JIKES: JURNAL ILMU KESEHATAN
Tahun 2026, Volume 5, Nomor 1, Bulan Juli-Desember: hlm 1148-1157
e-ISSN: 2963-069X | URL: https://yptb.org/index.php/jik | e-Mail: jurnalq17@gmail.com

Lisensi: CC-BY
DOI: https://doi.org/10.71456/jik.v5i1.2783

HUBUNGAN TINGKAT PENDIDIKAN DAN LAMA BERDAGANG DENGAN PENGETAHUAN PEDAGANG TENTANG PENGGUNAAN FORMALIN DAN BORAKS PADA JAJANAN SD

Khoirunisa Zulfa Nurhaliza[1], & Windi Wulandari[2]
*1&2 Universitas Muhammadiyah Surakarta
*e-Mail: Khoirunisazulfanurhaliza@gmail.com

Submit Tgl: 15-Agustus-2026 Diterima Tgl: 09-September-2026 Diterbitkan Tgl: 01-Oktober-2026

Abstrak: Makanan jajanan di sekitar sekolah dasar berpotensi mengandung bahan berbahaya seperti formalin dan boraks yang mengancam kesehatan anak. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan tingkat pendidikan dan lama berdagang dengan pengetahuan pedagang mengenai penggunaan formalin dan boraks pada jajanan di Laweyan, Surakarta. Penelitian menggunakan desain kuantitatif observasional dengan pendekatan cross sectional. Populasi berjumlah 66 pedagang, dengan sampel 66 responden,pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling.Data dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur. Uji sampel makanan dilakukan menggunakan metode tes kit (rapid test) yang dirancang untuk mendeteksi kandungan formalin dan boraks secara kualitatif karena praktis, cepat, dan mudah digunakan di lapangan. Pengujian bertujuan memastikan ada atau tidaknya bahan berbahaya serta memberikan gambaran keamanan pangan dan potensi risiko kesehatan konsumen. Analisis data menggunakan uji Chi-Square pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara tingkat pendidikan dan pengetahuan pedagang (p = 0,002), sedangkan lama berdagang tidak berhubungan signifikan (p = 0,909). Sebagian besar responden memiliki pengetahuan baik (56,1%). Hasil uji makanan menunjukkan 98,5% sampel negatif formalin dan 100% negatif boraks, dengan satu sampel tahu positif formalin. Kesimpulannya, tingkat pendidikan memengaruhi pengetahuan pedagang, sedangkan pengalaman berdagang tidak, sehingga diperlukan edukasi keamanan pangan secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Boraks, Tingkat Pendidikan, Keamanan Pangan, Formalin, Makanan Jajanan

Abstract: *Street food sold near elementary schools may contain hazardous substances such as formaldehyde and borax, which pose a threat to children's health. This study aims to analyze the relationship between vendors' educational level and length of time in business and their knowledge regarding the use of formaldehyde and borax in street food in Laweyan, Surakarta. The study employed a quantitative observational design with a cross-sectional approach. The population consisted of 66 vendors, with a sample of 66 respondents selected using total sampling. Data were collected via a structured questionnaire. Food sample testing was conducted using rapid test kits designed to qualitatively detect formalin and borax content, as they are practical, fast, and easy to use in the field. The testing aimed to confirm the presence or absence of hazardous substances and to provide an overview of food safety and potential health risks to consumers. Data analysis used the Chi-Square test at a significance level of 0.05. The results of the study indicate a significant association between education level and vendors' knowledge (p = 0.002), whereas the duration of trading was not significantly associated (p = 0.909). Most respondents had good knowledge (56.1%). Food testing results showed that 98.5% of samples were negative for formalin and 100% were negative for borax, with one sample of tofu testing positive for formalin. In conclusion, educational level influences vendors' knowledge, whereas trading experience does not; therefore, ongoing food safety education is necessary.*

Copyright©2026: Khoirunisa Zulfa Nurhaliza, & Windi Wulandari

Keywords: *Borax, Education Level, Food Safety, Formaldehyde, Street Food*

Cara mengutip Nurhaliza, K. Z., & Wulandari, W. (2026). Hubungan Tingkat Pendidikan dan Lama Berdagang dengan Pengetahuan Pedagang tentang Penggunaan Formalin dan Boraks pada Jajanan SD. *JIKES : Jurnal Ilmu Kesehatan*, *5*(1), 1148–1157. https://doi.org/10.71456/jik.v5i1.2783

