

PENGGUNAAN BAHAN TAMBAHAN MAKANAN BERBAHAYA BORAKS DAN FORMALIN DALAM MAKANAN JAJANAN : STUDI LITERATUR

HAZARDOUS USE OF FOOD SUPPLEMENTS OF BORAX AND FORMALIN IN SNACK FOOD : LITERATURE STUDY

Ana Berliana, Jenal Abidin, Nadia Salsabila, Nyimas Syifa Maulidia, Rahma Adiyaksa, Valentina Febryani Siahaan

Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Maju (STIKIM)

Jakarta

(email: anaberlianaa@gmail.com)

ABSTRAK

Latar Belakang: Makanan yang mengandung Boraks dan Formalin merupakan bahan berbahaya untuk tubuh, mengandung bahan pengawet serta makanan yang mengandung zat pewarna berbahaya. boraks bermanfaat untuk mengawetkan kayu dan bahan pembersih sementara formalin sebagai pengawet mayat dan bersifat karsinogenik yang dapat memicu kanker jika dikonsumsi. Berdasarkan data BPOM RI pada tahun 2013, dari sebanyak 24.906 sampel pangan menunjukkan 3.442 (13,82%) sampel tidak memenuhi syarat keamanan dan mutu pangan. Di antaranya Boraks 221 sampel, Rhodamin B 304 sampel, Formalin 115 sampel, Methanyl Yellow 9 sampel, dan Auramin 6 sampel. Penelitian ini bertujuan mengkaji literatur untuk membuktikan makanan yang mengandung formalin dan boraks yang bisa membahayakan Kesehatan serta memberikan pengetahuan terhadap masyarakat mengenai bahaya formalin dan boraks

Metode: Metode penelitian ini adalah sebuah tinjauan pustaka yang bertujuan untuk menyusun, mentabulasi serta membandingkan hasil penelitian, kemudian merangkum keseluruhan penelitian. Pencarian studi dilakukan melalui situs jurnal terakreditasi (google scholar).

Hasil: Dari telaah full teks artikel tersebut sebanyak 30 artikel. Artikel yang telah ditelaah kemudian ditentukan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan 17 artikel, dan didapatkan hasil yaitu mayoritas makanan tidak mengandung boraks dan formalin.

Kesimpulan: Berdasarkan hasil penelitian dan studi literature bahwa terdapat bahaya yang ditimbulkan ketika mengonsumsi makanan mengandung bahan tambahan makanan antara lain boraks dan formalin sangat banyak salah satunya dapat merusak fungsi hati dan ginjal bahkan dapat memicu kanker. Bahkan ciri makanan yang tak sehat diidentikan dengan bentuknya yang lebih kenyal, kering, warna terang, tahan lama dan tidak berbau. makanan jajanan di beberapa SD yang mengandung boraks, formalin dan rhodamin-B masih cukup tinggi.

Kata kunci: Boraks, Formalin, Makanan Jajanan.

ABSTRACT

Background: Foods that contain Borax and Formalin are hazardous materials for the body, contain preservatives and foods that contain harmful dyes. Borax is useful for preserving wood and cleaning agents while formalin is a preservative for corpses and is carcinogenic which can trigger cancer if consumed. BPOM RI inspection data shows that throughout 2013, from testing a number of 24,906 food samples showed that 3,442 (13.82%) samples did not meet the food safety and quality requirements including 221 samples of Borax, 304 samples of Rhodamin B, 115 samples of Formalin, and Methanyl Yellow. 9 samples, and Auramin 6 samples. This study aims to examine the literature to prove whether there are snacks that contain formalin and borax that can harm human health and provide knowledge to the public about the dangers of formalin and borax and how to sort out healthy foods and avoid borax and formalin.

