

## Pengujian Boraks dan Formalin pada Mie Ayam dan Bakso di Jakabaring (*Borax and Formalin Testing on Chicken Noodles and Meatballs in Jakabaring*)

Gibran Hadith Fiyadi<sup>1)</sup>, Ana Rahmi<sup>2)</sup>, Fitri Hairul Nisak<sup>3)</sup>, Ferdinand Julian<sup>4)</sup> Irma Permitasari<sup>5)</sup> Siti Fatimah<sup>6)</sup>, Fitri<sup>7)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

<sup>2)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

<sup>3)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

<sup>4)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

<sup>5)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

<sup>6)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

<sup>7)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

Jl. Pangeran Ratu No.3, 8 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30267, Indonesia

Email: [fitri\\_uin@radenfatah.ac.id](mailto:fitri_uin@radenfatah.ac.id)

### Abstract

Formalin and borax are very harmful to the body if consumed in the long term which is often found in fast food such as sausages, meatballs and noodles at a low price behind that food contains various harmful substances for tofu. The purpose of this study was to analyse the content of fomalin and borax in chicken noodles and meatballs in the Jakabaring area. The type of research used is quantitative analysis method with this experiment conducted in the laboratory. The results of the analysis showed that 2 out of 6 chicken noodle samples were positive for formalin, and 2 out of 6 meatball samples also contained borax. In recent years the use of formalin and borax for food additives has become increasingly common, the use of formalin and borax aims to make food more durable and make it more chewy and crunchy formalin is usually used for disinfectants.

**Keywords: formalin, borax, fast food**

### Abstrak

Formalin dan boraks sangat berbahaya pada tubuh apabila terkonsumsi dalam jangka panjang yang mana zat tersebut sering dijumpai dalam makanan cepat saji seperti sosis, bakso dan mie dengan harga yang murah dibalik itu makanan tersebut mengandung berbagai zat berbahaya bagi tahu. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan fomalin dan boraks pada mie ayam dan bakso didaerah Jakabaring. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode analisis kuantitatif dengan percobaan ini di lakukan di laboratorium. Hasil analisis menunjukkan bahwa 2 dari 6 sampel mie ayam positif mengandung formalin, dan 2 dari 6 sampel bakso juga mengandung boraks. Beberapa tahun ini penggunaan formalin dan boraks untuk bahan tambahan makanan semakin menjadi, penggunaan formalin dan boraks ini bertujuan untuk membuat makanan semakin awet dan membuat semakin kenyal dan renyah formalin biasanya digunakan untuk desimfektan.

**Keywords: formalin, boraks, makanan siap saji**

### PENDAHULUAN

Makanan seperti mie basah, lontong, ketupat, tahu, bakso dan masi banyak makanan lainnya yang sering kali ditambahkan formalin secara sengaja. Formalin sendiri merupakan salah satu zat kimia berbahaya untuk manusia yang membuat formalin dilarang digunakan dalam bahan baku makanan masih banyak oknum yang menambahkan

formalin kedalam makanan. (Dewi Ratna, 2019). Selain formalin boraks juga digunakan sebagai pengawet serta untuk memperbaiki tekstur makanan seperti bakso dan mie basah penggunaan boraks dilarang diindonesia sebab dapat menyebabkan berbagai penyakit gangguan syaraf (Saputra Hermadi & Riri Fauziyyah). Menurut Suseno Dedy (2019) salah satu makanan yang sering ditambahkan boraks adalah bakso hal itu disebabkan banyaknya orang yang menyukai bakso karena harganya yang murah dan rasanya yang enak, oleh sebab itu dengan alasan keawetan yang membuat pedagang menambahkan boraks pada makanan termasuk bakso sebagai pengawet..

