

## Uji kandungan boraks, formalin dan rhodamin B pada makanan jajanan mahasiswa

*Test boraks, formalin dan rhodamine B in street food on Medika Suherman University*

Nur Fauzia Asmi<sup>1\*</sup>, Widya Lestari Nurpratama<sup>2</sup>,  
Deni Alamsah<sup>3</sup>

SAGO: Gizi dan Kesehatan  
2023, Vol. 4(2) 152-159  
© The Author(s) 2023



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v4i2.1112>  
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

### Abstract

**Background:** BPOM data for 2020 shows that there are snacks that use unsafe Food Additives (BTP), such as borax, formalin and Rodhamin B circulating in the community which can cause health problems such as kidney and liver failure and are carcinogenic. Identification of BTP content in the new normal era after the Covid-19 pandemic can help detect snacks that are dangerous and safe so that they can become preventive materials for the community.

**Objectives:** analyzing the content of borax, formalin and rhodamine B in snacks.

**Methods:** the design in this research is experimental. Tests for the content of borax, formalin and rhodamine B were carried out at the Chemistry Laboratory of the Suherman Medika University. The sampling technique was simple random sampling with the criteria of food and beverages that were purchased by many students so that 12 samples of snack foods and 3 samples of drinks were obtained. Data collection was carried out in November 2022. Qualitatively test the content of borax, formalin and rhodamine B using the brand testkid.id. Data analysis was carried out univariately, namely the percentage of food content containing borax, formalin and rhodamine B.

**Results:** a total of 9 food samples (75%) contained borax and 7 samples contained formalin (58,33%) in snacks around the Suherman Medika University. The beverage samples showed that none contained the coloring agent rhodamine B. The types of food containing borax and formalin in this study were somay and cilok.

**Conclusion:** there are snacks that contain borax which is marked by a brownish-red color change on curcumin paper, and formalin which is marked by a purple color change in the sample while rhodamine B is not found in drinks that are of interest to students.

### Keywords

Street Food, Boraks, Formalin, Rhodamin B

### Abstrak

**Latar belakang:** data BPOM tahun 2020 menunjukkan bahwa terdapat makanan jajanan yang menggunakan Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang tidak aman seperti boraks, formalin dan Rodhamin B yang beredar di masyarakat yang dapat menyebabkan permasalahan Kesehatan seperti gagal ginjal, hati dan bersifat karsinogenik. Identifikasi kandungan BTP di Era new normal pasca pandemi covid-19 dapat membantu mendeteksi jajanan yang berbahaya dan aman sehingga dapat menjadi bahan pencegahan bagi masyarakat.

**Tujuan:** menganalisis kandungan boraks, formalin dan rhodamine B pada makanan jajanan.

**Metode:** desain dalam penelitian ini adalah eksperimen. Pengujian kandungan boraks, formalin dan rhodamine B dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Medika Suherman. Teknik pengambilan sampel yaitu simple random sampling dengan kriteria makanan dan minuman yang banyak dibeli mahasiswa sehingga diperoleh sampel sebanyak 12 sampel makanan jajanan dan 3 sampel minuman. Pengumpulan data dilakukan pada bulan November 2022. Tes kandungan boraks, formalin dan rhodamine B secara kualitatif menggunakan merek testkid.id. Analisis data dilakukan secara univariat yaitu jumlah presentase kandungan makanan yang mengandung boraks, formalin dan rhodamine B.

<sup>1</sup> Prodi Sarjana Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman, Bekasi, Indonesia. E-mail: [asminurfauzia@gmail.com](mailto:asminurfauzia@gmail.com)

<sup>2</sup> Prodi Sarjana Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman, Bekasi, Indonesia. E-mail: [widyalestarinurpratama@gmail.com](mailto:widyalestarinurpratama@gmail.com)

<sup>3</sup> Prodi Sarjana Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman, Bekasi, Indonesia. E-mail: [deni.alam@gmail.com](mailto:deni.alam@gmail.com)

### Penulis Koresponding:

**Nur Fauzia Asmi:** Prodi Sarjana Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman, Bekasi, Indonesia.  
E-mail: [asminurfauzia@gmail.com](mailto:asminurfauzia@gmail.com)

**Hasil:** sebanyak 9 sampel makanan (75%) mengandung boraks dan 7 sampel mengandung formalin (58,33%) pada jajanan di sekitar Universitas medika Suherman. Adapun sampel minuman menunjukkan bahwa tidak ada yang mengandung zat pewarna rhodamine B. Adapun jenis makanan yang mengandung boraks dan formalin pada penelitian ini adalah pada jenis somay dan cilok.

