

EDUKASI BORAKS PADA MAKANAN PADA SISWA DI SMK DARUSSALAM, TANJUNG REMA, KOTA MARTAPURA

Laily Khairiyati^a, Agung Waskito^a, Lenie Marlinae^a, Anugerah Nur Rahmat^a, AmmaraUlfa
Azizah^a, Dhea Vaneza Prilia^b, Ni'ma Farida Pasha^b, Laura Oksin Kawalo^b, Salsabila^b, Tri
Ahdiat Akbar^b

^aDepartemen Kesehatan Lingkungan, Program Studi kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran
UniversitasLambung Mangkurat, Indonesia, ^bMahasiswa Program Studi kesehatan Masyarakat
Fakultas kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

Email korespondensi: lailykhairiyati@ulm.ac.id

ABSTRAK

Boraks merupakan salah satu Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang sangat berbahaya dan dilarang penggunaannya pada makanan, karena berpotensi menimbulkan berbagai macam penyakit dan bahkan meningkat resiko terjadinya kejadian kanker. Tetapi banyak produsen menyalahgunakan untuk mengawetkan dan memperbaiki struktur makanan. Oleh karena itu, perlu adanya suatu intervensi berupa kegiatan untuk mengenalkan siswa keterampilan uji deteksi boraks secara sederhana dengan prinsip simple turmeric. Kegiatan pengabdian ini bertujuan sebagai bentuk pencegahan dan memberikan kesadaran mengenai isu keamanan pangan pada siswa sekolah. Metode yang digunakan dalam penyampaian materi adalah ceramah, tanya jawab, pembekalan keterampilan uji deteksi boraks dengan metode sederhana, pengukuran pengetahuan setelah intervensi dan pembagian buku saku. Hasil kegiatan didapat terjadi peningkatan pengetahuan setelah dilakukan edukasi yaitu 69,04% untuk kelas X dan 57,89% untuk kelas XI. Hasil Pengukuran kategori pengetahuan responden melalui pengisian kuesioner mengenai bahan tambahan pangan boraks sebanyak 70% memiliki kategori baik tetapi, setelah mendapatkan edukasi mengenai boraks mengalami kenaikan sampai 95%. Hasil analisis uji T berpasangan bahwa nilai sig 0,000 < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan mengenai pengetahuan responden antara pemberian Pre-Test dan Post-Test atau sebelum dan sesudah pemberian edukasi mengenai boraks.

Kata Kunci: Boraks, *simple turmeric*, bahan tambahan pangan, keamanan pangan

PENDAHULUAN

Keamanan pangan merupakan masalah yang harus mendapatkan perhatian lebih lanjut, karena Kemajuan ilmu teknologi pangan di dunia membuat semakin banyak jenis bahan makanan yang diproduksi, dijual, dan dikonsumsi dalam bentuk yang lebih awet dan lebih praktis dibandingkan dengan bentuk segarnya. Hal tersebut sesuai dengan kebutuhan Masyarakat perkotaan terhadap berbagai jenis makanan yang praktis dan awet khususnya di negara berkembang seperti Indonesia.

Keamanan pangan di negara berkembang seperti Indonesia harus mendapat perhatian utama karena berhubungan dengan kesehatan generasi selanjutnya yang perlu dijaga untuk menciptakan lingkungan yang sehat. Banyak industri kecil maupun besar memproduksi berbagai macam makanan dan untuk mendapatkan makanan seperti yang diinginkan maka sering pada proses pembuatannya ditambahkan

bahan tambahan yang lebih dikenal dengan sebutan bahan tambahan pangan (BTP) atau food additive (Widyaningsih 2006).

