

RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

Analisis Faktor-faktor dalam Penggunaan Bahan Tambahan Pangan di Sekolah Dasar

Analysis of Factors of the Use of Food Additives in the Elementary School

Rezania Asyfiradayati^{1*}, Dwi Astuti¹, Ambarwati¹, Firmansyah², Junisa Kumala¹, Rita Aprilia Widyasari¹, Wiwik Novia Wati¹, Jenita Berlian Nindyasari¹, Siti Rohana Mohd Yatim³

¹Public Health Department, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Sukoharjo, Indonesia

²Nutrition Department, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Sukoharjo, Indonesia

³Faculty of Health Sciences, Universiti Teknologi MARA, Selangor, Malaysia

INFO ARTIKEL

Received: 10-05-2024

Accepted: 19-08-2024

Published online: 30-08-2024

*Koresponden:

Rezania Asyfiradayati

ra123@ums.ac.id



DOI:

10.20473/amnt.v8i1SP.2024.96-104

Tersedia secara online:

<https://e-journal.unair.ac.id/AMNT>

Kata Kunci:

Bahan Tambahan Pangan, Usia, Pendidikan, Pengetahuan, Lama dagang

ABSTRAK

Latar Belakang: Jajanan anak sekolah yang dijual oleh pedagang terdapat berbagai jenis atau macamnya. Tidak jarang pedagang menambahkan bahan tambahan pangan (BTP) dengan tujuan agar makanan yang dijualnya lebih menarik dan lebih awet, sehingga pedagang menggunakan bahan tambahan pangan yang dilarang. Penambahan BTP pada jajanan dipengaruhi oleh faktor predisposisi.

Tujuan: Penelitian bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penambahan bahan pangan tidak diijinkan oleh pedagang jajanan pada jajanan yang dijual di sekitar sekolah dasar.

Metode: Rancangan penelitian ini adalah *cross sectional* dengan metode *survey*. Sampel penelitian ini diambil secara *accidental sampling* sebanyak 99 pedagang. Variabel bebas terdiri dari jenis kelamin, pendidikan, pengetahuan, usia dan lama berjualan sedangkan variabel terikat yakni penggunaan BTP. Sampel jajanan yang dijual oleh pedagang diuji laboratorium menggunakan test kit untuk mengetahui kandungan tambahan pangan (boraks, formalin, *Rhodamin B* dan *Yellow Methanol*). Analisis penelitian dilakukan dengan analisis univariat, analisis bivariat, dan analisis multivariat. Uji statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *chi-square* dan uji regresi logistik berganda dengan *Confident Interval* 95%.

Hasil: Jumlah jajanan yang dilakukan pengecekan secara *test kit* dengan hasil 21,2% jajanan mengandung BTP yang dilarang dengan tingkat pengetahuan baik pada pedagang sebanyak 52,5%. Hasil uji statistik uji *chi-square* untuk pengetahuan ($p=0,001$), usia ($p=0,010$), lama berjualan ($p=0,022$) berhubungan dengan penggunaan bahan tambahan pangan yang dilarang. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa pengetahuan merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap penggunaan bahan tambahan pangan.

Kesimpulan: Pengetahuan pedagang mengenai penggunaan bahan tambahan pangan menjadi faktor utama, selain itu faktor yang berhubungan adalah usia dan lama berjualan.

PENDAHULUAN

Sekolah merupakan sarana atau tempat umum yang tersedia baik di perkotaan maupun pedesaan, di sekolah tersebut terjadi kegiatan pendidikan pada setiap jenjangnya. Sesuai dengan undang-undang No 20/2003 yang menyatakan bahwa pendidikan, kebudayaan, ilmu pengetahuan, dan teknologi merupakan bagian dari komponen pembangunan yang menjadi tumpuan dasar dari berbagai cita-cita bangsa¹. Lingkungan di sekitar sekolah menjadi lokasi perekonomian khususnya bagi pedagang keliling untuk menjual jajanan, karena tidak semua sekolah memiliki kantin ataupun menerapkan sistem *catering* sehingga anak-anak dapat membeli jajanan yang ada di luar sekolah. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No

942/MENKES/SK/VII/2003 selain makanan yang ditawarkan oleh layanan makanan, restoran, dan hotel, makanan ringan didefinisikan sebagai makanan dan minuman yang disiapkan oleh pedagang makanan di tempat penjualan dan disajikan sebagai makanan siap saji yang dijual kepada masyarakat umum. Makanan ringan adalah semua jenis makanan ringan yang dijual di jalanan, pinggir jalan, pasar, area perumahan dan tempat serupa².

Jajanan anak sekolah yang dijual oleh pedagang berbagai jenis atau macamnya. Di lingkungan sekolah, makanan jajanan adalah hal yang lumrah ditemukan, sehingga konsumsi dan kebiasaan anak untuk jajan berpengaruh pada kecukupan energi dan zat gizi yang dapat berakibat pada kondisi mutu gizi anak. Selain aman

dari bahaya fisik, kimia, dan biologi, makanan/minuman di kantin sekolah juga harus bergizi³. Bahan berbahaya pada jajanan biasa didapatkan dari bahan tambahan pangan yang sengaja ditambahkan oleh pedagang ke dalam jajanannya. Bahan tambahan pangan tersebut berjenis pengawet, pewarna maupun pemanis. Bahan tambahan pangan ada dua yaitu bahan tambahan pangan yang diijinkan dan bahan tambahan pangan yang tidak diijinkan⁴.