PENDAHULUAN

Makanan jajanan merupakan makanan ringan yang mudah ditemukan di berbagai tempat umum, seperti pasar, sekolah, dan pinggir jalan. Keberadaan makanan jajanan telah menjadi bagian dari kebiasaan konsumsi masyarakat karena mudah diperoleh serta memiliki harga yang relatif terjangkau. Di lingkungan Sekolah Dasar (SD), makanan jajanan banyak diminati oleh siswa sebagai konsumen utama. Anak-anak cenderung memilih jajanan yang praktis, murah, dan memiliki rasa yang menarik untuk dikonsumsi saat jam istirahat maupun sepulang sekolah. Kondisi ini memberikan peluang besar bagi pedagang untuk menjual berbagai jenis jajanan di sekitar lingkungan sekolah (Muhimah & Farapti, 2023).

Dalam proses produksi makanan jajanan, penggunaan Bahan Tambah Pangan (BTP) masih menjadi praktik umum untuk meningkatkan kualitas, memperbaiki tampilan, serta memperpanjang masa simpan produk. BTP mencakup berbagai zat, seperti pengawet, pewarna, dan penambah rasa yang berfungsi memperbaiki sifat fisik maupun kimia makanan (Asyfiradayati et al., 2024) Namun, di samping manfaat tersebut, terdapat beberapa jenis BTP yang dilarang penggunaannya karena berpotensi menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan.

Di Indonesia, bahan tambahan pangan berbahaya seperti boraks dan formalin masih sering ditemukan pada makanan, terutama jajanan yang dijual di pasar maupun lingkungan sekolah. Boraks kerap digunakan untuk meningkatkan tekstur dan kekenyalan produk seperti kerupuk, mie, dan bakso (Bayani et al., 2022). Sementara itu, formalin sering disalahgunakan sebagai bahan pengawet agar makanan tidak cepat rusak atau basi (Hasnidar et al., 2020; Sulistiyorini, 2024). Padahal, kedua bahan tersebut bukan diperuntukkan bagi pangan dan penggunaannya dalam makanan dilarang.

Formalin merupakan larutan formaldehida dalam air yang lazim digunakan sebagai disinfektan dan pengawet bahan nonpangan. Penggunaan formalin dalam makanan dapat menyebabkan gangguan kesehatan serius, seperti iritasi saluran pencernaan, kerusakan organ, hingga bersifat karsinogenik apabila terpapar dalam jangka panjang (Kumala & Rezania Asyfiradayati, 2024). Boraks atau natrium borat juga berbahaya karena dapat menimbulkan gangguan sistem pencernaan, ginjal, serta sistem reproduksi, sehingga penggunaannya dalam makanan telah dilarang di banyak negara (Fitrianingsih et al., 2025).

Masih ditemukannya penggunaan boraks dan formalin pada makanan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain rendahnya pengetahuan pedagang mengenai bahaya bahan kimia tersebut, tuntutan pasar terhadap makanan yang menarik dan tahan lama, persaingan usaha yang ketat, serta lemahnya pengawasan dari pihak terkait (Amalia & Wulandari, 2025; Bayani et al., 2022). Selain itu, tingkat pendidikan dan lama berdagang juga berpengaruh terhadap perilaku pedagang dalam penggunaan bahan tambahan pangan. Pedagang dengan tingkat pendidikan lebih tinggi umumnya memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai keamanan pangan dan peraturan yang berlaku, sedangkan pedagang yang berpengalaman cenderung lebih memahami praktik berdagang yang aman (Desye et al., 2023; Rohmah & Mahmudiono, 2023)

Penelitian Kumala & Rezania Asyfiradayati (2024) menunjukkan bahwa sebagian besar pedagang dengan pendidikan terakhir SD–SMP memiliki pengetahuan yang rendah mengenai formalin, sedangkan pedagang dengan pendidikan SMA hingga perguruan tinggi memiliki tingkat pengetahuan yang lebih baik. Penelitian tersebut juga menyebutkan bahwa pedagang yang telah berjualan selama 6–15 tahun lebih banyak memperoleh informasi mengenai bahaya formalin dibandingkan pedagang yang baru memulai usaha.

Copyright©2026: Khoirunisa Zulfa Nurhaliza, & Windi Wulandari

Di sekitar sekolah dasar di Kecamatan Laweyan masih ditemukan pedagang jajanan yang menggunakan produk makanan tanpa label yang jelas. Kondisi ini menimbulkan kekhawatiran karena makanan tersebut berpotensi mengandung bahan tambahan pangan yang berbahaya, seperti formalin dan boraks. Penggunaan bahan-bahan tersebut tidak sesuai dengan standar keamanan pangan dan dapat membahayakan kesehatan, terutama bagi anak-anak yang menjadi konsumen utama jajanan tersebut.