BTP ditambahkan untuk memperbaiki karakter pangan agar memiliki kualitas yang meningkat. BTP menjadi semakin penting dan banyak pedagang menggunakan bahan-bahan adiktif yang relatif murah. Serta dengan harga yang terjangkau akan mendorong peningkatan pemakaian tambahan pangan yang murah (Triastuti dkk., 2013)

Penambahan BTP sebenarnya diperbolehkan, selagi masih diizinkan dan kadarnya masih dalam batas aman dan tidak membahayakan kesehatan konsumen. Namun, banyak produsen ataupun penjual tidak memahami dan tidak memperhatikan hal tersebut, dan dengan sengaja menambahkan bahan-bahan kimia berbahaya yang justru digunakan sebagai bahan tambahan pangan padahal tidak ditujukan untuk makanan contohnya yaitu boraks, formalin, rhodamin B, methanil yellow dan lain sebagainya (Rohmawati, 2017). Dewasa ini boraks banyak sekali digunakan dalam industri makanan, seperti: dalam pembuatan mie basah, lontong, ketupat, tahu, bakso, sosis, bahkan dalam pembuatan kecap. Padahal zat kimia ini merupakan bahan beracun dan bahan berbahaya bagi manusia sehingga sangat dilarang digunakan sebagai bahan baku makanan. (Nurkhamidah dkk, 2017). Boraks sering digunakan oleh para pedagang yang menginginkan keuntungan lebih dalam memproduksi makanan karena harganya yang murah dan pengawetan menggunakan boraks dapat menjadikan makanan bisa disimpan selama berhari-hari, bahkan hingga berbulan-bulan, sehingga pedagang dapat memperoleh keuntungan yang lebih besar (Misbah et al., 2017).

Padahal Boraks atau asam boraks biasanya digunakan untuk bahan pembuat deterjen dan antiseptic. Mengonsumsi makanan yang mengandung boraks tidak berakibat buruk secara langsung, tetapi boraks akan menumpuk sedikit demi sedikit karena diserap dalam tubuh konsumen secara kumulatif. Larangan penggunaan boraks juga diperkuat dengan adanya Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2012, tentang bahan tambahan makanan, bahwa Natrium Tetraborat yang lebih dikenal dengan nama Boraks digolongkan dalam bahan tambahan yang dilarang digunakan dalam makanan. Tentunya bahan kimia tersebut apabila ditambahkan akan membahayakan kesehatan konsumen yang mengkonsumsinya secara terus menerus

Boraks yang sering dikonsumsi akan terakumulasi pada jaringan tubuh yang akan memicu terjadinya kanker (Tubagus et al., 2013). Borak juga dapat menimbulkan kerusakan pada hati, sistem kardiovaskular, sistem saraf pusat, sistem saraf perifer, sistem hematologi, sistem saluran kemih (ginjal, ureter, kandung kemih), dan endokrin (Azmi, Masri and Rasyid, 2018). Oleh karena penggunaan boraks pada makanan dapat berbahaya bagi tubuh apabila dikonsumsi secara terus menerus.

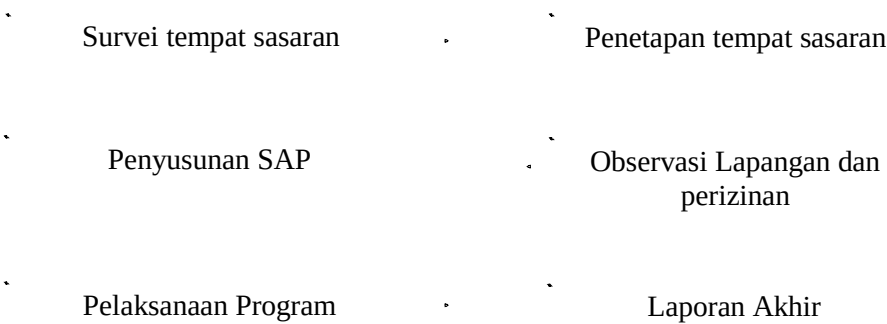
Hal tersebut sering terjadi karena masih rendahnya pengetahuan, keterampilan, dan tanggung jawab produsen pangan terhadap mutu dan keamanan makanan, terutama industri kecil atau industri rumah tangga (Nastiti, 2021). Menurut Monijung et al., (2016) pangan yang aman serta bermutu dan

bergizi tinggi sangat penting peranannya bagi pertumbuhan, pemeliharaan dan peningkatan derajat kesehatan serta peningkatan kecerdasan masyarakat

Tentunya tidak ada seorang pun yang akan mengonsumsi jika mengetahui barang tersebut mengandung zat berbahaya di dalamnya. Sehingga perlu dilakukan pengabdian masyarakat sebagai upaya edukasi pada masyarakat edukasi untuk memilih produk pangan yang aman dan memberikan cara identifikasi sederhana untuk mencegah konsumsi produk mengandung boraks, karena memperoleh pangan yang aman merupakan hak asasi manusia yang telah dicantumkan dalam sidang World Health Organization (WHO) mengenai keamanan pangan (Pudjirahaju, 2017).

