

ANALISIS KANDUNGAN ZAT BERBAHAYA PADA MAKANAN MENGGUNAKAN BAHAN ALAMI (EKSTRAK BUAH NAGA DAN EKSTRAK KUNYIT)

Tri Wahyuni¹⁾, Siti Alwita²⁾

STKIP AL Maksum Langkat, Stabat, Indonesia

Pendidikan Guru Sekolah Dasar,STKIP AL Maksum Langkat,Stabat, Indonesia

Triwahyuni5561@gmail.com, Alwita319@gmail.com

ABSTRACT

Chemicals such as formalin and borax are actually chemicals that can only be used for purposes outside the body, meaning that borax and formalin are not allowed to enter the human body because they will have a serious impact on damaging the organs inside. The purpose of this study was to determine the presence of formalin and borax in snacks at SD Swasta Tj.Anom. This research method is experimental research and then covers the entire research. This study uses turmeric and dragon fruit extracts as research materials. indicators. The results of several samples observed by researchers contain formalin, namely sausages, instant noodles. And some samples contain borax, namely sausages, meatballs and instant noodles. Based on the results of the study, it was found that there are dangers posed when consuming foods that contain a lot of borax and formalin, one of which can damage liver and kidney function and can even trigger cancer.

Keywords: borax, formalin, snacks

ABSTRAK

Bahan kimia seperti formalin dan boraks sebenarnya adalah bahan kimia yang hanya dapat digunakan untuk tujuan di luar tubuh, artinya boraks dan formalin tidak diperbolehkan masuk ke dalam tubuh manusia karena akan berdampak serius merusak organ-organ di dalamnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan keberadaan formalin dan boraks pada jajanan di SD Swasta Tj.Anom. Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimen kemudian mencakup seluruh riset. Penelitian ini menggunakan ekstrak kunyit dan buah naga sebagai bahan penelitian.indikator. Hasil beberapa sampel yang diamati oleh peneliti mengandung formalin yaitu sosis, mie instan. Dan beberapa sampel mengandung boraks, yaitu sosis, bakso dan mie instan. Berdasarkan hasil penelitian, menemukan adanya bahaya yang ditimbulkan ketika mengonsumsi makanan yang mengandung banyak boraks dan formalin, salah satunya dapat merusak fungsi hati dan ginjal dan bahkan dapat memicu kanker.

Kata Kunci: Boraks,Formalin, Makanan ringan

I. PENDAHULUAN

Makanan yang dijual di sekolah dengan bahan kimia berbahaya dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi anak-anak (Larasati, Karim, dan Fauziah, 2019). Makanan olahan cenderung cepat rusak akibat aktivitas jamur dan bakteri, sehingga biasanya para penjual mencampurkan bahan baku dengan zat pengawet. Penggunaan pengawet yang berlebihan berisiko membahayakan kesehatan, seperti boraks dan formalin (Larasati et al. , 2019). Padahal, boraks bukanlah pengawet makanan, namun sering digunakan untuk tujuan tersebut. Salah satu fungsi boraks adalah memberikan tekstur kenyal pada makanan, contohnya yang menggunakan boraks adalah bakso, mie, dan kerupuk (Mudzkirah, 2016).

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 722/MenKes/Per/IX/88 tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP), disebutkan bahwa boraks dan formalin termasuk bahan beracun dan berbahaya yang dilarang untuk digunakan dalam BTP. Boraks juga berfungsi memberikan tekstur yang kaku, kenyal, renyah, dan meningkatkan rasa gurih pada makanan. Makanan ini sering ditemukan di pasar, di tepi jalan, bahkan di supermarket yang dapat merugikan pembeli (Fuad, 2015). Makanan yang dijual di sekolah dengan bahan kimia berbahaya dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi anak-anak (Larasati, Karim, dan Fauziah, 2019).

Makanan olahan cenderung cepat rusak akibat aktivitas jamur dan bakteri, sehingga biasanya para penjual mencampurkan bahan baku dengan zat pengawet. Penggunaan pengawet yang berlebihan berisiko membahayakan kesehatan, seperti boraks dan formalin (Larasati et al. , 2019). Padahal, boraks bukanlah pengawet makanan, namun sering digunakan untuk tujuan tersebut. Salah satu fungsi boraks adalah memberikan tekstur kenyal pada makanan, contohnya yang menggunakan boraks adalah bakso, mie, dan kerupuk (Mudzkirah, 2016).

