendidikan. Data menunjukkan bahwa sebagian besar pedagang merupakan lulusan SMP (66,7%) dan SD (24,0%), sementara hanya sedikit yang memiliki pendidikan hingga SMA (9,3%). Rendahnya tingkat pendidikan ini secara tidak langsung berkontribusi pada lemahnya pemahaman pedagang pada informasi mengenai bahaya formalin dan boraks. Pendidikan formal berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir kritis dan pemahaman pada informasi yang bersifat teknis. Seperti dikemukakan oleh (Septiyani et al., 2021), pedagang dengan pendidikan lebih tinggi cenderung memiliki kesadaran yang lebih baik pada risiko kesehatan akibat penggunaan bahan berbahaya dan lebih mampu memproses informasi dengan benar.

Hasil uji laboratorium pada 75 sampel jajanan yang dijual di sekitar sekolah dasar wilayah Laweyan, Surakarta menunjukkan bahwa masih terdapat jajanan yang mengandung bahan tambahan pangan berbahaya. Berdasarkan pengujian dengan test kit formalin dan boraks, diketahui bahwa sebanyak 23 sampel makanan terdeteksi positif mengandung formalin. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan formalin dan boraks masih terjadi di lingkungan sekitar sekolah dasar, meskipun kedua bahan tersebut telah dinyatakan terlarang dalam pangan karena dampak negatifnya pada kesehatan. Formalin bersifat karsinogenik dan dapat menyebabkan gangguan pada sistem pencernaan, sementara boraks dapat menyebabkan iritasi pada lambung, gangguan ginjal, dan gangguan sistem reproduksi (Rahmawati et al., 2022). Ada kekhawatiran serius tentang keamanan pangan di lingkungan sekolah mengingat bahan kimia tersebut ditemukan dalam makanan anak-anak. Temuan uji laboratorium ini juga mendukung hasil analisis statistik yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara akses informasi dan perilaku pedagang. Pedagang yang memiliki akses informasi yang baik cenderung lebih sadar akan bahaya formalin dan boraks, sehingga lebih berhati-hati dalam menjual jajanan. Sebaliknya, pedagang dengan akses informasi yang rendah berisiko lebih tinggi dalam menggunakan

bahan tambahan berbahaya. Oleh karena itu, hasil laboratorium ini menjadi bukti penting akan perlunya pengawasan lebih lanjut dan edukasi berkelanjutan kepada pedagang mengenai bahan tambahan pangan yang aman.

5. KESIMPULAN

Temuan menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara perilaku penjual dan ketersediaan informasi mengenai penggunaan formalin dan boraks dalam makanan ringan di sekitar sekolah dasar di kawasan Laweyan, Surakarta (P Value < 0.05). Menurut penelitian ini, penjual yang memiliki akses mudah terhadap informasi cenderung berperilaku lebih baik dalam menghindari penggunaan bahan tambahan makanan berbahaya seperti asam borat dan formalin. Beberapa camilan masih mengandung bahan tambahan makanan berbahaya, menurut hasil uji sampel makanan yang dilakukan pada 75 sampel camilan. 23 sampel makanan positif mengandung formalin, menurut hasil uji menggunakan kit uji formalin dan asam borat. Contohnya, cimol, cakue, pempek, cilor, sup bakso 1, sup bakso 2, cilor, sosis tempura, ayam cilok, sup bakso, sup bakso, basgor (bakso goreng), pempek, bakso ojek, bintang tempura, sosis tempura, somay ikan, somay, sup bakso, dan tahu bulat adalah jenis camilan yang ditemukan mengandung formalin.

Temuan ini menegaskan bahwa akses informasi menjadi faktor penting yang memengaruhi perubahan perilaku pedagang dalam menggunakan bahan tambahan pangan. Informasi yang relevan dan mudah dipahami dapat mendorong pedagang untuk meninggalkan praktik penggunaan bahan berbahaya, sedangkan keterbatasan akses informasi memperbesar risiko penggunaan formalin dan boraks.