Methods: *This research method is a literature review that aims to compile, tabulate and compare research results, then summarize the entire research. Study searches were carried out through accredited journal sites (google scholar).*

Result: *From the full text review of the article as many as 30 articles. The articles that have been reviewed are then determined according to the inclusion and exclusion criteria, obtained 17 articles. Many research studies were not selected because they did not meet the criteria.*

Conclusion: *Based on the results of research and literature studies that there are dangers posed when consuming food containing food additives, including borax and formalin, many of which can damage liver and kidney function and can even trigger cancer. Even the characteristics of unhealthy food are identified with its more chewy, dry, bright color, durable and odorless. Snack foods in several elementary schools containing borax, formalin and rhodamine-B are still quite high.*

Keywords: *Borax, Formalin, Snack food.*

PENDAHULUAN

Pada makanan jajanan sudah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat terutama anak-anak. Makanan jajanan memiliki kandungan energi 36%, protein 29%, dan zat besi 52%. Akan tetapi, makanan jajanan dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan apabila terdapat cemaran biologis ataupun kimiawi¹. Sesuai PERMENKES RI No. 033 tahun 2012 tentang bahan tambahan makanan bahwa boraks dan formalin tergolong sebagai bahan tambahan pangan yang tidak izinkan di Indonesia. Hal ini dikarenakan dapat menimbulkan gangguan kesehatan.² Namun, pada penggunaan zat tersebut saat ini sulit dipisahkan dari proses pengolahan makanan dan minuman yang ditujukan sebagai pewarna, pengawet, penyedap, pemanis, pemberi aroma, dan tujuan lainnya³. Makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang disajikan dalam wadah atau sarana penjualan di pinggir jalan, tempat umum atau tempat lainnya, yang terlebih dahulu sudah dipersiapkan atau dimasak di tempat produksi, di rumah atau di tempat berjualan. Makanan jajanan dapat berupa minuman atau makanan dengan jenis, rasa, dan warna yang bervariasi dan memikat⁴.

Diperkirakan sebanyak 2 juta orang meninggal tiap tahunnya dan 1,5 juta di antaranya merupakan anak-anak. Hal ini terjadi karena makanan dan minuman yang dikonsumsi tidak aman⁵. Hasil pemeriksaan BPOM RI Tahun 2013 dari pengujian sejumlah 24.906 sampel pangan menunjukkan bahwa 3.442 (13,82%) sampel tidak memenuhi syarat keamanan dan mutu pangan di antaranya Boraks 221 sampel, Rhodamin B

304 sampel, Formalin 115 sampel, *Methanyl Yellow* 9 sampel, dan Auramin 6 sampel⁶. Pemakaian boraks dapat menyebabkan buruknya kesehatan. Efek yang akan ditimbulkan juga akan terlihat walaupun mengonsumsinya hanya dengan takaran yang sedikit. Bahkan mengerikannya, jika seseorang mengonsumsi boraks walau hanya dengan jumlah yang minim maka itu dapat mengakibatkan efek buruk bagi susunan syaraf pusat, dan juga akan memberikan pengaruh buruk terhadap dua organ penting seperti ginjal, otak dan juga hati dan Pola hidup atau gaya hidup masyarakat akhir-akhir ini membuat segala sesuatu bersifat praktis dan cepat. Begitu pula proses penyediaan makanan, banyak makanan jajanan cepat saji yang beredar di masyarakat⁶. Semantara itu, penggunaan dan ukuran fatal untuk dewasa 15 hingga 20 gram dan untuk anak-anak sekitar 3 hingga 6 gram, jika kelebihan maka akan mengakibatkan beberapa masalah kesehatan yang serius bahkan bisa mencapai kematian⁵.

Jika tubuh terpapar boraks secara terus-menerus atau dikonsumsi dalam jumlah sangat banyak, hal ini bisa menyebabkan berbagai masalah kesehatan yang lebih serius seperti penyakit kanker. Penggunaan formalin dan boraks pada makanan yang kini akan membuktikan rendah kesadaran masyarakat untuk menciptakan iklim yang baik untuk keamanan pangan⁷. Oleh karena itu, Literatur Review ini bertujuan untuk mengetahui dampak bahaya yang ditimbulkan dari formalin dan boraks yang terdapat dalam makanan jajanan dari menyusun, membandingkan hasil penelitian.

METODE

Penelitian ini adalah sebuah tinjauan pustaka yang bertujuan untuk menyusun, mentabulasi serta membandingkan hasil penelitian, kemudian merangkum keseluruhan penelitian. Pencarian studi dilakukan melalui situs jurnal terakreditasi serta pada halaman pencarian jurnal google scholar menggunakan kombinasi istilah pencarian Boraks Dan

Formalin Dalam Makanan Jajanan dan kata kunci lainnya seperti “boraks”, “formalin”, dan “makanan jajanan”. Kriteria inklusi jurnal dalam penelitian ini meliputi (i) akses terbuka, (ii) jurnal teks lengkap (iii) Waktu publikasi dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2011-2021) dan (iv) relevan dengan topik penelitian.