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 722/MenKes/Per/IX/88 tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP), disebutkan bahwa boraks dan formalin termasuk bahan beracun dan berbahaya yang dilarang untuk digunakan dalam BTP. Boraks juga berfungsi memberikan tekstur yang kaku, kenyal, renyah, dan meningkatkan rasa gurih pada makanan. Makanan ini sering ditemukan di pasar, di tepi jalan, bahkan di supermarket yang dapat merugikan pembeli (Fuad, 2015). Makanan yang dijual di sekolah dengan bahan kimia berbahaya dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi anak-anak (Larasati, Karim, dan Fauziah, 2019). Makanan olahan cenderung cepat rusak akibat aktivitas jamur dan bakteri, sehingga biasanya para penjual mencampurkan bahan baku dengan zat pengawet. Penggunaan pengawet yang berlebihan berisiko membahayakan kesehatan, seperti boraks dan formalin (Larasati et al. , 2019).

Padaahal, boraks bukanlah pengawet makanan, namun sering digunakan untuk tujuan tersebut. Salah satu fungsi boraks adalah memberikan tekstur kenyal pada makanan, contohnya yang menggunakan boraks adalah bakso, mie, dan kerupuk (Mudzkirah, 2016). Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 722/MenKes/Per/IX/88 tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP), disebutkan bahwa boraks dan formalin termasuk bahan beracun dan berbahaya yang dilarang untuk digunakan dalam BTP. Boraks juga berfungsi memberikan tekstur yang kaku, kenyal, renyah, dan meningkatkan rasa gurih pada makanan. Makanan ini sering ditemukan di pasar, di tepi jalan, bahkan di supermarket yang dapat

merugikan pembeli (Fuad, 2015).

Formalin merupakan senyawa kimia yang dilarang oleh pemerintah. Meski begitu, para pedagang masih menggunakan formalin sebagai bahan pengawet untuk makanan. Hal ini disebabkan kurangnya penyuluhan mengenai bahaya penggunaan formalin, membuat pemahaman masyarakat tentang kesehatan masih rendah. Selain itu, harga formalin yang relatif terjangkau dan kemudahan dalam memperolehnya juga menjadi alasan penggunaan. Efektivitas formalin pun jadi salah satu faktor, meskipun penggunaannya hanya dalam jumlah sedikit (Sariet al. , 2014).

Kurkumin yang terdapat dalam kunyit berfungsi sebagai indikator untuk mendeteksi boraks dalam jajanan, karena mampu memecah ikatan-ikatan boraks menjadi asam borat. Boraks memiliki pH 9,15-9,20 yang tergolong basa lemah. Secara kimia, kurkumin yang berwarna kuning atau jingga menunjukkan lingkungan asam, sedangkan warna merah menunjukkan lingkungan basa. Kristal berwarna kuning oranye ini tidak larut dalam eter tapi larut dalam minyak. Oleh karena itu, jika makanan yang mengandung boraks dicampurkan dengan ekstrak kunyit, warnanya akan berubah menjadi merah bata (Aeni et al. , 2017).

Buah naga mengandung antosianin (Tri, 2013). Antosianin adalah pigmen yang termasuk dalam kelompok flavonoid dan dapat larut dalam air. Penelitian yang dilakukan oleh Mendano (2021) menunjukkan bahwa antosianin akan berubah warna seiring dengan perubahan nilai pH. (Sari, et al. , 2018) berpendapat bahwa antosianin yang terdapat pada buah naga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami, serta berperan sebagai antioksidan untuk radikal bebas dan untuk mendeteksi keberadaan senyawa kimia seperti pengawet, yaitu boraks dan formalin.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 033 tahun 2012 mengenai Bahan Tambahan Pangan, pengawet adalah zat tambahan yang digunakan untuk mencegah atau menghambat proses fermentasi, pengasaman, atau kerusakan lainnya pada makanan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Beberapa bahan pengawet yang diizinkan dalam makanan termasuk asam benzoat serta garam Na-benzoat, K-benzoat, asam propionat, dan asam sorbat beserta garamnya. Takaran yang diperbolehkan bervariasi sesuai dengan karakteristik produk, sedangkan pemanis buatan merupakan bahan tambahan makanan yang memberikan rasa manis tanpa atau hampir tidak memiliki nilai gizi.