METODE PELAKSANAAN

Dalam pelaksanaannya secara keseluruhan, sebelum memberikan edukasi kepada masyarakat, dilakukan survei mitra sasaran dan dilanjutkan dengan penetapan lokasi sasaran. Selanjutnya dilakukan observasi lapangan dan perizinan dengan pengumpulan data sekunder melalui pihak puskesmas setempat dan pengamatan secara langsung di lapangan. Kemudian dilakukan penyusunan satuan acara penyuluhan dan dilanjutkan dengan pelaksanaan program yang dilanjutkan dengan penyusunan laporan akhir setelah kegiatan terlaksana Metode pelaksanaan yang dilaksanakan merupakan sebuah rancangan tahapan yang disusun secara sistematis, berikut ini merupakan gambaran *flow map* yang akan berjalan:



Gambar 3.1 Flow map program

Martapura dan dibagi dalam 2 tahap yaitu tanggal 15 Mei 2023 dan 24 Mei 2023. Pada tahap I diikuti oleh siswa kelas X dan tanggal 24 Mei 2023 diikuti oleh siswa kelas XI. Sedangkan siswa kelas XII tidak diikuti oleh pihak sekolah pasca ujian akhir nasional. Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan terdiri dari persiapan, pelaksaasn serta monitoring dan evaluasi kegiatan pengabdian dan partisipasi mitra dituangkan pada tabel berikut:

Tabel 1 Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

No	Metode pendekatan kegiatan	Penanggung jawab	Keterangan
----	----------------------------	------------------	------------

No	Metode pendekatan kegiatan	Penanggung jawab	Keterangan
Persiapan			
1	Pendataan siswa	Mitra	Disertai dengan kesediaan siswa
Pelaksanaan			
2	Pembagian kuesioner pre test	Tim pelaksana	Di supervisi oleh tim, dan mitra ikut berpartisipasi aktif
3	Pemberian informasi dan edukasi mengenai BTM, boraks, ciri-ciri makanan mengandung boraks, serta efek yang ditimbulkan bagi kesehatan	Tim pelaksana	Menyertakan narasumber sebagai pemateri kegiatan penyuluhan
4	Diskusi dan tanya jawab mengenai materi penyuluhan	Tim pelaksana dan Mitra	Di supervisi oleh tim, dan mitra ikut berpartisipasi aktif
5	Pelatihan uji deteksi boraks secara sederhana melalui prinsip perubahan warna pada kertas atau tusuk gigi turmeric	Tim pelaksana	Menyertakan narasumber sebagai pemateri pelatihan. Sampel makanan yang diujikan adalah pentol yang diperoleh dari beberapa pedagang pentol keliling yang berjualan disekitar sekolah
6	Pembagian buku saku mengenai langkah-langkah uji boraks kualitatif dengan metode sederhana	Tim pelaksana	Untuk pedoman prosedur pemeriksaan
7	Praktek pengujian deteksi boraks	Tim pelaksana	Di supervisi oleh tim, dan mitra ikut berpartisipasi aktif
8	Diskusi dan tanya jawab mengenai uji sederhana untuk mendeteksi boraks	Tim pelaksana dan Mitra	Di supervisi oleh tim, dan mitra ikut berpartisipasi aktif
9	Pembagian kuesioner post test	Tim pelaksana	Di supervisi oleh tim, dan mitra ikut berpartisipasi aktif