Bahan tambahan pangan yang tidak diijinkan memiliki dampak negatif bagi kesehatan khususnya jika dikonsumsi anak-anak yang masih bersekolah di sekolah dasar. Bahan tambahan pangan harus diperhatikan baik jenis maupun konsentrasinya karena jika tidak sesuai akan bersifat karsinogenik bagi tubuh⁵. Penambahan bahan tambahan makanan yang menimbulkan risiko bagi kesehatan oleh pedagang perlu mengetahui apakah apa yang ditambahkan termasuk dalam kelas yang diperbolehkan atau tidak diperbolehkan. Penambahan bahan tambahan makanan pada makanan ringan dipengaruhi oleh pengetahuan. Pengetahuan adalah informasi yang diperoleh seseorang, baik dari segi deskripsi, hipotesis, teori, konsep, prinsip dan prosedur yang diperoleh dari akal dan pikiran⁶. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Wulandari menunjukkan dua spesies ikan asin telah terdeteksi mengandung positip formalin dan tingkat pengetahuan di antara pedagang ikan asin di pasar tradisional Kedungprahu adalah 20% lebih rendah⁷.

Pedagang jajanan sekolah dasar wilayah Kartasura mudah ditemukan, mengingat banyaknya sekolah dasar atau sederajat di wilayah Kartasura yaitu 48 SD sederajat. Sesuai dengan tema Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) pada sub tema kesehatan dan kesejahteraan, maka penelitian ini penting dilakukan agar dapat memberikan informasi terkait keamanan pangan khususnya jajanan yang dikonsumsi oleh anak sekolah dasar wilayah Kartasura. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penambahan bahan pangan tidak diijinkan oleh pedagang jajanan pada jajanan yang dijual di sekitar sekolah dasar di Kecamatan Kartasura. Penelitian ini penting untuk mengetahui apa saja bahan tambahan makanan dalam makanan ringan biasanya dikonsumsi oleh anak-anak terutama di daerah sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bertujuan mengetahui hubungan antara faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan bahan tambahan pangan pedagang jajanan anak sekolah dengan penggunaan formalin, boraks, *Rhodamin B* dan *Yellow Methanol*. Rancangan penelitian ini adalah *cross sectional* dengan metode survey, karena semua variabel dikumpulkan pada waktu yang sama. Pengukuran variabel faktor-raktor (usia, pendidikan, pengetahuan, dan lama berdagang) dilakukan dengan menggunakan kuesioner sedangkan pengukuran bahan tambahan pangan yang dilarang (boraks, formalin, *Rhodamin B* dan *Yellow Methanol*) menggunakan *test kit*. Sebelum melakukan pengambilan data, kuesioner diuji validitas dan reliabilitasnya pada 20 responden dengan profesi pedagang jajanan yang berada di Kecamatan Laweyan

dengan hasil r tabel 0,6664. Penelitian ini akan dilaksanakan bulan Januari-Februari 2024 di Kartasura, Sukoharjo dan pengukuran pahan tambahan pangan pada jajanan dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi FIK UMS. Populasi penelitian ini adalah seluruh pedagang jajanan di sekitar SD se-Kartasura sebanyak 99 pedagang, sampel penelitian ini diambil secara *accidental sampling* yang mana pedagang yang dijadikan responden adalah pedagang yang pada saat penelitian berjualan. Penelitiannya dilakukan setelah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta Nomor: 246/KEPK-FIK/III/2024.

Untuk mengumpulkan data, kuesioner diberikan kepada semua responden yang merupakan pedagang makanan ringan dan yang juga kami beli jajanan untuk analisis bahan tambahan pangan. Kuesioner diisi langsung oleh responden dengan *paper based*. Kuesioner terdiri dari pertanyaan yang terdiri dari karakteristik responden, lama perdagangan, jenis makanan ringan yang dijual dan pengetahuan terkait bahan tambahan makanan. Data lain yang diambil adalah sampel makanan ringan yang dijual oleh pedagang antara lain cilok dan saus, pentol dan saus, bihun goreng, sosis goreng, tahu bakso dan tempura.

Analisis penelitian dilakukan dengan tiga tahap, yaitu analisis univariat, analisis bivariat, dan analisis multivariat. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan variabel yang diteliti guna mengetahui distribusi frekuensi dan untuk menggambarkan karakteristik sampel variabel. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan variabel bebas (pendidikan, pengetahuan, usia, lama berdagang) dengan variabel terikat (penggunaan bahan tambahan pangan tidak diijinkan). Uji statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95% dengan tingkat signifikansi $p > 0,05$. Analisis multivariat dengan uji regresi logistik berganda yang digunakan untuk memodelkan determinan faktor penggunaan bahan tambahan pangan yang tidak diijinkan berdasarkan beberapa faktor yang diteliti dengan *Confident Interval* 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di 19 sekolah dasar yang terdiri dari 15 sekolah dasar negeri dan 4 sekolah dasar swasta di wilayah Kecamatan Kartasura. Secara geografis, Kartasura merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Sukoharjo yang berada di daerah dengan ketinggian 121 meter di atas permukaan laut dengan luas wilayah luas wilayah 2081 Ha atau sekitar 4,25% dari luas Kabupaten Sukoharjo (48.912 Ha). Berdasarkan data dari badan pusat statistik (BPS) Kabupaten Sukoharjo tahun 2021 juga diketahui bahwa sarana pendidikan yang tersedia di Kecamatan Kartasura antara lain yaitu TK sebanyak 57 buah, SD sebanyak 48, SMP sebanyak 9 dan SMU sederajat sebanyak 16 buah, sedangkan Madrasah Ibtidaiyah sebanyak 7 sekolah, Tsanawiyah 1 sekolah dan Aliyah 1 sekolah.