Berdasarkan pemaparan diatas, diperlukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara tingkat pendidikan serta lama berdagang dengan pengetahuan pedagang terhadap penggunaan formalin dan boraks pada jajanan di sekitar SD Laweyan Surakarta, mengingat temuan kasus serupa di wilayah lain menunjukkan risiko tinggi keracunan pada anak sekolah (Kumala & Rezania Asyfiradayati, 2024; Marcela et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan umum mengetahui hubungan tingkat pendidikan dan lama berdagang dengan pengetahuan pedagang tentang penggunaan formalin dan boraks pada jajanan di SD Laweyan, dengan tujuan khusus mengidentifikasi karakteristik pedagang (usia, jenis kelamin, lama bekerja, pendapatan), tingkat pengetahuan, kandungan bahan berbahaya pada jajanan, serta analisis hubungan variabel terkait.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif observasional dengan pendekatan *cross-sectional* untuk mengidentifikasi hubungan antara tingkat pendidikan serta lama berdagang sebagai variabel independen dengan pengetahuan pedagang tentang penggunaan formalin dan boraks sebagai variabel dependen pada jajanan di sekitar SD Wilayah Laweyan Surakarta. Lokasi penelitian berada di sekitar Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Laweyan, Kota Surakarta, untuk menangkap kondisi terkini jajanan berisiko bagi anak sekolah.

Teknik sampling menggunakan total sampling dengan Populasi penelitian mencakup seluruh 66, untuk seluruh pedagang jajanan di sekitar SD Wilayah Laweyan Surakarta, yang mewakili kelompok berisiko tinggi penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya seperti formalin dan boraks. Sampel diambil secara total sampling dengan melibatkan seluruh populasi untuk memastikan representasi maksimal dan menghindari bias seleksi.

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner terstruktur untuk mengukur variabel penelitian. Definisi operasional variabel meliputi tingkat pendidikan (tidak sekolah, SD, SMP, SMA, dan perguruan tinggi), lama berdagang (<5 tahun dan ≥5 tahun), serta tingkat pengetahuan pedagang mengenai formalin dan boraks, (baik > 11,56, kurang baik ≥ 11,56)Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner yang digunakan untuk mengetahui karakteristik responden seperti usia, jenis kelamin, pendapatan, serta pemahaman definisi, ciri, dan dampak kesehatan bahan berbahaya. Dilakukan juga uji laboratorium sebagai data pendukung hasil dari kuisioner. Uji laboratorium tersebut mencakup uji formalin-boraks pada sampel jajanan. Validitas diuji dengan kuesioner yang telah dilakukan uji validitas.

Data primer diperoleh melalui kuesioner, observasi, dan uji laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen terkait jajanan sekolah. Analisis univariat menggunakan distribusi frekuensi dan persentase untuk mendeskripsikan variabel tingkat pendidikan, lama berdagang, dan pengetahuan pedagang.

Analisis bivariat menggunakan uji Chi-square untuk mengetahui hubungan antara variabel independen (tingkat pendidikan dan lama berdagang) dengan variabel dependen (pengetahuan pedagang). Nilai signifikansi ditentukan jika $p \leq 0,05$. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel untuk mempermudah interpretasi hubungan antar variabel.

Copyright©2026: Khoirunisa Zulfa Nurhaliza, & Windi Wulandari

HASIL DAN PEMBAHASAN

Makanan jajanan merupakan makanan ringan yang mudah ditemukan di tempat umum seperti pasar, sekolah, dan pinggir jalan. Jajanan ini sudah menjadi kebiasaan konsumsi masyarakat karena mudah didapat dan harganya terjangkau. Di lingkungan Sekolah Dasar (SD), jajanan banyak disukai anak-anak karena praktis, murah, dan rasanya enak, seperti cilok, tahu, mie, cilor, cireng, tempura, bakso, sosis, dan sempol. Namun, jajanan tersebut juga berpotensi mengandung bahan tambahan pangan (BTP) yang tidak aman jika tidak digunakan dengan baik.

Penggunaan bahan berbahaya pada jajanan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti pengetahuan pedagang yang masih rendah, tingginya permintaan, persaingan usaha, serta kurangnya pengawasan. Anak sekolah dasar termasuk kelompok yang rentan karena biasanya memilih makanan dari warna dan rasa tanpa memperhatikan keamanannya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan tingkat pendidikan dan lama berdagang dengan pengetahuan pedagang tentang penggunaan formalin dan boraks pada jajanan, dengan jumlah responden 66 orang.