Pemerintah setempat perlu meningkatkan perilaku pedagang jajanan dalam menghindari penggunaan formalin dan boraks, sangat disarankan agar akses informasi bagi pedagang ditingkatkan melalui penyuluhan yang berkelanjutan dan mudah dipahami. Pemerintah daerah, Dinas Kesehatan, serta BPOM perlu mengembangkan program edukasi yang kontekstual, misalnya dengan menggunakan media visual sederhana (poster, video pendek), penyuluhan langsung di lokasi dagang, atau melibatkan tokoh masyarakat sebagai agen informasi. Atau seperti workshop atau penyuluhan rutin di lingkungan sekolah dan pasar perlu dilakukan agar informasi mengenai bahaya bahan tambahan pangan tidak hanya tersampaikan, tetapi juga benar-benar dipahami oleh pedagang yang sebagian besar memiliki tingkat pendidikan rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini, khususnya kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta atas dukungan akademik dan fasilitas yang diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan para pedagang jajanan SD di sekitar Laweyan yang telah bersedia menjadi responden dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Safitri, Luthfiyah Nur, et al. "Hubungan pengetahuan dan sikap pedagang jajanan anak sekolah pada penggunaan formalin dan boraks di sd negeri wilayah pedurungan kota semarang." *Jurnal Riset Gizi* 7.1 (2019): 28-33.
- [2] Salsabila Ramadhania, Endah Mulyani, and Eka Srirahayu Ariestiningsih. "Evaluation of Local Supplemental Food Program for Undernourished Toddlers". Universitas Muhammadiyah Gresik Vol. 7 No. 2 (2025): Jurnal Kesmas dan Gizi (JKG).
- [3] Amalia, Galuh Rizka, Milliyantri Elvandari, and Eka Andriani. "Hubungan Pengetahuan dan Sikap Pedagang Jajanan Dengan Perilaku Penggunaan Bahan Tambahan Pangan di Sekitar Unsika." *Innovative: Journal Of Social Science Research* 4.4 (2024): 9374-9381.
- [4] Tiadeka, Pemta, Desty Muzarofatus Solikhah, and Maulidatul Karimah. "Identifikasi Kimia Serta Gambaran Pengetahuan Siswa Pada Boraks, Formalin dan Rhodamine-B pada Jajanan di SMA Muhammadiyah 1 Gresik." *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan* 6.1 (2022): 80-93.
- [5] Natalina, Sucita Lestari, and Fitria Ramona. "Penyuluhan pangan jajanan sehat dan bahan tambahan pangan berbahaya di MDTA Aulia Islami Pekanbaru." *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara* 4.2 (2023): 1314-1320.
- [6] Nurlinda, Andi, Fariyah Muhsanah Fadil, and Rahmawati Ramli. "Sosialisasi Tentang Jajanan Berbahaya Rhodamin B dan Methanil Yellow Pada Siswa sekolah Dasar." *Window of Community Dedication Journal* (2024): 26-33.
- [7] Kurniawan, Wawan, and Aat Agustini. "faktor-faktor yang berhubungan dengan pengetahuan ibu tentang makanan jajanan anak kelas 1-3 di tujuh sd kecamatan panyingkiran kabupaten majalengka tahun 2017." *Jurnal Kampus STIKES YPIB Majalengka* 6.1 (2018): 1-15.
- [8] Istiqomah, Siti, Mirnawati B. Sudarwanto, and Etih Sudarnika. "Penambahan boraks dalam bakso dan faktor pendorong penggunaannya bagi pedagang bakso di Kota Bengkulu." *Jurnal Sain Veteriner* 34.1 (2016): 1-8.