Pemanis buatan yang diperbolehkan di antaranya adalah sakarin (dan garam natrium), siklamat (garam natrium dan garam kalium), serta sorbitol. Pemanis ini digunakan dalam beberapa jenis produk makanan dengan batas maksimum penggunaan yang berbeda-beda tergantung pada tipe makanan. Saat ini, banyak produk jadi yang menggunakan pengawet dan pemanis buatan dengan jumlah yang melebihi batas yang diizinkan. Makanan yang dijual di sekolah ternyata memiliki risiko tinggi bagi kesehatan karena cara penanganannya yang sering kali tidak bersih, sehingga berpotensi terkontaminasi oleh mikroorganisme berbahaya atau akibat pemakaian bahan tambahan makanan.

Meskipun jenis makanan ini menyuplai 36% energi, 29% protein, dan 52% zat besi bagi anak-anak di sekolah, tetapi ada masalah lain yang perlu diperhatikan. Bahan tambahan yang digunakan, seperti pewarna sintetis ilegal seperti rhodamin B (yang digunakan untuk pewarna merah dalam tekstil) dan methanil yellow, dapat mengakibatkan berbagai masalah kesehatan pada organ-

organ tubuh manusia jika dikonsumsi dalam waktu lama. Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi saluran pencernaan, gangguan fungsi hati, dan risiko kanker hati jika tertelan. Sementara itu, methanil yellow membawa risiko mual, muntah, sakit perut, dan kanker pada kandung kemih jika terpapar melalui konsumsi. Baru-baru ini, diketahui juga bahwa reaksi negatif dari makanan yang mengandung pewarna sintetis bisa memengaruhi fungsi otak, termasuk mengganggu perilaku anak-anak di sekolah. Gangguan tersebut termasuk masalah tidur, konsentrasi, emosi, hiperaktivitas, dan dapat memperburuk gejala pada individu yang menderita autisme.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan suatu eksperimen. Variabel yang diteliti terdiri dari variabel independen, yakni jenis ekstrak buah naga dan kunyit. Sedangkan variabel dependen meliputi boraks dan formalin. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu ekstraksi antosianin, pengukuran tingkat deteksi terendah, serta penerapan ekstrak pada makanan yang mengandung formalin dan boraks. Sampel pangan yang digunakan mencakup sosis, bakso, dan mie instan di SD Swasta Tj.Anom. Uji untuk mendeteksi boraks dan formalin dilakukan secara kualitatif pada sampel jajanan dengan metode pengujian boraks dan formalin. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beberapa jenis sampel jajanan yang diperoleh, yaitu sosis, bakso, mie instan, ekstrak buah naga, ekstrak kunyit, dan aquades.



Gambar 1 alat dan bahan

Pengujian boraks dapat dilakukan dengan menggunakan: (1) Sediakan ekstrak kunyit. (2) Tumbuk masing-masing sampel (sosis, bakso, mie instan) hingga halus. (3) Masukkan masing-masing sampel kedalam sebuah cup. (4) Masukkan ekstrak kunyit kedalam masing-masing sampel hingga terendam. (5) Aduk masing-masing cup menggunakan sendok yang berbeda hingga sampel tercampur rata. (7) Diamkan beberapa saat hingga warna berubah atau menyerupai kontrol boraks (8) Amati sampel tersebut apabila berubah warna menjadi kecoklatan, maka sampel dinyatakan positif mengandung boraks. Dan jika tidak terjadi perubahan warna, maka sampel dinyatakan negatif mengandung boraks.



Gambar 2 Uji Boraks dan Formalin

Pengujian formalin dapat dilakukan menggunakan: (1) Sediakan ekstrak kulit buah naga. (2)Tumbuk masing-masing sampel (sosis, bakso, mie instan) hingga halus. (3) Masukkan masing-masing sampel kedalam sebuah cup (4)Masukkan ekstrak kulit buah naga kedalam masing masing sampel hingga terendam. (5)Aduk masing-masing cup menggunakan sendok yang berbeda hingga sampel tercampur rata. (7)Diamkan beberapa saat hingga warna berubah atau menyerupai kontrol formalin. (8)Amati sampel tersebut apabilawarna tidak berubah warnaatau tetap berwarna keunguan, maka sampel dinyatakan positif mengandung formalin. Dan jika terjadi perubahan warna, maka sampel dinyatakan negatif mengandung formalin.



Gambar 3 Hasil Uji Boraks Dan Formalin

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis yang dilakukan diperoleh Hasil dan Pembahasan penelitian terhadap 3 sampel makanan populer yang digemari siswa-siswi SD Swasta Tj. Anom yang dijajakan oleh para pedagang. Sampel tersebut adalah 3 varian makanan.