Adapun karakteristik responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Pendidikan	SD	20	30,3
	SMP	18	27,3
	SMA/SMK	28	42,4
Masa Kerja	<5 tahun	20	30,3
	>5 tahun	46	69,7
Pendapatan	<500.000	1	1,5
	<1.000.000	5	7,6
	1.000.000–2.000.000	22	33,3
	2.000.000–3.000.000	38	57,6
Pengetahuan	Kurang Baik	29	43,9
	Baik	37	56,1
Total		66	100

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 66 pedagang, sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan SMA/SMK yaitu 28 orang (42,4%), diikuti SD 20 orang (30,3%) dan SMP 18 orang (27,3%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pedagang sudah memiliki pendidikan menengah. Dari segi masa kerja, sebagian besar responden telah berdagang lebih dari 5 tahun yaitu

46 orang (69,7%), sedangkan 20 orang (30,3%) kurang dari 5 tahun, yang menunjukkan bahwa mayoritas memiliki pengalaman berdagang yang cukup lama.

Dilihat dari pendapatan, sebagian besar responden memperoleh Rp2.000.000–Rp3.000.000 sebanyak 38 orang (57,6%), diikuti Rp1.000.000–Rp2.000.000 sebanyak 22 orang (33,3%). Sementara itu, pada variabel pengetahuan, responden dengan pengetahuan baik sebanyak 37 orang (56,1%), sedangkan 29 orang (43,9%) masih memiliki pengetahuan kurang baik terkait penggunaan formalin dan boraks pada makanan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar pedagang sudah memiliki pengetahuan yang cukup baik, masih terdapat pedagang dengan pengetahuan yang perlu ditingkatkan.

Analisis Bivariat

Tabel 2. Hubungan Pendidikan dan Masa Kerja dengan Pengetahuan Pedagang

Variabel	Kategori	Pengetahuan						
		Kurang	(%)	Baik	(%)	Total	(%)	p-value
Pendidikan	SD	15	75.0	5	25.0	20	100	
	SMP	7	38.9	11	61.1	18	100	
	SMA/SMK	7	25.0	21	75.0	28	100	0.002
Masa Kerja	< 5 tahun	9	45.0	11	55.0	20	100	
	> 5 tahun	20	43.5	26	56.5	46	100	0.909
Total		29	43.9	37	56.1	66	100	

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada responden dengan tingkat pendidikan SD, sebagian besar memiliki pengetahuan kurang baik yaitu sebesar 75,0%. Sementara itu, pada responden dengan pendidikan SMP, mayoritas memiliki pengetahuan baik sebesar 61,1%, dan pada pendidikan SMA/SMK sebagian besar juga memiliki pengetahuan baik yaitu sebesar 75,0%. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan dengan pengetahuan pedagang mengenai penggunaan formalin dan boraks pada jajanan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka semakin baik pula tingkat pengetahuannya mengenai keamanan pangan.

Pada variabel masa kerja, hasil analisis menunjukkan bahwa pedagang dengan masa kerja kurang dari 5 tahun sebanyak 55,0% memiliki pengetahuan baik, sedangkan pada pedagang dengan masa kerja lebih dari atau sama dengan 5 tahun sebanyak 56,5% juga memiliki pengetahuan baik. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,909$ ($p > 0,05$), yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan pengetahuan pedagang mengenai penggunaan formalin dan boraks pada jajanan. Hal ini menunjukkan bahwa lamanya seseorang berdagang tidak selalu mempengaruhi tingkat pengetahuan terkait bahan tambahan pangan berbahaya.

Hasil Pemeriksaan Boraks dan Formalin

No	Jenis Makanan	Formalin	Boraks
1	Cilok A	Negatif	Negatif
2	Bakso	Negatif	Negatif
3	Cireng	Negatif	Negatif
4	Cilor	Negatif	Negatif
5	Tempura bintang	Negatif	Negatif
6	Tempura	Negatif	Negatif