Monitoring dan Evaluasi

No	Metode pendekatan kegiatan	Penanggung jawab	Keterangan
10	Evaluasi program jangka pendek melalui penilaian pengetahuan yang diukur dari hasil pre dan post test	Tim pelaksana	Upaya untuk menjamin keberhasilan program
11	Evaluasi jangka menengah dan jangka panjang berupa penyebarluasan informasi dan pengetahuan serta pendeteksian kandungan boraks secara mandiri dapat dilakukan oleh siswa dan pihak sekolah	Tim pelaksana dan Mitra	Upaya untuk menjamin keberlanjutan program

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peserta penyuluhan pada tanggal 15 Mei 2023 adalah kelas X dengan jumlah 42 orang siswa dan pada tanggal 24 Mei 2023 berjumlah 38 orang siswa. Secara umum siswa yang mengikuti kegiatan penyuluhan berjumlah total 80 orang, dengan rincian jurusan TKRO (Teknik Kendaraan Ringan Otomotif) sebanyak 22 orang, KPR (Asisten Keperawatan) sebanyak 47 orang dan TBSM (Teknik dan Bisnis Sepeda Motor) sebanyak 11 orang. Padatabel 2 berikut disajikan gambaran pengetahuan sesbelum dan sesudah diberikan edukasi untuk masing-masing kelas X dan XI SMK Darussalam.

Tabel 2 Hasil Pre dan Post Test Kelas X

No	Responden	Kelas	Jurusan	Pre-Test	Post-Test	Keterangan
1	AFA	X	TKRO	100	100	Tetap
2	AM	X	TKRO	100	100	Tetap
3	A	X	TKRO	80	90	Meningkat
4	HNR	X	TKRO	100	100	Meningkat
5	MDA	X	TKRO	90	100	Meningkat
6	MH	X	TKRO	90	100	Meningkat
7	MNAP	X	TKRO	70	100	Meningkat
8	MR	X	TKRO	90	90	Tetap
9	MR	X	TKRO	90	90	Tetap
10	MRS	X	TKRO	90	100	Meningkat
11	MS	X	TKRO	80	100	Meningkat
12	NRD	X	TKRO	90	100	Meningkat

No	Responden	Kelas	Jurusan	Pre-Test	Post-Test	Keterangan
13	P	X	TKRO	70	70	Tetap
14	SS	X	TKRO	40	80	Meningkat
15	W	X	TKRO	90	80	Menurun
16	AA	X	KPR	70	8	Meningkat
17	AR	X	KPR	70	70	Tetap
18	HD	X	KPR	60	80	Meningkat
19	K	X	KPR	80	100	Meningkat
20	K	X	KPR	20	70	Meningkat
21	KN	X	KPR	80	70	Menurun
22	LM	X	KPR	60	100	Meningkat
23	M	X	KPR	80	70	Menurun
24	MYH	X	KPR	20	60	Meningkat
25	NY	X	KPR	90	80	Menurun
26	NA	X	KPR	60	100	Meningkat
27	N	X	KPR	60	100	Meningkat
28	NA	X	KPR	70	90	Meningkat
29	NL	X	KPR	80	80	Tetap
30	PN	X	KPR	30	50	Meningkat
31	RCR	X	KPR	60	70	Meningkat
32	S	X	KPR	80	70	Menurun
33	S	X	KPR	70	100	Meningkat
34	SPF	X	KPR	50	100	Meningkat
35	SZ	X	KPR	80	100	Meningkat
36	VAV	X	KPR	60	100	Meningkat
37	ZNA	X	KPR	60	100	Meningkat
38	M	X	TBSM	40	100	Meningkat
39	MAR	X	TBSM	60	60	Tetap
40	MY	X	TBSM	50	80	Meningkat
41	NI	X	TBSM	70	80	Meningkat
42	S	X	TBSM	30	50	Meningkat

Berdasarkan tabel 2 diatas, diketahui bahwa sebagian besar terjadi peningkatan pengetahuan setelah dilakukan edukasi yaitu sebanyak 29 orang (69,04%), pengetahuan tetap sebanyak 8 orang (19,04%) dan ada juga yang menurun sebanyak 5 orang (11,9%) pada kelas X SMK Darussalam.