**Kesimpulan:** terdapat jajanan yang mengandung boraks yang ditandai dengan perubahan warna merah kecoklatan pada kertas kurkumin, formalin yang ditandai dengan perubahan warna ungu pada sampel sedangkan rhodamine B tidak ditemukan dalam minuman yang diminati mahasiswa.

#### Kata Kunci

Jajanan, Boraks, Formalin, Rhodamin B

## Pendahuluan

Akses mendapatkan makanan yang aman dan bergizi adalah kunci untuk meningkatkan Kesehatan dan meningkatkan produktifitas. Makanan tidak aman yang mengandung bakteri, virus, parasit ataupun bahan kimia berbahaya dapat menyebabkan lebih dari 200 penyakit, mulai dari diare hingga kanker (Walid et al., 2021). Menurut data WHO menyebutkan bahwa sekitar 600 juta orang atau 1 dari 10 orang di dunia mengalami penyakit tertentu yang disebabkan karena konsumsi makanan yang tidak aman/terkontaminasi bakteri, virus, parasit dan bahan kimia berbahaya dan mengakibatkan 420.000 orang meninggal setiap tahunnya. Laporan World Bank tahun 2019 tentang beban ekonomi akibat penyakit yang disebabkan oleh makanan menyebutkan bahwa terdapat penurunan produktifitas kerja karena penyakit yang disebabkan oleh makanan mencapai US\$ 95,2 miliar per tahun dan biaya tahunan untuk mengobati penyakit yang disebabkan oleh makanan diperkirakan mencapai US\$ 15 miliar (WHO, 2022).

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) hingga saat ini masih terdapat beberapa jenis Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang berbahaya dan tidak boleh ada dalam makanan seperti boraks, formalin dan rhodamine B ditemukan dalam makanan. Boraks merupakan senyawa kimia dengan nama kimia natrium tetraborat yang berbentuk kristal lunak boraks bila dilarutkan dalam air akan terurai menjadi natrium hidroksida dan asam borat. Penggunaan boraks digunakan untuk campuran pembuatan gelas, pengawet kayu atau campuran dalam pupuk tanaman (BPOM, 2019). Penggunaan bahan tidak aman dalam makanan dapat menyebabkan terjadinya penyakit yang membahayakan Kesehatan. Data Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2020

masih terdapat jajanan makanan yang mengandung boraks yaitu sebanyak 67 (58%) pada Kerupuk gendar, kerupuk tempe, kerupuk coklat, kulit lumpia, kerupuk rambak, bleng, keripik pisang, macaroni. Selain boraks, formalin juga masih terdapat di dalam jajanan makanan (BPOM, 2021). Formalin adalah senyawa kimia yang digunakan sebagai bahan pembunuh hama (desinfektan) dan banyak digunakan dalam industri (Khumaeni, 2021). Penggunaan formalin dalam makanan dapat menimbulkan efek jangka pendek maupun jangka Panjang. Efek jangka pendek penggunaan formalin dapat mengakibatkan alergi, iritasi, mata berair, kemerahan, pusing, muntah, mual, rasa terbakar, dan sakit perut. Adapun efek jangka panjangnya dapat bersifat karsinogen (penyebab kanker) (Chumaidi et al., 2022). Penggunaan BTP yang tidak aman lainnya yang ditemukan dalam makanan adalah rhodamine B yaitu sebanyak 24 (21%) pada sagu ambon merah, kerupuk merah, cone pink, candil merah, pacar cina, kerupuk melarat (BPOM, 2021).