Adapun nama jajanan dari sampel tersebut adalah sosis, bakso, dan mie instan. Berdasarkan hasil uji yang dilakukan dengan menggunakan ekstrak kunyit dan ekstrak kulit buah naga menyatakan bahwa pada uji boraks terdapat perubahan warna pada semua sampel yakni sampel sosis, bakso dan mie instan. Sedangkan pada uji formalin sampel yang warnanya tidak berubahlah yang positif mengandung formalin, ada 2 sampel yang tidak mengalami perubahan warna sehingga 2 sampel tersebut positif mengandung formalin, Diantaranya adalah Sosis dan Mie instan.

Bahan tambahan non makanan yang umum digunakan oleh masyarakat dalam proses pengolahan makanan memiliki beragam tujuan, tetapi jika dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama, bahan-bahan tersebut bisa menjadi berbahaya. Di lapangan, produsen atau penjual terkadang dengan sengaja menambahkan bahan non makanan dalam jumlah yang tidak wajar. Ini sangat riskan terhadap kesehatan konsumen (Nasution dan Ervina, 2019). Beberapa bahan non makanan yang sering disalahgunakan dalam makanan antara lain formalin dan boraks. Formalin merupakan zat yang dilarang penggunaannya dalam bahan makanan, namun sering kali disalahgunakan oleh pengusaha makanan (Mendano, 2021).

Boraks bisa menyebabkan keracunan bagi konsumen yang mengonsumsi makanan yang mengandungnya, umumnya pada makanan yang tidak tahan lama saat disimpan. Mengonsumsi makanan yang berboraks dalam waktu lama dapat menyebabkan masalah kesehatan pada organ seperti hati, otak, dan ginjal (Wijaya, 2011). Selain boraks, formalin juga merupakan zat berbahaya bagi kesehatan kita. Uap yang dihasilkan dari formalin dapat menimbulkan iritasi pada mata serta gangguan pada indera penciuman dan pernapasan. Masalah pada fungsi indera ini terjadi karena senyawa formalin cepat bereaksi dengan asam amino sehingga menyebabkan protein dalam tubuh tidak berfungsi dengan baik. Akibatnya, formalin dapat terakumulasi di lapisan lendir saluran pernapasan dan pencernaan (Harmoni, 2006).

Banyaknya pedagang dan konsumen yang melakukan penipuan dengan menggunakan bahan kimia terlarang dalam makanan membuat konsumen kesulitan menghindari dan mengenali makanan yang sehat tanpa bahan kimia yang berbahaya. Namun, ada beberapa cara untuk menghindari konsumsi makanan berbahaya ini, salah satunya adalah dengan mengenali ciri-ciri makanan yang mengandung boraks dan formalin. Menurut (BPOM, 2014), ciri-ciri makanan yang mengandung boraks antara lain adalah makanan yang memiliki tekstur kenyal, warna sedikit putih, dan rasanya sangat gurih. Selain itu, pada kerupuk, teksturnya yang sangat renyah bisa jadi indikasi bahwa makanan tersebut mengandung boraks. Selanjutnya, ciri makanan yang mengandung formalin adalah makanan yang tidak mudah rusak atau basi dalam waktu tiga hari pada suhu ruangan (25°C) dan dapat bertahan lebih dari 15 hari pada suhu lemari es (10°C).

Selain itu, makanan tersebut akan mengeluarkan bau formalin. Pada mie, teksturnya tidak lengket dan tidak mudah putus atau hancur. Untuk tahu, tahu yang mengandung formalin biasanya memiliki tekstur yang lebih keras, sedikit kenyal, dan sangat padat dibandingkan dengan tahu biasa. Untuk ikan, ciri-cirinya adalah insangnya berwarna merah tua yang tidak mengkilap dan sudah tidak segar, serta dagingnya tampak putih bersih. Ikan tersebut juga akan lebih

tahan lama dan tidak mudah hancur atau busuk setelah tiga hari pada suhu ruangan. Warna ikan pun terlihat bersih dan tidak ada lalat yang hinggap. Terakhir, pada bakso, bakso yang mengandung formalin akan memiliki tekstur yang sangat kenyal dan dapat bertahan hingga dua hari pada suhu ruangan.