- [9] Fitriani, Neng Lia, and Septian Andriyani. "Hubungan antara pengetahuan dengan sikap anak usia sekolah akhir (10-12 Tahun) tentang makanan jajanan di SD Negeri II Tagog Apu Padalarang Kabupaten Bandung Barat tahun 2015." *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia* 1.1 (2015): 7-26.
- [10] Rovita, F. M., & Wulandari, W. (2022). Identification of formalin content in salted fish in Kedungprahu traditional market. *Darussalam Nutrition Journal*, 6(2), 115-121.
- [11] Green, L. W., Ottoson, J. M., Garcia, C., & Hiatt, R. A. (2009). Diffusion theory and knowledge dissemination, utilization, and integration in public health. *Annual review of public health*, 30(1), 151-174.
- [12] Kumala, J., & Rezaniasyfiradayati, (2024). *Hubungan Lama Berdagang Dengan Pengetahuan Terkait Borak Dan Formalin Pada Pedagang Jajanan Anak Di Lingkungan Sekolah Dasar Kecamatan Kartasura* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- [13] Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Indonesia. "Larangan Penggunaan Formalin dalam Makanan." Jakarta, 2020.
- [14] Fitri, Medya Ayunda, et al. "Identifikasi makanan yang mengandung boraks dengan menggunakan kunyit di Desa Bulusidokare, Kecamatan Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo." *Journal of Science and Social Development* 1.1 (2018): 9-15.
- [15] Jannah, Miftakhul, and Muhammad Walid. "Identifikasi Kandungan Formalin dan Boraks Pada Mie Kwetiau yang Beredar di Kecamatan Ulujami dan Comal Kabupaten Pematang." *Jurnal Ilmiah JKA (Jurnal Kesehatan Aeromedika)* 9.1 (2023): 28-36.
- [16] Suyatama, Nugraha Edhi, and Dwi Yuni Hastati. "Edukasi Teknologi Pengawetan Penggunaan Btp Dan Pengemasan Pangan Untuk Memperpanjang Masa Simpan Produk Olahan Pangan Di Umkm Payakumbuh." *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 4.2 (2023): 2793-2798.
- [17] Erniati, Erniati. "Level of Education, Knowledge, Attitude Sellers Meatballs and Borax Used in Meatballs in Lemahputro III Elementary School." *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 9.2 (2017): 209-216.
- [18] Avivi Khoirunnida, Farhah Qurrotu 'Aini, Sardjoko Agus Wiyono, Suwanto. 1. Biology Education Program, Faculty of Teacher Training and Education, University of Veteran Bangun Nusantara, Sukoharjo, Indonesia; 2. Public Senior High School 1 Nguter, Sukoharjo, Indonesia; (februari 2021)
- [19] Wulandari, S., Aji, R. I., Izzah, N., & Permanasari, D. E. (2022). Perancangan e-booklet Tentang Pangan jajanan anak sekolah (PJAS) Berbahaya Untuk siswa SD. *Ars: Jurnal Seni Rupa dan Desain*, 25(1), 71-78.
- [20] Gibtiah, G. (2019). Perlindungan Hukum Pada Konsumen Atas Penggunaan Bahan Formalin Pada Makanan Dalam Perspektif Hukum Islam. *Nurani: Jurnal Kajian Syari'ah dan Masyarakat*, 19(1), 49-62.
- [21] Maung, P. P. *A Study on Food Safety Knowledge, Attitudes and Practices of Food Vendors in Yangon City (Phyo Pyae Maung, 2024)* (Doctoral dissertation, MERAL Portal) yangon university of economics
- [22] Wang, Y., et al. (2023). Policy gaps in food safety regulation: A global review. *Food Policy*, 109, 102459.
- [23] Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). (2023). Panduan Pengawasan Formalin dan Boraks pada Makanan. Jakarta: BPOM
- [24] Priyono, A., et al. (2021). Studi perilaku pedagang jajanan anak sekolah dasar: Hubungan dengan pengetahuan dan akses informasi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 12(3), 110-119.
- [25] Try Gusdya Jz, d. Y. A. (2020). *Hubungan Pengetahuan, Personal Hygiene dan Motif Ekonomi dengan Keamanan Pangan Jajanan Bakso Bakar di Kota Padang* (Doctoral dissertation, Universitas Perintis Indonesia).
- [26] Amalia, G. R., Elvandari, M., & Andriani, E. (2024). Hubungan Pengetahuan dan Sikap Pedagang Jajanan Dengan Perilaku Penggunaan Bahan Tambahan Pangan di Sekitar Unsika. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 9374-9381.
- [27] Febriyanto, M. A. B. (2016). *Hubungan antara pengetahuan dan sikap dengan perilaku konsumsi jajanan sehat di MI Sulaimaniyah Mojoagung Jombang* (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).
- [28] Nuraini, Vivi, and Nanik Suhartatik. "Penyuluhan bahan pangan asal hewani bebas boraks, formalin dan logam berat di 5 kecamatan se-solo raya." *Prosiding Senadimas UNISRI Surakarta* 1.1 (2018): 119-124.
- [29] Septiyani, D., Suryani, D., & Yulianto, A. (2021). Hubungan Pengetahuan, Sikap, Tingkat Pendidikan dan Usia dengan Perilaku Keamanan Pangan Ibu Rumah Tangga di Kecamatan Pasaleman, Cirebon. *GORONTALO Journal of Public Health*, 4(1), 45-54.
- [30] Maharsi, H. R. D., Redjeki, E. S., Rachmawati, W. C., & Adi, S. (2024). Hubungan Akses Mendapatkan Informasi dengan Tingkat Literasi Kesehatan tentang Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) di Pondok Pesantren Roudlotul Hidayah Mojokerto. *Sport Science and Health*, 6(5), 488-496.
- [31] Wijayanti, N., Triyanta, T., & Ani, N. (2020). Efektifitas Penyuluhan Kesehatan Sadari Dengan Media Video Pada Pengetahuan Pada Remaja Putri Di Smk Muhammadiyah Cawas Klaten. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Berkala (JIKeMB)*, 2(1), 49-58.