Konsumsi makanan yang mengandung BTP yang berbahaya dapat menimbulkan masalah kesehatan seperti gangguan saraf, ginjal, hati dan bersifat karsinogenik penyebab kanker (Junaidi & Syahrizal, 2020). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rohmani et al. (2015) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara formalin dengan kadar SGOT/SGPT. Formalin dapat mengakibatkan kematian sel sehingga terjadi cedera hepar yang berakibat peningkatan SGOT dan SGPT. Selain itu dampak lain dari formalin adalah berpengaruh terhadap penurunan jumlah sel spermatogenic yang dapat menyebabkan infertilitas (Dhalila et al., 2017). Selain formalin, boraks juga dapat mengakibatkan kerusakan sel hati (Tatukude et al., 2014). Sedangkan rhodamine B menurut penelitian dapat menimbulkan efek kerusakan glomerulus ginjal dan mukosa kolon (Aryani, 2015; Mayori et al., 2013).

Pemilihan makanan jajanan yang sehat penting dilakukan terutama bagi kalangan usia produktif yaitu salah satunya adalah kalangan mahasiswa. Era Pandemi COVID-19 di Indonesia menyebabkan perubahan perekonomian terutama untuk usaha kecil menengah (UMKM) pada sektor makanan. Semakin bermunculannya jenis jajanan dan pedagang makanan menjadi perhatian khusus terkait keamanan makanan di era new normal pandemic COVID-19. Lingkungan Universitas Medika Suherman merupakan salah satu kampus di wilayah Bekasi yang berada di lokasi strategis di tengah Kawasan industri. Banyaknya penjual makanan jajanan di wilayah kampus menjadi perhatian khusus terkait keamanan pangan dari makanan.

Berdasarkan survei awal, rata-rata mahasiswa membeli makanan jajanan yang berada di lingkungan kampus untuk makanan selingan ataupun makan siang. Belum adanya penelitian terkait uji kandungan bahan berbahaya seperti formalin, boraks, dan rhodamine B di lingkungan Universitas Medika Suherman menjadi perhatian khusus ditengah era new normal pandemic COVID-19. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kandungan boraks, formalin dan rhodamine B pada jajanan makanan anak kuliah usia produktif.

## Metode

Desain penelitian yaitu eksperimental, yang telah dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Medika Suherman, pada tahun 2022 di sekitar lingkungan kampus universitas Medika Suherman Kabupaten Bekasi.

Sampel yaitu penjual makanan dan minuman disekitar universitas Medika Suherman dengan teknik pengambilan sampel adalah simple random sampling dengan kriteria sampel yang banyak dibeli mahasiswa sehingga di dapat sebanyak 12 sampel makanan untuk uji kandungan boraks dan formalin serta 3 sampel minuman untuk uji kandungan rhodamine B. Uji Kandungan boraks, formalin dan rhodamine B dilakukan secara kualitatif pada sampel jajanan dengan menggunakan tes kit boraks, tes kit formalin dan tes kit rhodamine B. Pengolahan data dilakukan secara deskriptif dan analisis univariat untuk melihat presentase kandungan boraks, formalin dan rhodamine B pada makanan jajanan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel jajanan yang diambil dari beberapa penjual makanan yang berada di sekitar Universitas Medika Suherman, test kit boraks, formalin dan rhodamine B serta aquades. Adapun alat yang digunakan adalah pisau, latenan, tabung reaksi, gelas ukur, beaker glass 50 ml, pipet tetes, mortar, timbangan dan pulpen. Adapun tahapan pengujian dilakukan berdasarkan standar prosedur penggunaan alat test kualitatif boraks, formalin dan rhodamine merek testkid.

### Pengujian Boraks

1. Potong sampel menjadi bagian-bagian kecil (dicacah dan di haluskan menggunakan mortar).
2. Timbang sampel makanan 25 gr masukan kedalam mortar
3. Tambahkan 50 ml aquades kedalam mortar dan hancurkan sampel hingga larut.
4. Ambil 1 ml sampel tersebut kedalam tabung reaksi.
5. Tambahkan 3 tetes pereaksi 1 boraks test ke dalam tabung reaksi yang berisi sampel. Aduk hingga merata.
6. Siapkan "*curcumin paper* (kertas boraks)" teteskan sampel pada permukaannya sebanyak 2 tetes dan diamkan selama beberapa menit hingga kering.
7. Jika sampel mengandung boraks akan terbentuk perubahan warna dari kuning menjadi merah bata atau merah kecoklatan. Dan jika tidak terdapat perubahan warna maka sampel dinyatakan negative mengandung boraks.