Tabel 1. Hasil uji Boraks Dan Formalin

No	Sampel	Uji Boraks	Uji Formalin
1	Sosis	Positif	Positif
2	Bakso	Positif	Negatif
3	Mie instan	Positif	Positif

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa dari 3 sampel makanan yang ada di SD Swasta Tj.Anom, didapati 3 sampel mengandung boraks dan 2 sampel mengandung formalin. Adapun sampel tersebut yang mengandung boraks dalam sosis, bakso dan mie instan. Selanjutnya sampel yang mengandung formalin adalah sosis dan mie instan. Dalam jangka waktu yang lama tentu makan tersebut dapat membahayakan bagi tubuh konsumen terlebih mayoritas dari pengonsumsi makanan tersebut adalah para pelajar yang rata-rata masih dibawah umur. Sehingga akan sangat rentan terkena penyakit. Dari hasil penelitian ini diharapkan masyarakat umum lebih berhati-hati dan selektif dalam memilih makanan dengan mempertimbangkan nilai gizi, kebersihan dan bentuk fisiknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, N., Karim, A., & Dali, S. (2017). Analisis Bahan Pengawet pada Ikan Teri Asin (*Stolephorus* sp.) dari Pasar Tradisional Kota Makassar. OJP.HI,10.Skripsi.URL:http://digilib.unhas.ac.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/NWI5MjYyMDU3NTlkNGYzMjViYTfmZmNkYzMwNmRmZGQ3ZDFjZTBmMw==.pdf(Accessed on November 18, 2022)
- Fauziah, R. R. (2014). Kajian keamanan pangan bakso dan cilok yang beredar di lingkungan universitas jember ditinjau dari kandungan boraks, formalin dan TPC. Jurnal Agroteknologi, 8(01), 67–73.URL:<http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAGT/article/view/2260>.(Accessed on November 19, 2022)
- Fuad, N. R. (2015). Identifikasi Kandungan Boraks pada Tahu pasar Tradisional di Daerah Ciputat. 2014.URL:<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/25800>. (Accessed on November 18, 2022)

- Irfin, Z., Rulianah, S., & Santosa, S. (2023). PENYULUHAN, IDENTIFIKASI P3 PADA MAKANAN-MINUMAN DI KELOMPOK USAHA DESA SUKONOLO KECAMATAN BULULAWANG. *Jurnal Pengabdian Polinema Kepada Masyarakat*, 10(2), 63-69.
- Larasati, P., Karim, A., & Fauziah, I. (2019). Uji Kandungan Boraks pada Makanan Berbahan Dasar Daging dengan Menggunakan Ekstrak Kunyit dan Ekstrak Bawang Merah yang Dijajakan di Sekolah Dasar di Kecamatan Percut Sei Tuan. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, 1(2), 72–76. DOI: <https://doi.org/10.31289/jibioma.v1i2.165> (Accessed on November 19, 2022)
- Mendano, M. (2021). Analisis Kandungan Formalin Pada Mie Basah Di Beberapa Pasar Tradisional Kota Pekanbaru Menggunakan Kulit Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Bahan Ajar IPA SMP/MTS Kelas VIII Pada Materi Zat Aditif. Universitas Islam Riau
- Mudzkirah, I. (2016). Identifikasi Penggunaan Zat Pengawet Boraks dan Formalin Pada Makanan Jajanan di Kantin UIN Alauddin Makassar Tahun 2016. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Nasution, A. S. N. A. S., & Ervina, A. E. S. S. A. (2019). Use Anthocyanin Extract from Dragon Fruit Peel to Identification Formalin in Tofu With Simple Methods: Pemanfaatan Ekstrak Antosianin dari Kulit Buah Naga Untuk Identifikasi Formalin Pada Tahu dengan Simple Methods. *Jurnal Gizi KH*, 1(2), 5. (Accessed on November 20, 2022)
- Nida, A., Qurrotu'Aini, F., & Wiyono, S. A. (2023). Test of Borax and Formalin on Snacks with Turmeric and Dragon Fruit Extracts at SMAN 1 Nguter, Sukoharjo. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 451-458.
- Sari, N. K., Widyantra, L. A., Putri, A. K. R., & Flanforistina, S. (2018). Pemukul Naga (Pemanfaatan Kulit Buah Naga) dan Perasan Jeruk Nipis Sebagai Alat Alami Pendeteksi Adanya Boraks dalam Pentol. Proposal Program Kreativitas Mahasiswa. (Accessed on November 18, 2022)
- Singgih, H. (2017). Uji kandungan formalin pada ikan asin menggunakan sensor warna dengan bantuan FMR (Formalin Main Reagent). *Jurnal Eltek*, 11(1), 55–70. URL: <http://eltek.polinema.ac.id/index.php/eltek/article/view/5>. (Accessed on November 20, 2022)
- Wijaya, D. (2011). Waspada! Zat Adiktif Dalam Makananmu. (Accessed on November 18, 2022).