Copyright©2026: Khoirunisa Zulfa Nurhaliza, & Windi Wulandari

	ikan		
7	Nugget	Negatif	Negatif
8	Tahu bulat	Positif	Negatif
9	Sotong	Negatif	Negatif
10	Mie telur	Negatif	Negatif
11	Bihun gulung	Negatif	Negatif
12	Otak-otak	Negatif	Negatif
13	Basreng	Negatif	Negatif
14	Sempol	Negatif	Negatif
15	Siomay	Negatif	Negatif
16	Cilok	Negatif	Negatif
17	Bakso	Negatif	Negatif
18	Cireng	Negatif	Negatif
19	Cilor	Negatif	Negatif
20	Tempura nuget	Negatif	Negatif
21	Tempura ikan	Negatif	Negatif
22	Nugget	Negatif	Negatif
23	Tahu bulat	Negatif	Negatif
24	Sotong	Negatif	Negatif
25	Mie telur	Negatif	Negatif
26	Bihun gulung	Negatif	Negatif
27	Otak-otak	Negatif	Negatif
28	Basreng	Negatif	Negatif
29	Sempol	Negatif	Negatif
30	Siomay	Negatif	Negatif
31	Cilok	Negatif	Negatif
32	Bakso	Negatif	Negatif
33	Cireng	Negatif	Negatif
34	Cilor	Negatif	Negatif
35	Tempura bintang putih	Negatif	Negatif
36	Tempura paha ayam	Negatif	Negatif
37	Nugget	Negatif	Negatif
38	Tahu bulat	Negatif	Negatif
39	Sotong	Negatif	Negatif
40	Mie telur	Negatif	Negatif
41	Bihun gulung	Negatif	Negatif
42	Otak-otak	Negatif	Negatif
43	Basreng	Negatif	Negatif
44	Sempol	Negatif	Negatif
45	Siomay	Negatif	Negatif

Copyright©2026: Khoirunisa Zulfa Nurhaliza, & Windi Wulandari

Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sampel makanan menunjukkan bahwa 65 sampel (98,5%) negatif formalin, sedangkan 1 sampel (1,5%) positif formalin. Sementara itu, pada pemeriksaan boraks seluruh sampel (100%) menunjukkan hasil negatif.

Hasil uji kandungan bahan berbahaya pada jajanan menunjukkan bahwa dari seluruh sampel yang diperiksa, terdapat satu sampel yang terdeteksi positif mengandung formalin, yaitu pada produk tahu bulat (sampel nomor 8). Sementara itu, pada pengujian kandungan boraks, sampel tersebut menunjukkan hasil negative.

Temuan ini mengindikasikan bahwa masih terdapat kemungkinan penggunaan bahan pengawet berbahaya pada jajanan yang beredar, meskipun dalam jumlah yang sangat terbatas. Keberadaan formalin pada tahu bulat tersebut diduga digunakan untuk memperpanjang masa simpan dan menjaga tekstur produk agar tetap kenyal dan tidak mudah rusak. Namun demikian, penggunaan formalin dalam makanan tidak diperbolehkan karena dapat membahayakan kesehatan konsumen.

Hal ini menunjukkan bahwa secara umum jajanan yang diperiksa relatif aman dari penggunaan boraks dan sebagian besar juga tidak mengandung formalin. Namun, masih ditemukan satu sampel positif formalin sehingga tetap diperlukan pengawasan terhadap penggunaan bahan tambahan pangan pada jajanan yang dijual di lingkungan sekolah.

Pembahasan

1. Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Pengetahuan

   Tingkat pendidikan dengan pengetahuan pedagang mengenai penggunaan formalin dan boraks (p = 0,002). Pengetahuan pedagang mengenai penggunaan formalin dan boraks menunjukkan hubungan yang signifikan dengan tingkat pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan merupakan faktor penting yang mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang, khususnya dalam memahami informasi terkait keamanan pangan. Secara teoritis, pendidikan berperan dalam meningkatkan kemampuan kognitif individu, sehingga seseorang dengan pendidikan yang lebih tinggi akan lebih mudah menerima, memahami, dan mengaplikasikan informasi yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari (Elsahoryi et al., 2024).

   Dalam penelitian ini, pedagang dengan tingkat pendidikan SMA/SMK lebih banyak memiliki pengetahuan yang baik dibandingkan dengan pedagang yang berpendidikan SD. Tingkat pendidikan dan pengetahuan memiliki pengaruh signifikan terhadap praktik keamanan pangan pedagang, di mana rendahnya pendidikan sering dikaitkan dengan kurangnya pemahaman tentang bahaya bahan berbahaya seperti formalin dan boraks (Kuboka et al., 2024).