Tabel 3 Hasil Pre dan Post Test Kelas XI

No	Responden	Kelas	Jurusan	Pre-Test	Post-Test	Keterangan
1	AFM	XI	TKRO	80	90	Meningkat
2	AA	XI	TKRO	90	100	Meningkat
3	AH	XI	TKRO	70	100	Meningkat
4	AZA	XI	TKRO	40	100	Meningkat
5	MR	XI	TKRO	60	80	Meningkat
6	MM	XI	TKRO	70	80	Meningkat
7	N	XI	TKRO	60	70	Meningkat
8	AA	XI	KPR	80	90	Meningkat
9	AS	XI	KPR	100	100	Tetap
10	BAP	XI	KPR	80	80	Tetap
11	H	XI	KPR	80	90	Meningkat
12	IN	XI	KPR	70	100	Meningkat
13	MA	XI	KPR	60	80	Meningkat
14	MAN	XI	KPR	90	90	Tetap
15	MH	XI	KPR	90	90	Tetap
16	MN	XI	KPR	40	100	Meningkat
17	MR	XI	KPR	90	100	Meningkat
18	MRF	XI	KPR	90	90	Tetap
19	MYA	XI	KPR	90	90	Tetap
20	NZ	XI	KPR	50	90	Meningkat
21	NLA	XI	KPR	90	100	Meningkat
22	RA	XI	KPR	100	100	Tetap
23	R	XI	KPR	70	90	Meningkat
24	RS	XI	KPR	90	80	Menurun
25	SA	XI	KPR	80	70	Menurun
26	SN	XI	KPR	70	70	Tetap
27	SW	XI	KPR	70	70	Tetap
28	SWR	XI	KPR	80	80	Tetap
29	S	XI	KPR	90	100	Meningkat
30	UH	XI	KPR	70	90	Meningkat
31	JAP	XI	KPR	80	70	Menurun
32	Z	XI	KPR	50	90	Meningkat

No	Responden	Kelas	Jurusan	Pre-Test	Post-Test	Keterangan
33	AZ	XI	TBSM	100	100	Tetap
34	A	XI	TBSM	90	100	Meningkat
35	MF	XI	TBSM	100	100	Tetap
36	MHF	XI	TBSM	80	100	Meningkat
37	MI	XI	TBSM	60	80	Meningkat
38	MR	XI	TBSM	100	100	Tetap

Berdasarkan tabel 3 diatas, diketahui bahwa sebagian besar terjadi peningkatan pengetahuan setelah dilakukan edukasi yaitu sebanyak 22 orang (57,89%%), pengetahuan tetap sebanyak 13 orang (34,21%) dan ada juga yang menurun sebanyak 3 orang (7,89%) pada kelas XI SMK Darussalam. Masih adanya pengetahuan siswa yang tidak berubah dan turun disebabkan oleh kurang fokus dan kurang konsentrasinya siswa terhadap materi yang disampaikan. Salah satu faktor yang diduga menjadi penyebabnya adalah faktor lingkungan dimana tempat penyuluhan suhunya cukup panas karena ventilasi yang kurang. Adapun tempat penyuluhan yang digunakan adalah semacam ruangan workshop (bengkel kerja) untuk praktik siswa.



Gambar 1 Pemberian materi edukasi

Indikator pengetahuan kuesioner memiliki indikator sebagai berikut; Baik jika nilai 70-100, Cukup jika nilai 50-60, dan Kurang jika nilai <50. Pengukuran kategori pengetahuan responden melalui pengisian kuesioner mengenai bahan tambahan pangan boraks sebanyak 10 soal dengan pilihan jawaban benar dan salah. Pada tabel 4 berikut disajikan kategori pengetahuan responden sebelum diberikan intervensi penyuluhan.