HASIL

Setelah melakukan tinjauan awal dengan pencarian literatur, dilanjutkan dengan skrining judul dan abstrak kemudian penulis membaca full teks artikel. Hasil dari telaah full teks artikel tersebut sebanyak 30 artikel.

Artikel yang telah ditelaah kemudian ditentukan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Dari 17 artikel jurnal yang digunakan sebagai bahan referensi terkait pemeriksaan atau uji boraks dan formalin dalam makanan jajanan, maka didapatkan hasil mayoritas tidak mengandung boraks dan formalin.

Tabel 1. Daftar artikel yang disintesis

| No | Penulis, Tahun | Hasil Penelitian |
|----|--|---|
| 1 | Sajiman, Nurhamidi Mahpolah, 2015(8) | Pemeriksaan terhadap sampel tidak ditemukan kandungan bahan berbahaya (Formalin, Boraks, Rodhamin B dan Methalyn Yellow) pada makanan jajanan yang dijual dilingkungan Sekolah Dasar di Kota Banjarbaru. |
| 2 | Boraks, Utomo denny, Kholifah, Siti, 2018(9) | Menunjukkan bahwa dari 9 sampel makanan jajanan yang diuji, 2 sampel positif mengandung boraks yaitu sampel H dan I. Sedangkan untuk uji formalin, tidak satu pun sampel jajanan yang mengandung formalin. Sehingga bisa disimpulkan bahwa jajanan yang aman dikonsumsi adalah sampel A, B, C, D, E, F dan G. Sampel-sampel tersebut dinyatakan negatif mengandung boraks dan formalin. |
| 3 | Gusfita, Riri, Fitriya, Neneng Hamzah, Munawir Alwi, Mario, 2019(10) | Pengujian sitem dilakukan terhadap sampel makanan daging ayam dan daging sapi. Indikator yang muncul dilayar display berupa warna. Warna hijau menunjukkan sampel yang tidak terkontaminasi, sedangkan warna merah menunjukan sample terkontaminasi formalin. |
| 4 | Utami, Apri, Santi, Parta, 2017(5) | Jajanan yang telah dianalisis di laboratorium adalah negatif yang artinya semua makanan tidak mengandung bahan pengawet boraks. Sehingga jajanan di depan SDN 1 Serua aman untuk dikonsumsi oleh para pelajar dan masyarakat sekitar. |
| 5 | Yhona Paratmanitya, Veriani Aprilia, 2016(11) | Terdapat 107 sampel makanan dari 68 SD yang diuji. Jenis makanan jajanan yang diduga mengandung bahan kimia berbahaya yang paling banyak di jajakan di SD adalah jenis bakso (bakso, bakso tusuk, bakso goreng) yaitu sejumlah 22,4% dari seluruh sampel jajanan. Di antara 98 sampel yang diuji kandungan boraks dan formalinnya, 15 sampel (15,3%) positif mengandung boraks dan 25 |