### Pengujian Formalin

1. Siapkan 1 gram sampel yang di potong menjadi bagian kecil (dicacah halus)
2. Haluskan sampel tersebut menggunakan mortar dengan menambahkan aquades sebanyak 1 ml.
3. Siapkan tabung reaksi, masukan 1 ml larutan sampel ke dalam tabung reaksi kemudian tambahkan pereaksi formalin 1 sebanyak 1 mg (1 microspoon). Aduk hingga merata.
4. Selanjutnya tambahkan pereaksi formalin 2 sebanyak 2 tetes.
5. Goyangkan tabung reaksi tersebut hingga tercampur / homogen. Tunggu 10 menit untuk melihat perubahan warna yang terjadi. Apabila larutan sampel berubah menjadi warna violet maka sampel dinyatakan positif mengandung formalin sedangkan apabila tidak ada perubahan

warna maka sampel dinyatakan negative mengandung formalin.

### Pengujian Rhodamin B

1. Siapkan 1 gram sampel yang di potong menjadi bagian kecil (dicacah halus)
2. Haluskan sampel tersebut menggunakan mortar dengan menambahkan aquades sebanyak 1 ml.
3. Siapkan tabung reaksi, masukan 1 ml sampel kedalam tabung reaksi.
4. Tambahkan pereaksi 1 uji rhodamine B sebanyak 5 tetes dan homogenkan.
5. Selanjutnya tambahkan pereaksi 2 uji rhodamine B sebanyak 5 tetes lalu homogenkan.
6. Goyangkan tabung reaksi (kocok) hingga rata.
7. Bila perubahan warna ungu kemerahan dipermukaan atas sampel maka sampel positif mengandung rhodamine B dan jika tidak ada perubahan warna maka sampel dinyatakan negative rhodamine B.

### Hasil

Pengujian kandungan boraks, formalin dan rhodamine B dilakukan secara kualitatif menggunakan tes kit untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan boraks, formalin dan zat pewarna rhodamine B pada jajanan makanan di sekitar Universitas Medika Suherman.

Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan bahwa terdapat sampel yang positif mengandung boraks yaitu sampel A, B, D, E, G, I, J, K dan L yang ditandai dengan perubahan warna merah kecoklatan pada kurkumin paper. Adapun sampel yang tidak mengandung boraks yaitu sampel C, F dan H yang ditandai dengan tidak adanya perubahan warna.

**Tabel 1.** Hasil pengujian kandungan Boraks Pada jajanan di sekitar Universitas Medika Suherman

Sampel	Visual	Pengujian
Sampel A	Merah kecoklatan	Positif (+)
Sampel B	Merah kecoklatan	Positif (+)
Sampel C	Tidak ada perubahan	Negative (-)
Sampel D	Merah kecoklatan	Positif (+)
Sampel E	Merah kecoklatan	Positif (+)
Sampel F	Tidak ada perubahan	Negative (-)
Sampel G	Merah kecoklatan	Positif (+)
Sampel H	Tidak ada perubahan	Negative (-)
Sampel I	Merah kecoklatan	Positif (+)
Sampel J	Merah kecoklatan	Positif (+)
Sampel K	Merah kecoklatan	Positif (+)
Sampel L	Merah kecoklatan	Positif (+)

**Tabel 2.** Hasil pengujian kandungan Formalin Pada jajanan di sekitar Universitas Medika Suherman

Sampel	Visual	Pengujian
Sampel A	Warna Violet	Positif (+)
Sampel B	Warna Violet	Positif (+)
Sampel C	Tidak ada perubahan	Negative (-)
Sampel D	Warna Violet	Positif (+)
Sampel E	Tidak ada perubahan	Negative (-)
Sampel F	Tidak ada perubahan	Negative (-)
Sampel G	Tidak ada perubahan	Negative (-)
Sampel H	Warna Violet	Positif (+)
Sampel I	Warna Violet	Positif (+)
Sampel J	Warna Violet	Positif (+)
Sampel K	Tidak ada perubahan	Negative (-)
Sampel L	Warna Violet	Positif (+)

Dari tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat sampel yang positif mengandung formalin yaitu sampel A, B, D, H, I, J dan L yang ditandai dengan perubahan warna sampel pada tabung reaksi menjadi warna violet.