Tabel 4 Kategori pengetahuan responden sebelum dilakukan edukasi boraks (pre-post test)

Pre-Test	Pre-Test
----------	----------

No	Kategori	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Baik	56	70%	76	95%
2	Cukup	16	20%	4	5%
3	Kurang	8	10%	0	0%
	Jumlah	80	100%	80	100%

Dalam pengukuran hasil kuisioner dikategorikan menjadi 3 yaitu baik, cukup dan kurang. Berdasarkan tabel 3 diatas diketahui bahwa pengetahuan responden sebelum mendapatkan edukasi mengenai boraks sebanyak 70% kemudian meningkat sampai 95% setelah dilakukan edukasi memiliki kategori baik. Peningkatan pengetahuan tersebut mungkin dipengaruhi oleh Teknik penyampaian dan media yang disampaikan. Fakta ini juga didapat dari penelitian yang dilakukan Irnani H dan Sinaga T (2017), dinyatakan bahwa dengan menggunakan kombinasi teknik ceramah dengan media *power point* dapat meningkatkan pengetahuan secara signifikan. Hal ini menunjukkan kesesuaian yang telah dilakukan tim dalam melaksanakan kegiatan edukasi, karena tim menggunakan ceramah dan *power point* dalam penyampaian materi edukasi terhadap sasaran.

Selain metode dalam penyampaian, salah satu factor penunjang lain adalah visualisasi alat bantu dalam edukasi, karena ini merupakan hal menentukan factor peningkatan pengetahuan sasaran. Edukasi akan semakin menarik dalam kemasan materi yang disampaikan dalam ceramah, karena penggunaan alat bantu visual efektif dalam meningkatkan pengetahuan karena dengan alat bantu visual lebih mudah dalam cara penyampaian dan penerimaan informasi. Nilai pengetahuan siswa kurang disebabkan karena dipengaruhi oleh faktor internal, eksternal, dan teknik atau metode belajar yang berbeda-beda yang dimiliki oleh setiap anak (Irnani H dan Sinaga T, 2017).

Faktor internal yang mempengaruhi terdiri atas fisik dan psikis subjek. Aspek fisik meliputi keadaan alat indra, kesehatan jasmani, dan kondisi anggota tubuh. Aspek psikis meliputi tingkat kecerdasan, pembawaan, keadaan emosi, kemauan, daya fantasi, dan logika. Notoadmodjo (2007) dalam penelitiannya menjelaskan alat peraga atau media penyuluhan disusun berdasarkan prinsip pengetahuan pada manusia diterima dengan panca indera. Semakin banyak yang digunakan untuk menerima sesuatu maka semakin banyak dan semakin jelas pula pengertian atau pengetahuan yang diperoleh sehingga mempermudah pemahaman, hal ini disebabkan karena sebuah metode akan membuat sasaran menjadi bosan apabila penyampaian edukasi hanya erfokus pada ceramah sehingga mempengaruhi responden masih memiliki pengetahuan yang tidak masimal (Ristraningsih GP, 2017)

Hal tersebut tergambarkan dari hasil yang didapatkan bahwa tanpa adanya pemberian materi siswa sasaran hanya memiliki nilai pengetahuan sebesar 75%, kemudian naik drastis menjadi 95% setelah diberikan materi dengan metode yang cukup komplek. Pencapaian yang maksimal dari nilai pengetahuan menandakan bahwa metode penyampaian edukasi dengan metode ceramah, *power point*, serta

penggunaan alat bantu lainnya dapat diterima dengan mudah oleh sasaran, karena memanfaatkan unsur panca indera yang membuat informasi disampaikan tergambar dengan jelas.



Gambar 2 Penyuluhan di SMK Darussalam

Tabel 5 Uji T Berpasangan

		Paired Differences						
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Pre-Test - Post-Test	-13.888	18.236	2.039	-17.946	-9.829	-6.811	79	.000

Analisis bivariat dilakukan untuk membandingkan rata-rata sebelum dan sesudah dilakukan. hasil yang diapat Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa nilai sig $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan mengenai pengetahuan responden antara Pre-Test dan Post-Test atau sebelum dan sesudah pemberian edukasi mengenai boraks.