Penelitian ini melibatkan 99 responden dengan 99 sampel jajanan yang dijual oleh pedagang di sekitar Sekolah Dasar (SD) se Kecamatan Kartasura. Pengukuran pengetahuan responden dilakukan dengan menggunakan

kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Sampel jajanan yang didapatkan diuji laboratorium menggunakan testkit untuk mengidentifikasi ada tidaknya bahan tambahan pangan yang tidak diijinkan oleh pemerintah meliputi boraks, formalin, pewarna *Rhodamin B* dan *Yellow Methanol*.

Penggunaan bahan tambahan pada makanan bukan hal baru di dunia pangan. Penelitian terkait bahan tambahan pangan juga sering dilakukan bahkan pengawasan dari berbagai pihak pemerintahan juga sering ditemui. Penelitian ini melibatkan seluruh sekoah dasar di Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo yang

berjumlah 19 SD. Sekolah Dasar yang menjadi lokasi penelitian telah di survei dan ditemukan pedagang yang berjualan jajanan di luar sekolah (disekitar sekolah). Jumlah jajanan yang dilakukan pengecekan secara test-kit sebanyak 99 jajanan dengan hasil sebesar 21,2% jajanan mengandung bahan tambahan pangan yang dilarang baik boraks, formalin, *Rhodamin B* atau *Yellow Methanol*. Responden yang digunakan pada penelitian ini merupakan pedagang dari jajanan yang digunakan sebagai sampel dengan jumlah pedagang 99. Diketahui pedagang yang memiliki pengetahuan baik terhadap bahan tambahan pangan sebanyak 52,5%.

Tabel 1. Hasil uji kandungan bahan tambahan pangan tidak diijinkan

No.	Jenis Jajanan	Kode Lokasi	Boraks		Formalin		Pewarna	
			Positif	Negatif	Positif	Negatif	<i>Rhodamin B</i>	<i>Yellow Methanol</i>
1	Cilok	IA-1	-	-	-	-		
2	Pentol	IA-2	-	-	-	-		
3	Pentol Ayam	IA-3	-	-	-	-		
4	Bihun Goreng	KK-1	-	-	-	-		
5	Tahu Bakso	KW-2	-	-	+	-		
6	Cilok Goreng	KW-2	-	-	+	-		
7	Cilok	KW-2	-	-	+	-		
8	Pentol Ayam	IA-2	-	-	+	-		
9	Tempura	GO-1	+	-	-	-		
10	Cilok Goreng	PB-2	+	-	-	-		
11	Tahu Bakso	PB-3	-	-	-	-		
12	Tempura	GO-2	-	-	-	-		
13	Bihun Goreng	GO-2	-	-	-	-		
14	Tahu Bakso	GO-2	-	-	-	-		
15	Cilok Goreng	GP-1	-	-	-	-		
16	Tempura	GP-1	+	-	+	-		
17	Bihun Goreng	GP-1	-	-	-	-		
18	Bihun Goreng	GP-1	-	-	+	-		
19	Cilok	GP-1	-	-	+	-		
20	Bihun Goreng	GP-1	-	-	-	-		
21	Cilok Goreng	KT-1	-	-	+	-		
22	Cilok	KT-1	+	-	-	-		
23	Pentol	KT-2	-	-	+	-		
24	Bihun Goreng	KT-2	-	-	-	-		
25	Bihun Goreng	KT-2	-	-	+	-		
26	Cilok	KN-2	+	-	-	-		
27	Cilok	KN-2	-	-	-	-		
28	Pentol Sapi	MH-3	-	-	+	-		
29	Tahu Bakso	MH-3	-	-	+	-		
30	Cilok	MH-5	-	-	+	-		
31	Pentol	MH-5	-	-	+	-		
32	Pentol Ayam	NR-2	+	-	-	-		
33	Tahu Bakso	NR-2	+	-	+	-		

No.	Jenis Jajanan	Kode Lokasi	Boraks		Formalin		Pewarna	
			Positif	Negatif	Positif	Negatif	Rhodamin B	Yellow Methanol
34	Pentol	NR-2	-	-	-	-		
35	Tahu Bakso	PB-3	-	-	-	-		
36	Tempura	PC-3	-	-	-	-		
37	Pentol	PC-3	-	-	-	-		
38	Tahu Bakso	PC-5	-	-	+	-		
39	Bihun Goreng	PC-5	-	-	+	-		
40	Tempura	PC-5	-	-	+	-		
41	Bihun Goreng	SP-1	-	-	-	-		
42	Bihun Goreng	SP-1	-	-	-	-		
43	Tempura	SP-1	-	-	-	-		
44	Saus Bakso Goreng	IA-1					-	-
45	Saus Sosis	IA-2					-	-
46	Saus Pentol	IA-3					-	-
47	Saus Bihun gulung	KK-1					-	-
48	Saus Cilok	KW-2					-	-
49	Saus Kentucky	KW-2					-	-
50	Bumbu Tabur Cilung	KW-2					-	-
51	Bumbu Tabur Cilor	IA-2					-	-
52	Es sirup	GO-1					-	-
53	Saus Sosis	PB-2					-	-
54	Saus Basreng	PB-3					-	-
55	Saus Tahu	GO-2					-	-
56	Saus Sostel	GO-2					-	-
57	Saus Pentol	GO-2					-	-
58	Saus Cilok	GP-1					-	-
59	Saus Cilok	GP-1					-	-
60	Saus Telur gulung	GP-1					-	-
61	Saus Sosis	GP-1					+	-
62	Saus Pentol	GP-1					-	-
63	Saus Telur gulung	GP-1					-	-
64	Saus Some bdg	KT-1					-	-
65	Saus Pentol	KT-1					-	-
66	Saus Cilok	KT-2					-	-
67	Saus Cilok kacang	KT-2					-	-
68	Saus Bihun gulung	KT-2					-	-
69	Saus Pentol	KN-2					-	-
70	Saus Cilok A	KN-2					-	-
71	Saus Cilok B	MH-3					-	-
72	Saus telur gulung	MH-3					-	-
73	Saus sosis	MH-5					-	-
74	Sauspentol	MH-5					-	-
75	Saus telur gulung	NR-2					-	-
76	Saus siomay	NR-2					+	-
77	Saus pentol	NR-2					-	-