**Tabel 3.** Hasil pengujian kandungan Rhodamin B Pada jajanan di sekitar Universitas Medika Suherman

Sampel	Visual	Pengujian
Sampel A	Tidak ada perubahan	Negative (-)
Sampel B	Tidak ada perubahan	Negative (-)
Sampel C	Tidak ada perubahan	Negative (-)

Dari tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada sampel minuman yang mengandung rhodamine B yang ditandai dengan tidak adanya perubahan warna pada larutan sampel.

**Tabel 4.** Persentase Sampel jajanan di sekitar Universitas Medika Suherman

Sampel	Positif		Negatif		Jumlah	
	f	%	f	%	n	%
Boraks	9	75	3	25	12	100
Formalin	7	58,3	5	41,7	12	100
Rhodamin B	0	0	3	100	3	100

Selanjutnya, tabel 4 menunjukkan bahwa sebanyak 9 sampel (75%) mengandung boraks dan

7 sampel mengandung formalin (58,3%) pada jajanan makanan di sekitar Universitas medika Suherman. Adapun sampel minuman menunjukkan bahwa tidak ada yang mengandung zat pewarna rhodamine B.

## Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat makanan yang mengandung boraks dan formalin pada jajanan disekitar Universitas Medika Suherman. Sampel yang mengandung boraks menunjukkan tanda perubahan warna merah kecoklatan pada curcumin paper sebanyak 9 sampel. Penelitian ini menggunakan metode pengujian kualitatif menggunakan test kit merek Teskid.id.

### Uji Kandungan Boraks

Pada uji kandungan boraks menggunakan analisis dengan metode kertas kurkumin. Kandungan postif ditandai dengan perubahan warna pada kertas kurkumin dari kuning menjadi merah kecoklatan. Perubahan warna ini disebabkan karena kunyit mengandung kurkumin (warna kuning pada kunyit) yang pada kondisi asam akan berwarna kuning sedangkan pada kondisi basa akan berubah menjadi merah kecoklatan.

Boraks merupakan senyawa yang bersifat basa yang apabila kertas kurkumin bereaksi dengan senyawa basa akan membentuk senyawa boro-kurkumin. Senyawa boro-kurkumin tersebut memberikan efek berwarna merah kecoklatan. Beberapa penelitian yang sejalan dengan metode penelitian ini adalah yang dilakukan oleh Laila yang menemukan bahwa terdapat kandungan boraks pada kerupuk puli (Muharrami, 2015). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kholifah yang menyatakan bahwa masih terdapat jajanan yang mengandung boraks yaitu pada cireng dan sampel cilok yang dibalut telur di wilayah Universitas Yudharta Pasuruan (Utomo & Kholifah, 2018).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa saat ini masih marak penggunaan boraks dan formalin pada pedagang makanan di Indonesia seperti penelitian yang dilakukan oleh Napitupulu & Abadi (2018) yang menyatakan bahwa ditemukan tiga pedagang yang memakai Boraks dan empat pedagang yang memakai Rhodamin B pada dagangan jajanan bakso bakar yang dijual

dibeberapa sekolah dasar di Kecamatan Medan Denai. Penelitian lain yang juga sejalan yaitu menurut Irawan yang menyatakan bahwa dari 75 sampel jajanan, didapatkan prevalensi kandungan rhodamin B adalah sebesar 4,5%, formalin sebesar 8,8%, dan boraks sebesar 7%. Rata-rata pedagang yang menggunakan bahan berbahaya seperti rhodamine B, formalin dan boraks memiliki pengetahuan yang kurang terkait penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) yang tidak aman (Irawan & Ani, 2016).