   Rendahnya pengetahuan tersebut kemudian dapat berdampak langsung pada perilaku pedagang dalam pengolahan makanan. Pedagang yang tidak memiliki pemahaman yang cukup mengenai bahaya formalin dan boraks cenderung tidak menyadari risiko penggunaan bahan tersebut bagi kesehatan konsumen. Dalam beberapa kasus, penggunaan bahan berbahaya dapat terjadi bukan hanya karena faktor kesengajaan, tetapi juga karena kurangnya informasi dan pemahaman yang dimiliki pedagang. Pedagang dengan pengetahuan rendah memiliki risiko lebih tinggi dalam menggunakan bahan berbahaya (Mardhia et al., 2021). Pengetahuan yang baik dapat menurunkan kemungkinan penggunaan formalin dalam pengolahan makanan. Dengan demikian, dapat dipahami bahwa pengetahuan menjadi faktor kunci yang menjembatani antara tingkat pendidikan dan praktik penggunaan bahan tambahan pangan (Amalia & Wulandari, 2025).

   Sebagian besar sampel makanan tidak mengandung formalin (98,5%) dan seluruh sampel tidak mengandung boraks (100%). Temuan ini menunjukkan bahwa masih ada praktik penggunaan BTP tidak diizinkan.Kondisi ini kemungkinan dipengaruhi oleh adanya pedagang dengan tingkat pendidikan dan pengetahuan yang cukup baik, sehingga mampu memahami dan

Copyright©2026: Khoirunisa Zulfa Nurhaliza, & Windi Wulandari

menerapkan informasi terkait larangan penggunaan bahan berbahaya dalam makanan. (Rahman et al., 2012).

Namun demikian, masih ditemukan satu sampel (1,5%) yang positif mengandung formalin, yaitu pada tahu bulat.Temuan ini tetap menunjukkan bahwa penggunaan formalin masih terjadi di lapangan. Jika dikaitkan dengan distribusi tingkat pendidikan dan pengetahuan pedagang, hal ini dapat menunjukkan bahwa masih terdapat pedagang dengan pendidikan rendah dan pengetahuan yang kurang, sehingga belum sepenuhnya memahami bahaya penggunaan formalin atau masih memiliki persepsi yang keliru terkait penggunaannya. Penemuan formalin pada sampel tersebut dapat menjadi gambaran bahwa rendahnya pengetahuan masih berkontribusi terhadap praktik penggunaan bahan berbahaya dalam pangan.

Tahu bulat merupakan salah satu produk olahan berbahan dasar kedelai yang banyak dijual sebagai jajanan kaki lima dan memiliki tingkat konsumsi yang tinggi di masyarakat. Produk ini digemari karena harganya yang terjangkau serta rasanya yang khas, sehingga banyak dikonsumsi oleh berbagai kalangan, termasuk anak-anak. Tingginya tingkat konsumsi ini menjadikan tahu bulat sebagai produk yang perlu mendapat perhatian khusus dari segi keamanan pangan. Ditemukannya kandungan formalin pada salah satu sampel menunjukkan bahwa pengawasan terhadap pangan jajanan masih perlu ditingkatkan, terutama pada produk yang banyak beredar di masyarakat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa formalin masih ditemukan pada berbagai produk pangan, termasuk olahan tahu dan jajanan sejenis (Asyfiradayati et al., 2024; Larasati et al., 2019). Selain itu, penggunaan bahan kimia berbahaya dalam pangan di negara berkembang masih sering terjadi akibat faktor ekonomi dan kurangnya edukasi (Ndhlovu & Tabit, 2024).

Meskipun sebagian besar jajanan tergolong aman, masih terdapat kemungkinan adanya kontaminasi bahan berbahaya pada sebagian kecil sampel. Hal ini memperkuat bahwa pengawasan tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan harus dilakukan secara berkelanjutan.keberadaan formalin dalam pangan seringkali berkaitan dengan rendahnya tingkat pengetahuan pedagang (Widyasari & Rezania Asyfiradayati, 2023). Hal ini kembali menunjukkan bahwa faktor pengetahuan, yang dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, memiliki peran penting dalam menentukan praktik pedagang Amalia dan Wulandari (2025)

2. Hubungan Masa Kerja dengan Pengetahuan

Berdasarkan hasil penelitian, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan pengetahuan pedagang mengenai penggunaan formalin dan boraks ($p = 0,909$). Hal ini menunjukkan bahwa lamanya seseorang bekerja sebagai pedagang tidak selalu berbanding lurus dengan tingkat pengetahuan yang dimilikinya. Meskipun secara teori pengalaman kerja dapat meningkatkan keterampilan dan pemahaman seseorang, namun dalam konteks keamanan pangan, pengalaman saja tidak cukup tanpa adanya dukungan informasi yang benar dan terstruktur.