No.	Jenis Jajanan	Kode Lokasi	Boraks		Formalin		Pewarna	
			Positif	Negatif	Positif	Negatif	Rhodamin B	Yellow Methanol
78	Saus cilok	PB-3					-	-
79	Saus kacang	PC-3					-	-
80	Bumbu Tabur Mie lidi	PC-3					-	-
81	Saus pentol	PC-5					-	-
82	Saus Cilok A	PC-5					-	-
83	Saus Cilok B	PC-5					-	-
84	Saus Sosis	SP-1					-	-
85	Saus Cilok Goreng	SP-1					-	-
86	Saus Siomay	SP-1					-	-
87	Es Campur	IA-1					-	-
88	Saus Bakso kuah	IA-2					-	-
89	Saus Cireng	IA-3					-	-
90	Es sirup	KK-1					-	-
91	Bumbu tabur mie lidi	KW-2					-	-
92	Saus batagor	KW-2					-	-
93	Saus Telur gulung	KW-2					-	-
94	Saus cireng	IA-2					-	-
95	Saus Cilok Goreng	GO-1					-	-
96	Saus Batagor	PB-2					-	-
97	Saus Telur Gulung	PB-3					-	-
98	Saus Cilok	GO-2					-	-
99	Taburan Sprinkle	GO-2					-	-

Analisis bivariat digunakan untuk menguji hubungan variabel bebas dan terikat. Uji statistik yang digunakan adalah *chi-square* dengan nilai konfiden 95% dengan nilai signifikansi $0 < 0,05$. Hasil penelitian secara

lengkap yang terdiri dari karakteristik responden dan tambahan bahan pangan pada jajanan dapat dilihat pada Tabel 2. berikut:

Tabel 2. Karakteristik responden dan uji sampel jajanan

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase(%)	p-value
Jenis Kelamin			
Laki-Laki	57	57,6	0,592
Perempuan	42	42,4	
Usia			
20-30 Tahun	14	14,1	0,010*
31-40 Tahun	45	45,5	
41-50 Tahun	31	31,3	
>51 Tahun	9	9,1	
Pendidikan			
SD-SMP	73	73,7	0,022*
SMA sederajat	26	26,3	
Tingkat Pengetahuan			
Kurang	47	47,5	0,001*
Baik	52	52,5	
Lama Berdagang			
1-3 tahun	12	12,1	0,022*
4-6 tahun	18	18,2	
7-10 tahun	42	42,4	
>10 tahun	27	27,3	
Hasil Uji Bahan Tambahan Pangan			
Negatif	78	78,8	
Positif	21	21,2	

Total	99	100
-------	----	-----

*Uji chi-square (signifikan jika $p < 0,05$)

Tabel 3. Analisis Multivariat

Variabel	First model		p-value	Peringkat
	95% CI			
	Lower Bound	Upper Bound		
Pengetahuan	0,439	0,138	0,000*	I
Lama berdagang	0,000	0,035	0,048*	III
Usia pedagang	0,023	0,004	0,007*	II
Pendidikan	0,329	0,014	0,072	IV

*Multiple logistic regression (signifikan jika $p < 0,05$)

Bahan tambahan pangan adalah zat yang ditambahkan ke dalam makanan dengan maksud untuk mengubah komposisi, bentuk, atau sifat pangan atau produk makanan, sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2012. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 033 Tahun 2012, bahan tambahan makanan diklasifikasikan menjadi dua kategori: diperbolehkan dan dilarang. Kelompok-kelompok ini termasuk yang berfungsi sebagai antioksidan, agen anti-penyumbatan, pengawet, pengembang, pengemulsi, pengental, peneras, pemanis, penambah rasa, penstabil dan lain-lain⁸.

Zat aditif pada makanan adalah zat yang sengaja ditambahkan ke makanan dalam jumlah kecil untuk meningkatkan tekstur, rasa, dan penampilannya sekaligus memperpanjang umur simpannya. Selain itu, juga dapat meningkatkan nilai gizi seperti protein, mineral dan vitamin. Bahan tambahan makanan yang sering digunakan oleh pedagang adalah bahan pengawet dan pewarna. Bahan tambahan makanan yang dilarang dicampur ke dalam makanan tetapi masih sering ditemukan dalam makanan adalah formalin, boraks, *Yellow Methanol* dan *Rhodamin B*. Makanan ringan yang mengandung bahan tambahan makanan terlarang terkadang dibedakan dengan makanan yang tidak ditambahkan bahan tambahan makanan yang diizinkan.