Penelitian lain juga menyebutkan bahwa selain dilingkungan kampus, terdapat penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya dilingkungan sekolah yang ditemukan 102 sampel yang teridentifikasi BTP berbahaya yaitu sebanyak 53,9% sampel jajanan mengandung boraks, formalin 4,9%, siklamat 13,7% (melebihi batas ambang), sakarin 21,6% (melebihi batas ambang) dan rhodamin-B 5,7% (Rofieq et al., 2017). Selain pada jajanan makanan penelitian lain juga menyebutkan bahwa terdapat penggunaan formalin pada ikan asin. Adapun ciri ikan asin yang mengandung formalin yaitu memiliki warna cerah dan bersih, tahan selama berbulan-bulan, dan tidak berbau khas ikan asin (Wardani & Mulasari, 2016). Ciri lain makanan yang mengandung boraks adalah tekstur makanan yang lebih kenyal dan jarang dihinggapi lalat (Fitri et al., 2018). Konsumsi jajanan yang mengandung boraks dapat menimbulkan efek Kesehatan yang umumnya tidak langsung dirasakan. Hal ini terjadi karena boraks akan diserap tubuh dan tersimpan secara kumulatif dalam otak, testis maupun hati sampai dosis boraks dalam tubuh menjadi tinggi (Muharrami, 2015).

Konsumsi makanan yang mengandung boraks pada dosis antara 10-20 gr/kg/BB orang dewasa dan 5 gr/kg/BB anak-anak akan menyebabkan keracunan bahkan kematian. Sedangkan dosis dibawah 10-20 gr/kg/BB orang dewasa dan kurang dari 5 gr/kg/BB anak-anak dapat tertumpuk dalam tubuh jika sering dikonsumsi dan terakumulasi pada jaringan tubuh di otak, hati, lemak dan ginjal yang pada akhirnya dapat memicu terjadinya kanker (Wahyudi, 2017).

### Uji Kandungan Formalin

Pada uji kandungan formalin secara kualitatif menggunakan Chromotropic (pereaksi 1) dan NaOH (pereaksi 2). Formalin dengan adanya asam cromatopate akan membentuk warna violet. Reaksi

asam kromatopat mengikuti prinsip kondensasi senyawa fenol dengan formaldehide membentuk senyawa berwarna yang disebabkan karena terbentuknya ion karbenium - oksonium yang stabil karena mesomeri. Asam cromatopat digunakan untuk mengikat formalin agar terlepas dari bahan, reaksinya dipercepat dengan penambahan NaOH.

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa terdapat penggunaan formalin diberbagai jenis makanan seperti jajanan seperti sosis, mie kuah, bakso dan tahu goreng, pada bahan pangan seperti ikan asin dan terasi (Hardinata et al., 2019; Noorrela & Munggaran, 2021; Nopiyanti et al., 2018). Lebih lanjut, Noorrela & Munggaran (2021) menyubutkan paling tidak terdapat tips untuk menaggulangi formalin yang terdapat dalam ikan asin yaitu dengan merendam ikan asin dengan air mendidih selama minimal 10 menit dan digoreng dengan menggunakan minyak panas. Metode ini dapat menghilangkan formalin dalam ikan asin.

Salah satu metode menghilangkan formalin dalam makanan yaitu menggunakan metode perendaman air leri. Air bekas yang hasil dari pencucian beras, yang biasanya akan dibuang atau tidak dimanfaatkan (Ritonga, 2021). Menurutnya, bahwa perendaman sampel ke dalam air leri efektif menurunkan kandungan formalin dalam makanan dengan durasi sebesar 31% dengan perendaman pada air leri selama 30 menit. Penurunan ini terjadi disebabkan perendaman air leri dapat memicu terjadinya proses reduksi pada senyawa methylene yang terbentuk dari ikatan formalin (formaldehid) dengan ikatan protein (asam amino). Proses ini dapat terjadi karena adanya kandungan protein pada air leri. Reduksi yang terjadi melalui proses pemecahan senyawa methylene (-NCHOH) menjadi senyawa formaldehid dan asam amino sehingga dapat menurunkan kadar formalin, yang mengakibatkan senyawa formalin yang semula terdapat pada ikan tongkol akan larut dalam air. Larutnya senyawa formaldehid juga tidak lepas dari sifat formalin yang mampu larut dalam air, sehingga semakin lama perendaman yang dilakukan maka semakin tinggi reduksi yang terjadi dan mengakibatkan turunnya kadar formalin dalam sampel ikan tongkol.