Pedagang dengan masa kerja yang lebih lama memang memiliki pengalaman yang lebih banyak dalam berdagang, namun pengalaman tersebut belum tentu berkaitan dengan pengetahuan tentang bahan tambahan pangan yang aman. Dalam banyak kasus, pengalaman hanya didasarkan pada kebiasaan atau praktik yang telah dilakukan secara turun-temurun, sehingga tidak selalu sesuai dengan standar keamanan pangan yang berlaku saat ini. Hal ini menyebabkan pedagang tetap memiliki pengetahuan yang terbatas meskipun telah lama bekerja.

Tidak ditemukannya hubungan antara masa kerja dengan tingkat pengetahuan pedagang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah kurangnya edukasi dan penyuluhan yang diterima oleh pedagang terkait keamanan pangan. Sebagian besar pedagang jarang memperoleh informasi resmi dari instansi terkait, sehingga pemahaman mereka tidak

berkembang secara optimal. Selain itu, pengetahuan yang dimiliki cenderung diperoleh berdasarkan pengalaman dan kebiasaan sehari-hari, bukan dari sumber ilmiah atau pelatihan yang terstruktur. Kondisi ini diperparah dengan minimnya akses terhadap informasi, di mana tidak semua pedagang memiliki kesempatan untuk mengakses media informasi atau mengikuti kegiatan pelatihan. Di sisi lain, tidak adanya pembaruan pengetahuan juga menjadi faktor penting, karena pedagang umumnya tidak mengikuti perkembangan terbaru mengenai regulasi dan standar keamanan pangan. Oleh karena itu, lamanya masa kerja tidak selalu berbanding lurus dengan peningkatan pengetahuan yang dimiliki oleh pedagang. Penelitian menunjukkan bahwa perilaku pedagang dalam penggunaan bahan tambahan pangan lebih dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan dibandingkan dengan pengalaman kerja (Larasati et al., 2019). Selain itu, penelitian lain mengungkapkan bahwa tanpa edukasi yang memadai, pedagang cenderung mempertahankan praktik lama meskipun praktik tersebut tidak aman (Supu et al., 2024).

Masih ditemukan penggunaan formalin pada produk pangan meskipun pedagang telah lama berjualan. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman kerja tidak menjamin kepatuhan terhadap standar keamanan panganKumala & Rezania Asyfiradayati (2024). Penelitian oleh Asyfiradayati et al. (2024) juga menyebutkan bahwa penggunaan bahan berbahaya seringkali dipengaruhi oleh faktor ekonomi dan kurangnya pengetahuan, bukan oleh lamanya pengalaman berdagang. Di negara berkembang, rendahnya edukasi dan pengawasan menjadi faktor utama yang menyebabkan masih adanya penggunaan bahan kimia berbahaya dalam makanan. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan melalui edukasi lebih penting dibandingkan hanya mengandalkan pengalaman kerja. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa masa kerja bukan merupakan faktor utama yang mempengaruhi pengetahuan pedagang. Upaya peningkatan pengetahuan harus difokuskan pada edukasi, penyuluhan, dan pengawasan yang berkelanjutan agar pedagang dapat memahami dan menerapkan praktik keamanan pangan yang baik (Ndhlovu & Tabit, 2024)

KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan hubungan signifikan antara tingkat pendidikan pedagang dengan pengetahuan tentang penggunaan formalin dan boraks pada jajanan di sekitar SD Laweyan Surakarta (p=0,002), di mana pedagang berpendidikan SMA/SMK cenderung memiliki pengetahuan baik (75%) dibandingkan lulusan SD (25%), sementara lama berdagang tidak berpengaruh signifikan (p=0,909). Sebanyak 56,1% pedagang memiliki pengetahuan baik, dengan karakteristik dominan berpendidikan SMA/SMK (42,4%), berdagang >5 tahun (69,7%), dan pendapatan Rp2-3 juta (57,6%); uji laboratorium menunjukkan bahwa masih ditemukan makanan yang mengandung formalin yaitu tahu bulat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas kelancaran penelitian ini. Terima kasih kepada Ibu Windi Wulandari, M.Kes sebagai pembimbing, dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Surakarta, 66 pedagang jajanan SD Laweyan Surakarta, Pemerintah Kecamatan Laweyan, pihak sekolah, dan staf laboratorium yang telah mendukung pengumpulan data dan uji formalin-boraks. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat untuk keamanan pangan anak sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, R., & Wulandari, W. (2025). 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. *JURNAL KESMAS DAN GIZI (JKG)*, *c*.