Bahan tambahan pangan diatur dalam beberapa peraturan antara lain Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, yang di dalamnya menjelaskan bahwa jenis pengawet formalin, jenis pengawet boraks dan pengunyah, serta jenis pewarna tekstil (*Rhodamin B* dan *Yellow Methanol*) merupakan bahan kimia yang dilarang digunakan pada produk pangan karena berbahaya bagi kesehatan⁸. Peran bahan tambahan makanan dalam makanan dinilai penting karena dengan menambahkan bahan tambahan makanan makanan akan lebih tahan lama, menarik dan rasanya lebih enak. Namun, penggunaan bahan tambahan pangan perlu diwaspadai baik oleh produsen maupun konsumen karena bahan tambahan pangan ini selain memiliki dampak positif juga memiliki dampak negatif. Salah satu alasan pedagang terus menggunakan bahan berbahaya dalam barang dagangannya adalah karena mereka mendapatkan keuntungan yang lebih besar, kurangnya kesadaran pedagang tentang bahaya boraks bagi kesehatan dan petugas hanya melakukan pembinaan dan peringatan agar tidak ada efek jera pada pedagang⁹.

Pengetahuan memiliki hubungan dengan risiko penggunaan bahan tambahan pangan¹⁰. Pentingnya

memberikan informasi tentang efek negatif bahan tambahan makanan terhadap kesehatan dan pencegahan, dengan harapan dapat meningkatkan pengetahuan terkait efek negatif dari bahan tambahan makanan yang dilarang¹¹. Ketika datang untuk membentuk aktivitas sendiri, pengetahuan menjadi domain penting. Dalam hal pemilihan aditif makanan, seseorang yang memiliki pengetahuan yang baik akan memilih atau membuat makanan tersebut aman untuk dikonsumsi. Pengetahuan trader dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti tingkat pendidikan dan lama penjualan atau pengalaman, karena semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang dan semakin banyak pengalaman yang dimiliki, semakin banyak pengetahuan yang akan didapatkan. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil yang signifikan antara pengetahuan dan tingkat pendidikan, hasil koefisien korelasi mengungkapkan bahwa kekuatan hubungan antara variabel yang diperiksa termasuk dalam kelompok medium dan searah, artinya pengetahuan meningkat dengan tingkat pendidikan dan sebaliknya¹². Ketika membentuk tindakan sendiri, pengetahuan menjadi domain penting. Pengetahuan adalah komponen penting karena berinteraksi dengan variabel yang lain. Menurut salah satunya, 71,8% siswa asrama memiliki tingkat kesadaran sedang tentang pemilihan makanan ringan. Dalam hal perilaku pemilihan camilan siswa asrama 59,1% dari mereka menunjukkan perilaku yang baik¹³.

Lama kerja seseorang merupakan ukuran berapa lama mereka telah bekerja dan seberapa baik mereka memahami pekerjaan yang telah mereka selesaikan selama waktu itu, menjelaskan bahwa pengalaman kerja adalah tingkat penguasaan seseorang atas informasi dan kemampuan yang mereka miliki di tempat kerja, dan itu ditentukan oleh jenis dan durasi pekerjaan yang telah mereka lakukan selama periode waktu tertentu¹⁴. Pengalaman yang penting dalam lama berdagang adalah jumlah pekerjaan yang dilakukan. Durasi berdagang adalah jumlah waktu yang dihabiskan seorang pedagang untuk mengelola perusahaannya ini biasanya dinyatakan dalam tahun atau bulan¹⁵. Durasi berdagang sangat penting karena dapat mengarah pada pengalaman bisnis, dan pengalaman dapat memengaruhi perilaku individu¹⁶.

Usia merupakan rentang waktu antara ulang tahun dan kelahiran seseorang. Usia akan mempengaruhi kondisi fisik dan psikologis seseorang. Karakteristik fisik dan psikologis seseorang (mental) juga akan berubah seiring bertambahnya usia. Kekuatan dan tingkat kematangan seseorang meningkat seiring bertambahnya usia, seperti halnya kapasitas mereka untuk berpikir dan

produktivitas. Usia berdampak pada pengetahuan dan kesadaran kesehatan. Pemahaman dan mentalitas seseorang tentang apa pun juga dapat dipengaruhi oleh usia; seiring bertambahnya usia, pemahaman dan pola pikir mereka semakin berkembang, yang mengarah pada perolehan pengetahuan yang lebih besar. Dalam hal pemilihan bahan tambahan pangan, bertambahnya usia diharapkan dapat mempengaruhi seseorang untuk lebih bijak dalam memilih karena seperti diketahui pola pikir dan pemahaman seseorang akan meningkat seiring bertambahnya usia¹⁷. Menurut penelitian lainnya, variasi usia akan menyebabkan variasi preferensi dan selera produk, menjadikan usia salah satu elemen individu yang memengaruhi perilaku pelanggan¹⁸. Usia berdampak pada pengetahuan dan kesadaran kesehatan. Persepsi dan sikap seseorang terhadap sesuatu juga akan berubah seiring bertambahnya usia. Penjualan memainkan peran penting karena durasi bisnis dapat menyebabkan pengalaman bisnis, yang dapat mempengaruhi pengalaman seseorang dalam berperilaku. Bertambahnya usia diharapkan dapat memengaruhi seseorang untuk mengambil keputusan yang lebih bijak karena diketahui bahwa pola pikir dan pemahaman seseorang akan meningkat seiring bertambahnya usia.