### Uji Kandungan Rhodamin B

Pada penelitian ini, dari 3 sampel minuman yang diteliti tidak terdapat sampel yang mengandung rhodamine B. Pemilihan 3 sampel minuman berdasarkan survei jenis minuman yang paling banyak dikonsumsi mahasiswa di lingkungan UMS.

Tidak adanya sampel yang mengandung Rhodamin B mengindikasikan bahwa jenis minuman yang menjadi sampel dalam penelitian ini aman dari kandungan zat pewarna rhodamine B.

Rhodamine-B merupakan salah satu BTP berbahaya yang mengandung klorin dan ikatan terkonjugasi resorsinol atau N-N dietilaminofenol. Zat ini reaktif serta menimbulkan efek toksis dan karsinogenik. Klorin merupakan unsur halogen yang memiliki sifat reaktivitas yang tinggi dengan senyawa lain dapat membentuk radikal bebas sehingga mampu memicu kanker. Rhodamine-B tidak mampu dimetabolisme oleh hepar sehingga menyebar dalam darah dan membantuk boglin adduct dengan asam amino serta globin darah. Rhodamine-B ini sering disalahgunakan untuk pembuatan kerupuk, saus, terasi, agar-agar, kembang gula, manisan, minuman berwarna terang, minuman sirup dan lain-lain (Tiadeka et al., 2022).

Dalam penelitian ini tidak ditemukan adanya kandungan rhodamine B dalam minuman yang sering dibeli mahasiswa Universitas Medika Suherman. Hal ini tidak menutup kemungkinan adanya kandungan pewarna di jenis minuman lain.

### Kesimpulan

Terdapat sampel jajanan yang mengandung boraks dan formalin dan tidak terdapat sampel yang mengandung rhodamine B.

Saran, perlu dilakukan edukasi kepada pedagang makanan secara kontinu terkait penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) yang aman dikonsumsi untuk mencegah oknum yang tidak bertanggung jawab. Penelitian ini dapat menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya untuk mengidentifikasi kandungan boraks, formalin dan rhodamine B terhadap kesehatan atau status gizi.

### Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik dalam publikasi artikel ini.

### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Yayasan Medika Bahagia atas pemberian dana hibah penelitian sehingga penelitian ini dapat berlangsung dengan baik serta kepada tim

penelitian yang membantu dalam penyelenggaraan penelitian ini.