| | | | |
|----|---|---------------|--|
| | | | sampel (25,5%) positif mengandung formalin. Di antara 15 sampel yang diuji kandungan rhodamin-B-nya, 7 sampel (46,7%) positif mengandung rhodamin-B. Terdapat 34 SD (50%) yang tidak terdapat jajanan yang tercemar bahan kimia berbahaya. |
| 6 | Rini Tri Hastuti, Youstiana Dwi Rusita, 2020(12) | | Dari hasil pengabdian kepada masyarakat bahwa ibu-ibu dengan 90% anak usia sekolah dapat melakukan cara sederhana pendeteksian boraks dan formalin pada jajanan anak dengan bunga terompet ungu. |
| 7 | Nopa Nopiyanti, Krisnawati, Heriani, 2018(1) | Yuni Septi | Hasil uji kandungan boraks dan formalin dengan alat uji Tes Kit boraks dan Tes Kit formalin dari 187 sampel jajanan bahwa tidak terdapat sampel yang menggunakan boraks. Sedangkan hasil uji kandungan formalin terdapat 22 sampel yang menggunakan formalin yaitu Sosis terdapat 15 sampel, mie terdapat 2 sampel, bakso terdapat 4 sampel dan tahu terdapat 1 sampel. |
| 8 | Haidina Ali, Gustina, 2019(13) | Mely | Hasil penelitian boraks didapat 1 sampel positif (+) mengandung boraks pada bakso dan 1 sampel positif (+) mengandung formalin pada bakso. Pedagang bakso di sekolah dasar wilayah Kecamatan Ratu Agung Kota Bengkulu 30 sampel negatif tidak menggunakan zat pengawet pada boraks dan formalin. Saran: Saran kepada masyarakat diharapkan dapat berhati-hati dalam memilih jajanan dalam hal ini terutama bakso. Pilihlah bakso yang tidak terlalu kenyal dan miliki warna putih yang tidak tersebar lalat. |
| 9 | Fatma Suryani Harahap, Yusni Atifah, Melvariani Syari Batubara, 2017(14) | | Alhasil hampir setiap tahun masih ditemukan sejumlah anak sekolah, khususnya di level SD, mengalami keracunan makanan. Banyaknya PJAS mengandung bahan berbahaya tercermin dari hasil pengawasan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM). Dalam hal ini pengabdian telah memberikan arahan dan penyuluhan tentang jajanan sehat dan tes sederhana uji jajanan yang mengandung formalin dan boraks yang dilaksanakan dalam kegiatan workshop. |
| 10 | Friska Septiani Silitonga, Fitriah Khoirunnisa, Eka Putra Ramdhani, 2020(15) | | Diperoleh yaitu meningkatnya pemahaman masyarakat mengenai ciri-ciri makanan yang mengandung boraks dan formalin, meningkatnya keterampilan mengidentifikasi boraks dan formalin dengan menggunakan kertas tumerik dan kertas bunga kembang sepatu. Dari 15 sampel yang di uji, terdapat 2 sampel (13,3%) makanan mengandung boraks dan 6 sampel (40%) mengandung formalin. |
| 11 | Nor Aisyah Purnamasari, Ridha Hayati, Chandra, 2020(16) | | Hasil uji kualitatif terdapat 4 sampel makanan positif mengandung formalin dan 5 sampel makanan positif mengandung boraks. Uji bivariat didapatkan nilai p value > 0,05 maka tidak terdapat hubungan antara pengetahuan dan sikap pedagang makanan jajanan terhadap penggunaan formalin dan boraks. Penggunaan formalin dan boraks bukan disebabkan karena pengetahuan dan sikap pedagang terkait keamanan pangan. |
| 12 | Dewi, Sinta Ratna, 2019(17) | | Hasil penelitian menunjukkan ada 6 sampel yang positif mengandung formalin. Dengan adanya penelitian ini masyarakat diharapkan dapat. |
| 13 | Ir. Tineke M. Langi, Msi, Ir. Thelma D.J. Tuju, Msi, 2017(18) | | Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ditemukan penggunaan boraks dan formalin pada bakso tusuk yang dijual di 29 Sekolah yang ada di Kecamatan Wenang dan Kecamatan Malalayang Kota |

| | | |
|----|---|---|
| | | Manado. |
| 14 | Nancy Willian, 2019(7) | Kegiatan ini bekerjasama dengan mitra pemerintah dalam hal ini kecamatan yang terdiri dari 2 kelurahan di 2 kecamatan yang berbeda di Kota Tanjungpinang. Sasaran dan target kegiatan adalah ibu rumah tangga yang tergabung dalam ibu PKK, ibu – ibu kelompok usaha kecil bidang makanan / catering, guru sekolah dan remaja di sekitar wilayah tersebut. |
| 15 | Hasna Ma'rufa, Meiske S. Sangia, Audy D.Wuntua, 2017 (19) | Identifikasi formalin pada bakso yang dijual pada beberapa tempat di Kota Padang diketahui bahwa 20 dari 42 sampel yang dilakukan pengujian di laboratorium positif mengandung formalin (47,6%). |
| 16 | Nurani, Wiedhi Isti, 2020(20) | Diketahui bahwa 186 sampel makanan jajanan yang dilakukan pemeriksaan 37,1 % terdapat kandungan boraks |
| 17 | Male, Yustinus T. Rumakat, Dewi H. Fransina, Eirene G. Wattimury, Jusuf, 2020(21) | Hasil analisis kualitatif boraks dan formalin pada bakso dari sepuluh sampel menunjukkan satu sampel yang mengandung boraks yaitu pada sampel A(Wayame) dengan kadar boraks 1,02% (b/b) sedangkan keseluruhan sampel tidak mengandung formalin. Walaupun ditemukan dalam kadar cukup rendah, tetapi penggunaan boraks sebagai bahan tambahan pangan tidak diperbolehkan karena sangat berbahaya bagi kesehatan manusia. |