Analisis uji *chi-square* menghasilkan nilai $p < 0,05$ untuk setiap variabel tingkat usia dan lama penjualan, menunjukkan hubungan antara tingkat usia dan lama penjualan mengenai jumlah aditif makanan dalam makanan ringan. Nilai $p = 0,001$ ($< 0,005$) diperoleh untuk variabel tingkat pengetahuan. Analisis *Chi-square* mengungkapkan korelasi yang signifikan antara pengetahuan pedagang dan penggunaan boraks dalam makanan yang dijual di Taman Kota Baturaja, meskipun hasil penelitian tentang hubungan antara tingkat pengetahuan dan penggunaan bahan tambahan makanan tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan¹⁹. Tidak adanya hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dan lama penjualan dengan penggunaan Bahan Tambahan Makanan Pewarna (*Rhodamin B*) dapat terjadi karena beberapa faktor, antara lain bias dalam penelitian dan perolehan informasi tentang Bahan Tambahan Pangan oleh pedagang. Bias dapat terjadi karena pedagang terkadang mengganti produk pangan yang mereka gunakan, terutama jika ketersediaan stok produk semakin menipis atau bahkan habis, sehingga ada kemungkinan produk pangan yang diperiksa kandungan aditif pangan dilarang mengandung bahan tambahan pangan negatif yang menyebabkan faktor yang diteliti menjadi tidak terlihat karena tercakup oleh faktor yang lain. Dalam hal memperoleh informasi, trader umumnya memperoleh informasi dari berbagai media, seperti media cetak dan elektronik berupa berita yang beredar di media sosial. Perolehan informasi ini akan mempengaruhi pengetahuan pedagang untuk mengambil sikap atau tindakan dalam pemilihan bahan tambahan makanan²⁰.

Bahan tambahan makanan (bahan tambahan makanan) adalah senyawa yang biasanya tidak dikonsumsi sebagai makanan dengan sendirinya dan biasanya tidak digunakan sebagai bahan baku utama dalam makanan tetapi sengaja ditambahkan dalam pembuatan, pengolahan, persiapan, perawatan, pengepakan, pengemasan, dan pengangkutan makanan

untuk melakukan fungsi teknologi²¹. Penggunaan aditif makanan bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk akhir dan umur simpan bahan makanan di ritel²². Secara umum, fungsi dasar bahan tambahan makanan adalah untuk membuat makanan terlihat lebih enak, rasanya lebih enak, membuat makanan lebih aman, dan mencegah oksidasi atau perubahan kimia lainnya²³.

Formalin, Boraks, *Rhodamin B* dan *Yellow Methanol* adalah contoh bahan tambahan makanan yang dilarang digunakan. Formalin adalah senyawa kimia dalam bentuk gas atau larutan dan di dalamnya ditambahkan 10-15% methanol²⁴ dan mengandung 37% formaldehida. Formalin tidak memiliki warna dan memiliki bau yang sangat menyengat. Formalin biasa digunakan dalam pengobatan sebagai pengawet mayat. Selain itu, formalin dapat digunakan sebagai antibakteri dan untuk kebutuhan homogen, seperti pembersih lantai, dan sebagai deterjen cucian²⁵. Menurut penelitian tentang deskripsi penggunaan formalin dan pengetahuan, penjual ikan asin di pasar tradisional Kedungprahu mungkin tahu sedikitnya 20% lebih sedikit daripada pedagang lainnya dan dari ikan asin yang dijual, dua varietas telah ditemukan secara positif diidentifikasi mengandung formalin⁷. Boraks merupakan salah satu bahan kimia berbahaya yang sering digunakan sebagai pengawet dalam makanan. Boraks yang memiliki rumus kimia $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ berbentuk bubuk halus putih tidak berbau dan ketika dilarutkan dalam air akan membentuk natrium hidroksida dan asam borat²⁶. Boraks digunakan pada produk makanan karena dapat memperbaiki struktur dan tekstur makanan, misalnya bakso dengan penambahan boraks akan sangat kenyal dan tahan lama jika dibandingkan dengan bakso tanpa boraks. Meskipun makan makanan yang mengandung boraks tidak secara langsung membahayakan seseorang, bahan tersebut secara bertahap akan menumpuk di dalam tubuh karena penyerapan kumulatif. Makanan tinggi boraks akan merusak ginjal, hati, dan otak jika sering dikonsumsi. Boraks masuk ke dalam tubuh melalui kulit selain melalui pencernaan. Boraks dapat menghalangi fungsi enzim metabolik²⁵.