## Daftar Rujukan

- Aryani, N. (2015). Efek paparan rhodamin b terhadap perubahan makroskopis dan histopatologi mukosa kolon mencit jantan (mus musculus l.). *Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(2), 72–77.
- B POM. (2019). *Boraks*. [Www.Pom.Go.Id. https://www.pom.go.id/new/view/more/artikel/14/Apa-itu-Boraks-.html](https://www.pom.go.id/new/view/more/artikel/14/Apa-itu-Boraks-.html)
- B POM. (2021). Laporan Tahunan BPOM 2021. In *Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI*.
- Chumaidi, A., Maryanty, Y., Wulan, D. R., & Putri, S. A. (2022). Bimbingan teknis pengujian formalin pada makanan untuk kerurahan Pohjentrek Kota Pasuruan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(1), 69–74.
- Dhalila, H., Zulfitri, Z., & Sofia, S. (2017). Efek Formalin terhadap Jumlah Sel Spermatogenik. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Daulan*, 11(1), 72–77.
- Fitri, M. A., Rahkadima, Y. T., Dhaniswara, T. K., A'yuni, Q., & Febriati, A. (2018). Identifikasi Makanan Yang Mengandung Boraks Dengan Menggunakan Kunyit Di Desa Bulusidokare, Kecamatan Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo. *Journal of Science and Social Development*, 1(1), 9–15.
- Hardinata, W., Karimuna, L., & Asyik, N. (2019). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Formalin Pada Produk Terasi (Shrimp Paste) yang Diperdagangkan di Pasar Sentral Kota dan Pasar Sentral Wua-Wua. *Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Teknologi Pangan*, 8(1), 45–50.
- Irawan, I., & Ani, L. S. (2016). Prevalensi kandungan rhodamin B, formalin, dan boraks pada jajanan kantin serta gambaran pengetahuan pedagang kantin di sekolah dasar kecamatan Susut Kabupaten Bangli. *E-Jurnal Medika Udayana*, 5(11), 1–6.
- Junaidi, J., & Syahrizal, S. (2020). Pemanfaatan pewarna alami sebagai pengganti zat pewarna sintesis Rhodamin B pada es krim. SMA Muhammadiyah 1 Gresik. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 6(1), 80–93.
- Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 1(2), 172–179.
- Khumaeni, E. H. (2021). Analisis kandungan formalin pada tahu yang beredar di pasar tradisional Kota Ajibarang. *Jurnal Dunia Farmasi*, 5(3), 130–137.
- Mayori, R., Marusin, N., & Tjong, D. H. (2013). Pengaruh pemberian Rhodamin B terhadap struktur histologis ginjal mencit putih (Mus musculus L.). *Jurnal Biologi Unand*, 2(1), 43–49.
- Muharrami, L. K. (2015). Analisis kualitatif kandungan boraks pada krupuk puli di kecamatan kamal. *Jurnal Pena Sains*, 2(2), 120–124.
- Napitupulu, L. H., & Abadi, H. (2018). Analisis Zat Berbahaya Boraks dan Rhodamin B Pada Jajanan Bakso Bakar yang dijual di beberapa Sekolah Dasar di Kecamatan Medan Denai. *Jurnal Kesehatan Global*, 1(1), 21–27.
- Noorrela, L., & Munggaran, I. P. (2021). Analisa Kualitatif Formalin Pada Sampel Ikan Asin Di Pasar Sederhana Kota Bandung. *Food Scientia: Journal of Food Science and Technology*, 1(1), 49–57.
- Nopiyaniti, N., Krisnawati, Y., & Heriani, S. (2018). Studi kasus jajanan yang mengandung boraks dan formalin di Taman Kurma Kota Lubuklinggau. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 1(2), 115–125.
- Ritonga, N. K. (2021). Uji Efektivitas Penggunaan Air Leri Dalam Mengurangi Formalin Yang Terdapat Pada Ikan Tongkol Dan Tahu. In *Universitas Prima Indonesia*. Universitas Prima Indonesia.
- Rofieq, A., Dewangga, E. P., & Lubis, M. H. (2017). *Analisis Bahan Tambahan Pangan Berbahaya Dalam Jajanan Di Lingkungan Sekolah Menengah Atas Propinsi Jawa Timur Indonesia*. UMM Press.
- Rohmani, A., Djamil, S. L., & Indah, A. R. (2015). Efek Toksik Formalin terhadap Gangguan Fungsi Hepar. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 4.
- Tatukude, R. L., Loho, L., & Lintong, P. M. (2014). Gambaran histopatologi hati tikus wistar yang diberikan boraks. *EBiomedik*, 2(3).
- Tiadeka, P., Solikhah, D. M., & Karimah, M. (2022). Identifikasi Kimia Serta Gambaran Pengetahuan Siswa Terhadap Boraks, Formalin dan Rhodamine-B Pada Jajanan Di
- Utomo, D., & Kholifah, S. (2018). Uji Boraks Dan Formalin Pada Jajanan Disekitar Universitas

- Yudharta Pasuruan. *TEKNOLOGI PANGAN: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 9(1), 10–19.
- Wahyudi, J. (2017). Mengenali bahan tambahan pangan berbahaya: Ulasan. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, 13(1), 3–12.
- Walid, D. L., Afiah, A. S. N., & Rahman, I. (2021). Identifikasi *Escherichia coli* pada Makanan di Rumah Makan di Lingkungan Kampus li Universitas Khairun. *Kieraha Medical Journal*, 3(1), 57–65.
- Wardani, R. I., & Mulasari, S. A. (2016). Identifikasi formalin pada ikan asin yang dijual di kawasan pantai Teluk Penyu Kabupaten Cilacap. *Jurnal Kesmas*, 10(1), 15–24.
- WHO. (2022). *Food safety*. Health Topics. [https://www.who.int/health-topics/food-safety#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/food-safety#tab=tab_1)