Penambahan zat tambahan seperti boraks pada makanan berguna untuk membuat makanan awet, kenyal dan juga tidak basah. Maka dari itu, inilah alasan yang paling banyak dikemukakan para pedagang kaki lima⁹. Hal ini juga dibuktikan pada tekstur baso dan cilok ikan yang menjadi sampel. Teksturnya yang bulat, kering serta kenyal bahkan jika melemparkannya ke lantai maka baso dan cilok ikan itu akan memantul seperti bola. Di sisi lain, roti pun menjadi salah satu makanan yang terindikasi positif boraks dikarenakan teksturnya yang keras dan kering, jika dibandingkan dengan roti ternama lainnya adalah jika diremas maka roti itu akan hancur itulah salah satu ciri yang terjadi jika roti mengandung zat berbahaya, boraks¹².

Beberapa alasan yang ada dibalik pemakaian formalin dalam makanan salah satunya adalah dapat mempercepat proses pengeringan tekstur makanan sehingga makanan tidak lembek dan mudah basi serta memberikan tampilan luar yang lebih cantik karena halus dan kenyal¹². Pengawetan dengan penggunaan bahan kimia menjadi salah satu teknik yang mudah serta murah bahkan untuk pedagang kecil pun dapat memberikan untung yang besar. Maka dari itu, tak heran jika banyak pedagang yang menambahkan zat ini untuk adonan makanannya supaya tak cepat

basi dan lebih tahan lama. Namun, tentu mengkonsumsi formalin dalam jangka panjang maupun pendek baik dengan dosis kecil sekalipun akan memberikan keburukan bagi sistem kesehatan dan organ seseorang⁵.

PEMBAHASAN

Gambaran Boraks dan Formalin

Boraks merupakan salah satu senyawa kimia yang berguna sebagai salah satu zat yang digunakan untuk membunuh kuman, bahkan zat ini juga bisa menjadi tambahan sebagai anti jamur yang digunakan untuk kayu⁵. Borak merupakan zat tambahan yang digunakan dalam pembuatan detergen dan antiseptik. Senyawa kimia ini tidak diizinkan jika digunakan untuk makanan karena memiliki banyak memberikan efek negative pada tubuh salah satunya dapat merusak ginjal dan hati²². Boraks adalah natrium tetraborat (NaB₄O₇) dalam bentuk padat yang ditambahkan pedagang pada jajanan yang dijualnya agar lebih tahan lama dan terlihat menarik. Kandungan dan bentuk asam borat meliputi 99,0% dan 100,55% H₃BO₃. Berat molekulnya adalah 61,38%, B = 17,50, H = 4,88% dan O = 77,62% yang merupakan bubuk kristal putih yang manis, tidak berwarna, tidak

berbau, menjadi natrium hidroksida dan asam borat (H_3BO_3) jika dilarutkan dalam air. Asam borat memiliki sifat kimia yaitu pada kisaranleleh sekitar $171^\circ C$. Larut dalam 18 bagian air dingin, 4 bagian air mendidih, 5 bagian gliserol 85%, dan tidak larut dalam eter. Kelarutan dalam air bertambah dengan penambahan asam klorida, asam sitrat atau asam tartrat. Mudah menguap dengan pemanasan dan kehilangan satu molekul airnya pada suhu $100^\circ C$ yang secara perlahan berubah menjad asam metaborat (HBO_2). Asam borat merupakan asam lemah dengan garam alkalinya bersifat basa, mempunyai bobot molekul 61,83 berbentuk serbuk halus kristal transparan atau granul putih tak berwarna dan tak berbau serta agak manis²³.