Pewarna amino xanthene yang dikenal sebagai *Rhodamin B* (RhB) banyak digunakan dalam pewarna fluoresen untuk berbagai kegunaan, termasuk kaca, kembang api, kertas, tekstil, cat, gambar, dan insektisida berwarna²⁷. Manusia tidak boleh mengonsumsi *Rhodamin B* karena diketahui dapat mengiritasi kulit, mata, dan sistem pernapasan. Telah ditunjukkan bahwa *Rhodamin B* menyebabkan kanker pada manusia dan hewan. Itu dikategorikan sebagai karsinogen Kelompok 3 oleh Badan Internasional untuk Penelitian Kanker pada tahun 1978 dan 1987²⁸. Selanjutnya, hewan terpapar *Rhodamin B* melalui genotoksitas, neurotoksisitas, dan toksisitas kronis. Penelitian tambahan yang dilakukan pada model hewan mengungkapkan bahwa diet *Rhodamin B* 1% oral selama tiga bulan menyebabkan penurunan berat badan yang signifikan dan hipertrofi hati. Masalah paling menonjol yang ditemukan selama otopsi adalah pembesaran hati. Sebuah studi *in vitro* mengungkapkan bahwa metilasi hati *Rhodamin B* menghasilkan tiga metabolit yang kurang berbahaya: 3,6-diaminofluoran, N, N-dietil-3,6-diaminofluoran, dan monoetil-3,6-diaminofluoran²⁹.

Yellow Methanol adalah bahan kimia sintesis yang digunakan untuk membuat makanan lebih cerah dan lebih menarik. *Yellow Methanol* sering digunakan karena alasan ekonomi atau kondisi pemrosesan yang tidak tepat. *Yellow Methanol* adalah pewarna sintesis yang dilarang digunakan sebagai pewarna makanan, tetapi digunakan oleh pedagang yang tidak bermoral di banyak daerah. Metanol Kuning memiliki rumus kimia $C_{18}H_{14}N_3NaO_3S$ dan berat molekul 375,4. *Yellow Methanol* adalah bubuk kuning yang larut dalam air dalam kondisi normal³⁰. Karakteristik fisik makanan yang mengandung pewarna ini adalah berwarna kuning cerah yang mencolok, dan ada bintik-bintik putih karena tidak homogenitas³¹. Konsumsi *Yellow Methanol* dalam jangka panjang dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Jika tertelan, dalam jangka pendek dapat menyebabkan mual, muntah, diare dan sakit perut³². Sebuah studi tahun 2014 melaporkan bahwa konsumsi *Yellow Methanol* selama 30 hari dapat menyebabkan perubahan histologis pada ginjal tikus³³. *Yellow Methanol* juga menunjukkan toksisitas LD50 oral akut pada tikus pada konsentrasi lebih dari 2000 mg/kg³².

Pedagang yang menjual jajanan di sekitar SD di wilayah Kecamatan Kartasura belum mendapatkan informasi terkait keamanan pangan, juga belum ada kelompok atau kelompok sehingga masih belum ada koordinasi dan bebas menjual berbagai jenis makanan ringan. Camilan tidak hanya dijual di satu lokasi tetapi bergerak sesuai dengan liburan sekolah dan pengembalian siswa. Pengetahuan merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam penelitian ini, selain itu dari hasil uji analisis diketahui bahwa usia dan lama penjualan juga memiliki hubungan dengan penggunaan bahan tambahan makanan. Penelitian ini belum mengidentifikasi bahan tambahan pangan secara kuantitatif dengan metode spektrofotometer atau metode lainnya dan responden yang digunakan hanya mereka yang berada di lokasi saat penelitian dilakukan, peneliti tidak melakukan seleksi responden.

KESIMPULAN

Penggunaan bahan tambahan makanan yang dilarang khususnya formalin, boraks, *Rhodamin B* dan *Yellow Methanol* oleh pedagang dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain pengetahuan, usia dan lama penjualan (pengalaman). Pengetahuan pedagang tentang bahan tambahan makanan merupakan faktor utama dalam pemilihan bahan tambahan makanan yang digunakan. Dalam hal pemilihan aditif makanan, seseorang yang memiliki pengetahuan yang baik akan memilih atau membuat makanan tersebut aman untuk dikonsumsi. Selain pengetahuan, usia dan lama penjualan (pengalaman) juga memiliki hubungan dalam hal penggunaan bahan tambahan pangan. Penelitian ini belum menguji kadar bahan tambahan makanan secara kuantitatif sehingga dapat dilakukan oleh peneliti di masa depan.

ACKNOWLEDGEMENT

Kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta atas pendanaan yang diberikan dan pedagang di sekolah dasar di wilayah

Kecamatan Kartasura yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN DAN SUMBER PENDANAAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam artikel ini. Penelitian ini diterima oleh Universitas Muhammadiyah Surakarta.

KONTRIBUSI PENULIS

Konseptualisasi: R.A., R.A.W dan W.N.W; Metodologi: R.A., J.B.N., A., dan F.; Analisis formal: R.A.; JBN, dan DA; Menulis—persiapan draf asli: R.A.; Menulis—tinjauan dan pengeditan: RA, dan SRMY; Pengawasan: R.A. Semua penulis telah membaca dan menyetujui naskah yang diterbitkan.