Asyfiradayati, R., Astuti, D., Kumala, J., Widyasari, R. A., & Novia, W. (2024). *Analisis Faktor-faktor dalam Penggunaan Bahan Tambahan Pangan di Sekolah Dasar Analysis of Factors of the Use of Food Additives in the Elementary School*. *8*(1), 96–104. https://doi.org/10.20473/amnt.v8i1SP.2024.96-104

Bayani, C., Rahayu, D. D., Ayu, L. A., Fitrianingsih, L., & Shofuh, A. (2022). Kandungan Formalin dan Boraks pada Makanan Jajanan: Studi Literatur. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, *14*(2), 82–90.

Desye, B., Tesfaye, A. H., Daba, C., & Berihun, G. (2023). Food safety knowledge, attitude, and practice of street food vendors and associated factors in low-and middle-income countries: A Systematic review and Meta-analysis. *PLoS One*, *18*(7), e0287996.

Elsahoryi, N. A., Olaimat, A., Abu Shaikha, H., Tabib, B., & Holley, R. (2024). Food safety knowledge, attitudes and practices (KAP) of street vendors: A cross-sectional study in Jordan. *British Food Journal*, *126*(11), 3870–3887.

Fitrianingsih, N., Fahrani, A., Rahmatun, T., & Noris, M. (2025). *Analisis Kandungan Senyawa Boraks Pada Makanan Olahan Melalui Metode Kualitatif Analysis Of Boraks Compound Content In Processed Foods Through Qualitative Methods*. *1*(2), 1–5.

Hasnidar, H., Akram, A., & Tamsil, A. (2020). Bahaya Pengunaan Formalin sebagai Pengawet Bahan Makanan. *Jurnal Aplikasi Teknik Dan Pengabdian Masyarakat*, *4*(1), 39–44.

Kuboka, M., Grace, D., Artursson, K., Lindahl, J., Carlsson, G., & Mutua, F. (2024). Food safety in informal public markets in Kenya: perceptions of stakeholders in the food chain. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, *8*, 1411318.

Kumala, J., & Rezania Asyfiradayati, S. K. M. (2024). *Hubungan Lama Berdagang Dengan Pengetahuan Terkait Borak Dan Formalin Pada Pedagang Jajanan Anak Di Lingkungan Sekolah Dasar Kecamatan Kartasura*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Larasati, E., Astuti, D., & KM, S. (2019). *Hubungan Pengetahuan Pedagang dengan Penambahan Boraks dan Formalin pada Jajanan Olahan Daging di Sekitar Universitas Muhammadiyah Surakarta*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Marcela, R., Ramadhani, K. S., Alwi, M. F., & Usiono, U. (2024). Keracunan makanan. *Jurnal Anestesi*, *2*(1), 41–51.

Mardhia, D., Kautsari, N., Ayu, I. W., Hartono, Y., & Gunawan, G. (2021). Integration of village development with the company's CSR program in the environmental priority program formulation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *755*(1), 12034.

Muhimah, H., & Farapti, F. (2023). Availability and Consumption Behavior of Snack Food with Nutritional Status in Elementary School. *Media Gizi Kesmas*, *12*(1), 575–582.

Ndhlovu, N. F., & Tabit, F. T. (2024). An Investigation of the Food Safety Knowledge of Street Food Vendors and Sanitary Conditions of Their Vending Sites. *Journal of Food and Nutrition Research*, *12*(3), 105–114. https://doi.org/10.12691/jfnr-12-3-1

Rahman, M. M., Arif, M. T., Bakar, K., & Tambi, Z. (2012). Food safety knowledge, attitude and hygiene practices among the street food vendors in Northern Kuching City, Sarawak. *Borneo Science*, *31*, 95–103.

Rohmah, A. M., & Mahmudiono, T. (2023). Association Between Level of Education and Selling Experience with Knowledge about Food Additives in Meatballs (Bakso) Seller. *Media Gizi Kesmas*, *12*(1), 142–147.

Sulistiyorini, D. (2024). Qualitative Examination of the Borax and Formalin Content in Food Ingredients and Snack Food. *International Journal of Multidisciplinary Approach Research and Science*, *2*(02), 954–963.

Supu, L., Rumayomi, E. J., & Fabanyo, R. A. (2024). Edukasi dan test formalin, zat pewarna, dan boraks (natrium tetraborat) pada makanan jajanan anak sekolah dasar negeri 36 perumnas dan sekolah dasar moria kota sorong. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, *7*(1), 368–382.

Widyasari, R. A., & Rezania Asyfiradayati, S. (2023). *Identifikasi Kandungan Borak Dan Formalin Pada Panganjajan Anak Sekolah Dasar Di Kecamatan Kartasura*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.