Ada beberapa efek yang akan disebabkan jika terus menerus mengkonsumsi makanan yang memiliki kandungan boraks, diantaranya akan menyebabkan gangguan fungsi otak, hati dan juga fungsi ginjal. Mengkonsumsi dalam dosis sedikit maupun banyak, boraks tetap saja dapat menyebabkan demam, anuria, koma, merangsang sistem saraf pusat, menimbulkan depresi, apatis, sianosis, tekanan darah turun, kerusakan pada ginjal, pingsan, kanker hingga kematian²⁴. Ciri-ciri boraks adalah memiliki warna yang putih terang, bertekstur kasar, tidak memiliki bau, berbentuk kristal serta memiliki suhu yang stabil²⁵.

Formalin atau bernama ilmiahnya formaldehida ini adalah salah satu cairan kimia yang sangat beracun jika termakan oleh manusia bahkan dapat menyebabkan kematian. Bahkan jika seseorang tak sengaja terkonsumsi dengan dosis yang cukup besar maka akan mengakibatkan iritasi pada lambung, keracunan hingga kematian sistem syaraf, dan sel tubuh. Bahkan mengerikannya zat ini juga memiliki sifat karsinogenik yang artinya dapat menyebabkan pertumbuhan sel kanker dan perubahan terhadap fungsi dan sistem jaringan tubuh²⁴. Formalin merupakan bahan kimia yang digunakan sebagai pengawet mayat dan hewan penelitian serta di pakai sebagai zat antiseptik untuk membunuh virus, bakteri, dan jamur. Pada konsentrasi $<1\%$, formalin digunakan sebagai pengawet untuk berbagai bahan non pangan seperti cairan pencuci piring, pelembut, shampo mobil, lilin dan karpet².

Zat formaldehida mudah sekali menguap di udara sehingga memberikan rasa sesak pada pernapasan, mengganggu mata dan juga tenggorokan. Zat ini merupakan zat terlarang dan berbahaya jika harus masuk ke dalam makanan. Beberapa survei mengatakan penggunaan formalin terhadap bahan makanan adalah agar makanan bisa tahan lama, tidak bau, dan memiliki tampilan serta tekstur makanan yang bagus¹⁸.

Cara Membedakan Makanan Yang Mengandung Boraks - Formalin dengan Non Boraks – Formalin

Penggunaan boraks dan formalin memang tak dapat dikenali dengan mudah, namun secara keseluruhan dampak yang diberikannya pun sangat luar biasa. Dengan adanya bahan tambahan ini dapat menurunkan kekebalan tubuh dan bahkan akan terjadi komplikasi dalam Kesehatan manusia⁹. Maka untuk membedakan makanan yang mengandung boraks dan formalin itu sangat mudah, salah satunya jika pada bakso ataupun pentol maka cirinya akan terasa lebih kenyal, jika dilempar pada lantai akan memantul layaknya bola, bahkan ada beberapa perubahan pada warna jika makanan tersebut tidak mengandung boraks maka warnanya pun akan lebih gelap, sementara yang menggunakan boraks atau formalin warnanya lebih cerah dan tidak bau amis. Bahkan makanan dapat bertahan lama, berbeda dengan yang non boraks dan non formalin yang cenderung mudah basi⁴.

Ciri makanan yang positif mengandung boraks dan formalin adalah tidak ada alat yang berani menghinggapi makanan tersebut. Tentu, boraks dan formalin bukan hanya berbahaya bagi manusia tetapi juga untuk hewan. Selain itu, terdapat beberapa perbedaan lainnya yang membuat makanan tersebut lebih mencolok seperti salah satunya memiliki warna yang lebih putih pucat pada makanan yang mengandung dua bahan berbahaya ini sementara yang tidak akan memiliki warna lebih gelap, bau dan mudah basi^{26,27}.