KESIMPULAN DAN SARAN

Setalah kegiatan edukasi siswa memiliki pengetahuan yang baik sekitar 95% terhadap pengetahuan terkait keamanan pangan baik itu BTM, boraks, ciri-ciri makanan mengandung boraks, serta efek yang ditimbulkan bagi Kesehatan. Hal ini ditenggarai oleh teknik penyampaian yang kompleks sehingga memudahkan siswa untuk memahami informasi yang disampaikan. Siswa juga memiliki keterampilan uji

deteksi boraks secara sederhana dengan prinsip *simple turmeric*. Diharapkan kedepannya program yang sejenis dapat dimasivkan ke sekolah sekolah lainnya melihat pentingnya permasalahan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, A. R., Masri, M. and Rasyid, R. (2018) ‘Uji Kualitatif Boraks Pada Beberapa Produk Kerupuk Ikan Yang Nurlailia, Sulistyorini, Puspikawati, Jurnal Kesehatan Andalas, 7(4), p. 521. doi: 10.25077/jka.v7.i4.p521- 525.2018.
- Irnani, H., & Sinaga, T. (2018). Pengaruh pendidikan gizi terhadap pengetahuan, praktik gizi seimbang dan status gizi pada anak sekolah dasar. Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition), 6 (1), 2017 e-ISSN : 2338-3119, p-ISSN: 1858-4942
- Kementrian Kesehatan RI. (2012). Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 033 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan. Kementrian Kesehatan RI, Nomor. 033, 3,13-37
- Misbah, S. R. et al. (2017) ‘Analisis kandungan boraks pada bakso yang dijual di anduonohu kota kendari sulawesi tenggara’, Jurnal Kesehatan Manarang, 3, pp. 81–85. doi: <https://doi.org/10.33490/jkm.v3i2.41>.
- Monijung, S. F., Umboh, J. M. L., & Sondakh, R. C. (2016). Analisis Kandungan Zat Pengawet Boraks Pada Bakso Yang Disajikan Pada Kios Bakso Permanen Di Kecamatan Malalayang Kota Manado. Pharmacon, 5(2), 133–137.
- Boraks Pada Bakso Yang Disajikan Pada Kios Bakso Permanen Di Kecamatan Malalayang Kota Manado. Pharmacon, 5(2), 133–137.
- Notoatmodjo, S. (2007). Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nurkhamidah, S. ., Altway, A. ., Winardi, S. ., Roesyadi, A. ., Rahmawati, Y. ., Machmudah, S. ., Widiyastuti, Nurtono, T. ., Zullaikah, S. . dan Qadariyah, L. . (2017) “Identifikasi Kandungan Boraks dan Formalin pada Makanan dengan Menggunakan Scientific Vs Simple Methods”, Sewagati, 1(1), hlm. 26–34. doi: 10.12962/j26139960.v1i1.295.
- Nastiti Utami dan Disa Andriani, (2021) Qualitative Analysis of Borax in the Meatballs by Using Turmeric Extract. J. Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA, 2021, 5 (2), 90-95 doi: [10.21831/jpmmp.v5i2.40191](https://doi.org/10.21831/jpmmp.v5i2.40191)
- Ristraningsih GP. (2017). Pengaruh Pendidikan Kesehatan terhadap Tingkat Pengetahuan Kesehatan Reproduksi Remaja pada Siswi Kelas VIII di SMP Negeri 28 Semarang. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Rohmawati, W. 2017. Analisis Formalin pada Mie Basah Secara Spektrofotometri UvVis. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta. Diakses tanggal 14 februari 2019
- Tubagus, I., Citraningtyas, G., & Fatimawali. (2013). Identifikasi Dan Penetapan Kadar Boraks Dalam Bakso Jajanan Di Kota Manado. Pharmacon, 2 (4), 142–148
- Triastuti, E., Fatimawali & Revolva, M. (2013). Analisis Boraks pada Tahu yang Diproduksi di Kota Manado. Jurnal Ilmiah Farmasi; 2; 69–74
- Pudjirahaju, A. (2017) Pengawasan Mutu Pangan. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Widyaningsih, T. D. et al (2006) Alternatif pengganti formalin pada produk pangan. Jakarta: Trubus agrisaran