REFERENSI

1. Kemdikbud. Permendikbudristek Nomor 13 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020 Tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020-2024. *Kemdikbud* 1–249 (2022).
2. Kemenkes. Kepmenkes RI No 942/MENKES/SK/VII/2003 Tentang Pedoman Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan Vol. 18, 22–27 (2003).
3. Supriyatno. Gizi Seimbang dan Kantin/Jajanan Sehat di Sekolah Dasar. 1–24 (2021).
4. Peraturan Pemerintah RI. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan. *Peratur. Pemerintah RI* 1–22 (2004).
5. Cahyadi, I. W. *Analisis & aspek kesehatan bahan tambahan pangan*. (Bumi Aksara, 2023).
6. Mambang. Pengetahuan, definisi, jenis dan faktor. (2020).
7. Wulandari, W. Gambaran Pengetahuan Pedagang Dalam Penggunaan Formalin Pada Ikan Asin Di Pasar Tradisional Kedungprahu. *PREPOTIF J. Kesehat. Masy.* 6, 1341–1345 (2022).
8. Kemenkes. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan. 66, 37–39 (2012).
9. Sari, N. P. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya (Boraks) Pada Bakso Tusuk Yang Dijual Di Sekolah Dasar Kecamatan Salo Kabupaten Kampar. *Avicenna J. Ilm.* 15, 84–94 (2020).
10. Miao, P., Chen, S., Li, J. & Xie, X. Decreasing consumers' risk perception of food additives by knowledge enhancement in China. *Food Qual. Prefer.* 79, 103781 (2020).
11. Azis, A. & Fauziah Noer, S. Dampak Negatif Bahan Tambahan Pangan Bagi Kesehatan Dan Pencegahannya. *J. Train. Community Serv. Adperts* 3, 61–64 (2023).
12. Setyawati, U. G. & Mahmudiono, T. Media Gizi Indonesia. *Media Gizi Indones. (National Nutr. Journal)* Vol. 18, 56–62 (2023).
13. Mahmuda, A. N. & Kurnia, S. T. P. P. Hubungan Pengetahuan Dan Perilaku Mahasiswa Kos Mengenai Keamanan Makanan Jajanan Di Sekitar Kampus Universitas. (2021).

14. Dardi, S. & Kelen, F. L. Perawat Dengan Penerapan Protokol Kesehatan Covid-19. *Hub. Tingkat Pengetah. Dan Pengalaman Kerja Perawat Dengan Penerapan Protok. Kesehat. Covid-19* **17**, 27–31 (2022).
15. Wahyono, B. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Pedagang di Pasar Bantul Kabupaten Bantul. *J. Pendidik. Ekon.* **6**, 388–399 (2017).
16. Sadono, S. *Mikro Ekonomi Teori Pengantar edisi ketiga*. (PT. Rajagrafindo Persada, 2016).
17. Fitriani, N. L. & Andriyani, S. 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. *J. Pendidik. Keperawatan Indones.* **1**, 7 (2015).
18. B. S., I. N. *et al.* Hubungan Usia Dengan Pengetahuan Dan Perilaku Penggunaan Suplemen Pada Mahasiswa Institut Teknologi Sepuluh Nopember. *J. Farm. Komunitas* **7**, 1 (2020).
19. Sarwoko, S. & Sartika, M. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) Boraks Pada Makanan Yang Dijual di Taman Kota Baturaja. *Cendekia Med.* **3**, 53–62 (2018).
20. Aulia, S. H. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pewarna (*RHODAMIN B*) pada Pangan Jajanan Anak Sekolah di Wilayah Kerja Puskesmas Pekayon Jaya Kota Bekasi Tahun 2020. (Poltekkes Kemenkes Jakarta II, 2020).
21. The United Nations, F. and A. of. *General Standard For Food AdditiveS (CXS 192-1995)*. (2017).
22. Martins, F. C. O. L., Franco, D. L., Muñoz, R. A. A. & De Souza, D. Organic and Inorganic Compounds Containing Selenium: Analytical Methods Review and Chemical Analysis Perspectives. *Quim. Nova* **40**, 1204–1214 (2017).
23. Saltmarsh, M. & Insall, L. Food Additives and Why They Are Used. *Essent. Guid. to Food Addit.* 1–13 (2013) doi:10.1039/9781849734981-00001.
24. BPOM. *Formalin: Larutan Formaldehid*. (2008).
25. Nurkhamidah, S. Identifikasi Kandungan Boraks Dan Formalin Pada Makanan Dengan Menggunakan Scientific Vs Simple Methods. *Sewagati* **1**, 26 (2017).
26. Melani MS, E. & Nur Afiah Putri Nandika, N. Uji Kualitatif Kandungan Boraks Pada Makanan Bakso Yang Beredar Di Pasar Cijerah Kota Bandung. *INFOKES (Informasi Kesehatan)* **5**, 39–51 (2021).
27. Nguyen, L. H. *et al.* Improving Fenton-like oxidation of *Rhodamin B* using a new catalyst based on magnetic/iron-containing waste slag composite. *Environ. Technol. Innov.* **23**, 101582 (2021).
28. Tatebe, C. *et al.* A simple and rapid chromatographic method to determine unauthorized basic colorants (*Rhodamin B*, auramine O, and pararosaniline) in processed foods. *Food Sci. Nutr.* **2**, 547–556 (2014).
29. Cheng, Y. Y. & Tsai, T. H. A validated LC-MS/MS determination method for the illegal food additive *Rhodamin B*: Applications of a pharmacokinetic study in rats. *J. Pharm. Biomed. Anal.* **125**, 394–399 (2016).
30. Sari, A. N., Rizkina, A. W., Syah, F. A. & Sabilla, F. Identifikasi *Yellow Methanol* pada jajanan yang beredar di Kota Banda Aceh 11 Sari. *Amina* **5**, 11–15 (2023).
31. BPOM. Bahaya *Yellow Methanol* Pada Pangan. *J. info POM* **14**, (2016).
32. Merck. *Metanil yellow Reag. Ph Eur.* (2017).
33. Yudha, A. A. Pengaruh Pemberian *Yellow Methanol* Peroral Dosis Bertingkat Selama 30 Hari Terhadap Gambaran Histopatologi Duodenum Mencit Balb/c. (Universitas Diponegoro, 2014).