- [32] Arumsari, G. P., Krianto, T., & Wispriyono, B. (2016). Behaviour of traders and manufacturers in the use of formalin in wet noodle and tofu in Jakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 11(1), 39-48.
- [33] Punvanti, Indrias Tri., Wulandari, Y. Wuri., Rahayu, Kapti. (2007) Formalin contamination in children's street foods at schools in Surakarta, Central Java, Indonesia. *IPB University Bogor*.
- [34] Luthfiyah Nur Safitri, Dyah Nur Subandriani, Astidio Noviardhi, Arintina Rahayuni, Ana Yuliah Rahmawati., (2019). The relationship between knowledge and attitude of school children's snack sellers towards the use of formalin and boracx in public elementary schools in the pedurungan area of semarang city. Poltekkes Kemenkes Semarang, *Jurnal Riset Gizi*, Vol. 7, No.
- [35] Gemala Anjani, Ahmad Syauqy, Fitriyono Ayustaningwarno dkk. – • *Hazards of Food Additives in Primary Schools' Street Foods in Semarang City(2025) Vol. 10 (No. 2)*
- [36] R. RIDWANG, Abd gafur, Andi Muhammad Nurul Ilham, and Adriani, “Internet of Things (IoT) Based Detection of Formaline and Borax in Food”, *Jagti*, vol. 3, no. 2, pp. 30-37, Aug. 2023.
- [37] Hassan, A., et al. (2022). Informal food vendors and the use of hazardous chemicals: A systematic review. *Food Control*, 138, 108967
- [38] Mudawaroch, R. E., Rinawidiastuti, & Azziz, M. (2024). Formalin and Borax Content of Chicken Sempol Marketed in Purworejo Regency, Indonesia. Proceedings of the 4th Borobudur International Symposium on Humanities and Social Science 2022 (BIS-HSS 2022), 2022, 1322–1329. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-118-0_150
- [39] Desy Sulistiyorini., Qualitative Examination of the Borax and Formalin Content in Food Ingredients and Snack Food, Vol. 2 No. 02 (2024): International Journal of Multidisciplinary Approach Research and Science. <https://doi.org/10.59653/ijmars.v2i02.781>
- [40] Lestari, Y. P. I., Ramadani, R., & Rahmawati. (2022). OPTIMIZATION OF SOLVENT AND CONCENTRATION OF TURMERIC (*Curcuma longa* Linn.) EXTRACT FOR STRIP-TEST AS BORAX DETECTION TOOL. *International Journal of Social Science (IJSS)*, 1(6), 2798–4079.
- [41] Rochyani, N. (2018). Comparison Analysis of Anthocyanin Substances in various Plants for Testing Media of Formalin and Borax Content in Food. *E3S Web of Conferences*, 68, 03005. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20186803005>
- [42] Ermawati, F. U., Prahani, B. K., Dzulkiflih, 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). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2110/1/012014>