Beberapa cara yang bisa mencegah agar tidak terkena boraks dan formalin salah satunya menggunakan masker, mengingat bahwa formalin dan borak memiliki sifat yang mudah menguap di udara. Bila tertelan maka

harus mendapatkan penanganan khusus dari dokter jika dibiarkan akan memberikan dampak buruk salah satunya dapat menyebabkan kematian^{28,29}.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uji boraks dan formalin dalam makanan yang dilakukan di beberapa Sekolah Dasar, dari 17 artikel jurnal yang digunakan sebagai bahan referensi 10 artikel membuktikan bahwa masih banyak makanan yang mengandung boraks dan formalin.

Disarankan bagi masyarakat, Bahan tambahan makanan dalam makanan jajanan, terutama jenis bakso, sosis dan jeli yang paling sering ditemukan mengandung bahan kimia berbahaya. Karena formalin dan boraks berbahaya bagi Kesehatan bahkan formalin dengan mudah terhirup dan membuat permasalahan hingga sesak napas ini menjadikan kita untuk terus berhati-hati dalam memilih dan memilih makanan yang sehat untuk diri kita.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis juga sangat berterima kasih kepada dosen mata kuliah Toksikologi Lingkungan dan Terimakasih kami ucapkan kepada semua pihak yang terlibat dan membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN PUSTAKA

1. Nopiyanti N, Krisnawati Y, Heriani S. Studi Kasus Jajanan yang Mengandung Boraks dan Formalin di Taman Kurma Kota Lubuklinggau. *BIOEDUSAINS J Pendidik Biol dan Sains*. 2018;1(2):115–25.
2. Kholifah S, Utomo dan D. Uji Boraks Dan Formalin Pada Jajanan Disekitar Universitas Yudharta Pasuruan. *Teknologi PANGAN Media Inf dan Komun Ilm Teknol Pertan*. 2018;9(1):10–9.
3. Irawan I, Ani L. Prevalensi Kandungan Rhodamin B, Formalin, Dan Boraks Pada Jajanan Kantin Serta Gambaran

- Pengetahuan Pedagang Kantin Di Sekolah Dasar Kecamatan Susut Kabupaten Bangli. *E-Jurnal Med Udayana*. 2016;5(11):1–6.
4. Puskesmas. Pedoman Teknis Puskesmas Ciawi. *Pedoman Tek*. 2019;
5. Utami A, Santi P. Analisis Kandungan Zat Pengawet Boraks Pada Jajanan Sekolah Di Sdn Serua Indah 1 Kota Ciputat. *Holistika J Ilm Pgsd [Internet]*. 2017;1(1):57–62. Available from: jurnal.umj.ac.id/index.php/holistika
6. Arumsari et al. Perilaku Penggunaan Formalin pada Pedagang dan Produsen Mie Basah dan Tahu di Provinsi DKI Jakarta. *J Kesehat Masy Andalas*. 2017;11(1):39–48.
7. Nancy Willian. Optimalisasi Peran Serta Masyarakat Dalam Peningkatan Kesadaran Peduli Makanan Sehat Tanpa Formalin Pada Jajanan Sekolah. *J Chem Inf Model*. 2019;53(9):1689–99.
8. Sajiman, Nurhamidi, Mahpolah. Kajian Berbahaya Formalin, Boraks, Rhodamin B, dan Metahlyl Yellow Pada Pangan Jajanan Anak Sekolah di Banjarbaru. *J Skala Kesehat*. 2015;6(1):1–5.
9. Boraks T, Kholifah S. Uji Boraks Dan Formalin Pada Jajanan Disekitar Universitas Yudharta Pasuruan. *Teknologi PANGAN Media Inf dan Komun Ilm Teknol Pertan*. 2018;9(1):10–9.
10. Gusfita R, Fitriya N, Hamzah M, Alwi M. Investigasi Penggunaan Formalin Pada Makanan Menggunakan Bolin Detektor Berbasis Sensor Warna Tcs34725. *Pros Semnas MIPAKes Umr*. 2019;1:34–8.
11. Paratmanitya Y, Veriani A. Kandungan bahan tambahan pangan berbahaya pada makanan jajanan anak sekolah dasar di Kabupaten Bantul. *J Gizi dan Diet Indones (Indonesian J Nutr Diet)*. 2016;4(1):49.
12. Hastuti RT, Rusita YD. Deteksi Sederhana Boraks dan Formalin pada Makanan Jajanan Anak dengan Bunga Terompet Ungu (*Ruellia Tuberosa*). *JurnalempathyCom*. 2020;1(1):85–95.
13. Ali H, Gustina M. Analisis Kandungan Zat Pengawet Pada Jajanan Bakso Di

- Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Ratu Agung Kota Bengkulu. *J Nurs Public Heal*. 2019;7(1):59–63.
14. Kandungan D, Dan F. 3 Fatma Suryani. 2017;1.
 15. Silitonga FS, Khoirunnisa F, Ramdhani EP. Pelatihan Identifikasi Boraks dan Formalin pada Makanan di Kelurahan Tanjung Ayung Sakti. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kpd Masyarakat)*. 2020;4(1):57.
 16. Kota W, Grogot T. 1, 2, 3. 1. 2020;28–34.
 17. Dewi SR. Identifikasi Formalin Pada Makanan Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga. *J Nas Ilmu Kesehat [Internet]*. 2019;1(2):45–51. Available from: https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=HUBUNGAN+GAYA+HIDUP+DENGAN+KEJADIAN+DISMENORE+PRIMER+PADA++MAHASISWI+PROGRAM+STUDI+PENDIDIKAN+DOKTER+FAKULTAS++KEDOKTERAN+UNIVERSITAS+TANJUNGPURA&btnG=#d=gs_qabs&u=%23p%3DgKDx05LoScQJ
 18. Ir. Tineke M. Langi Ms, Ir. Thelma D.J. Tuju Ms. Survei Penggunaan Formalin Dan Boraks Pada Pedagang Bakso Tusuk Di Sekolah Dasar Kecamatan Wenang Dan Kecamatan Malalayang. *Cocos*. 2017;1(4).
 19. Ma'ruf H, Sangi MS, Wuntu AD. Analisis Kandungan Formalin Dan Boraks Pada Ikan Asin Dan Tahu Dari Pasar Pinasungkulan Manado Dan Pasar Beriman Tomohon. *J MIPA*. 2017;6(2):24.
 20. Apriani, Ferna ID. Identifikasi Boraks dan Formalin pada Jajanan Anak SD Malaka Jaya Jakarta. *J Mitra Kesehat*. 2018;01(2):68–71.
 21. Male YT, Rumakat DH, Fransina EG, Wattimury J. Analisis kandungan boraks dan formalin pada bakso di kota Ambon. *Biofaal J*. 2020;1(1):37–43.
 22. Misbah SR, Darmayani S, Nasir N. Analisis Kandungan Boraks Pada Bakso Yang Dijual Di Anduonohu Kota Kendari Sulawesi Tenggara. *J Kesehat Manarang*. 2018;3(2):81.
 23. Erniati. Tingkat Pendidikan, Pengetahuan, Sikap Pedagang Bakso dan Penggunaan Boraks Pada Bakso di SDN Lemahputro III Sidoarjo. *J Kesehat Lingkung*. 2017;9(2):209–16.
 24. Saputrayadi A, Asmawati A, Marianah M. Analisis Kandungan Boraks dan Formalin Pada Beberapa Pedagang Bakso di Kota Mataram. *IJECA (International J Educ Curric Appl)*. 2018;5(2):1.
 25. Prasetya AW, Dewi L. Deteksi Kandungan Rhodamin B Pada Saus Serta Cemaran Boraks Dan Bakteri Salmonella Sp. Padacilok Keliling Salatiga. *Agric*. 2017;28(1):69.
 26. Astutik Pudjirahaju. Pengawasan Mutu Pangan. Jakarta: BPPSDMK Kementerian Kesehatan RI; 2018. 311 p.
 27. Nani E, Wibowo YM. Analisis Kandungan Formalin, Boraks, dan Protein dalam Mie Basah. *Biomedika*. 2019;12(1):67–73.
 28. Septiani T, Roswien AP. Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada Bahan Pangan Daging Olahan dan Identifikasi Sumber Boron dengan FTIR – ATR. *Indones J Halal*. 2018;1(1):48.
 29. Napitupulu LH, Abadi H. Analisis Zat Berbahaya Boraks dan Rhodamin B Pada Jajanan Bakso Bakar yang dijual di beberapa Sekolah Dasar di Kecamatan Medan Denai. *J Kesehat Glob*. 2018;1(1):21.