Berliana Ana, *et, al*, (2021) menjabarkan bahwa makanan yang mengandung boraks dan formalin merupakan bahan berbahaya bagi tubuh, boraks sendiri dimanfaatkan untuk mengawetkan kayu dan bahan pembersih, sedangkan formalin digunakan sebagai pembersih karsinogenik. Menurut Rahayu Dwi, *et al*, (2022) jajanan adalah hal yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan masyarakat terutama anak-anak, namun seiring dengan persaingan produsen bahan tambahan pangan yuang digunakan bukan lagi zat adiktif alami tetapi menggunakan zat kimia dalam prose pengolahan makanan, salah satu yang sering digunakan adalah boraks Berdasarkan PERMENKES No. 472 tahun 1996 menyatakan boraks dan formalin merupakan bahan kimia bahaya bagi kesehatan baik secara langsung maupun tidak langsung serta mempunyai sifat racun karsinogenik. Sihombing Setiawan & Oriza Candra (2022) mengemukakan bahwa penggunaan zat kimia seperti formalin dan boraks sangat leluasa digunakan dalam pangan yang membuat zat tersebut sulit dideteksi keberadaannya, zat ini merugikan konsumen karena dapat membahayakan dan menjadi penyebab penyakit.

Formalin dan boraks sangat berbahaya pada tubuh apabila terkonsumsi dalam jangka panjang yang mana zat tersbut sering dijumpai dalam makanan cepat saji seperti sosis dengan harga yang murah dibalik itu makanan tersebut mengandung berbagai zat berbahaya bagi tuhu (Saktiningsih Hari, *et, al*, 2023). Makanan yang baik ialah makanan yang tidak mengadung bahan kimia seperti formalin dan boraks yang sering ditambahkan dalam makanan zat ini dilarang oleh BPOM dalam peraturan no.11 tahun 2019 akan tetapi masih sering digunakan dalam bahan makanan (Jannah Miftakhul & Wahid Muhammad, 2023). Selain makanan istan ikan asin selain ditambahkan garam juga diberi formalin dan boraks untuk mencegah kebusukan yang muncul karena bakteri, padahal boraks sendiri sudah dilarang ada didalam makanan sebab membahayakan tubuh (Mahmudah Lu'luul & Kharimatul khasanah, 2023).

Menurut Fitriana Silvia Adita, & Sri Royani (2021) beberpa tahun ini penggunaan formalin dan boraks untuk bahan tambahan makanan semakin menjadi,

penggunaan formalin dan boraks ini bertujuan untuk membuat makanan semakin awet dan membuat semakin kenyal dan renyah formalin biasanya digunakan untuk desinfektan. Bayani Cintol *et, al* (2022) menjelaskan mengkonsumsi makanan yang tidak aman dapat membahayakan kesehatan bagi anak-anak ataupun konsumen, bahan kimia berbahaya seperti formalin dan boraks sering ditambahkan pada makanan yang menyebabkan makanan berbahaya bagi kesehatan.

Berdasarkan WHO bahan tambahan pangan (BTP) merupakan bahan yang sengaja ditambahkan untuk mengawetkan makanan zat ini ditambahkan dalam jumlah tertentu, bahan tambahan yang sering digunakan seperti formalin dan boraks walaupun penggunaannya dilarang sebab apabila masuk kedalam tubuh dan dikonsumsi jangka panjang akan menumpuk pada hati (Putra Hadi Irvan, *et, al*, 2020). Pada era global terjadi perkembangan yang cepat salah satunya perkembangan makanan yang makin beragam yang tidak luput dari pengaruh teknologi serta bahan kimia yang sering dikombinasikan seperti formalin dan boraks untuk mengawetkan makanan (Sihotang Tamando Hengki, *et, al*, 2020).

Keamanan pangan adalah hal yang harus diperhatikan sebab bisa berdampak pada kesehatan bagi anak-anak, menurut BPOM sepanjang tahun 2012 tingkat keracunan akibat makanan ada diposisi tertinggi yaitu 66,7% penyebabnya bisa karena kandungan bahan kimia pada makanan seperti formalin, boraks dan pewarna tekstil pada makanan (Masnarivan Yeffi, *et, al*, 2020). Menurut Fauzuah Riri & Anjar Hermadi Saputro, (2020) bakso dan mie merupakan makanan yang populer dimasyarakat makanan ini memiliki kandungan air tinggi yang membuat cepat rusak oleh karena itu ditambahkan pengawet agar lebih tahan lama, salah satu bahan kimia yang digunakan ialah formalin. Penggunaan bahan tambahan untuk mengawetkan makanan dilarang termasuk formalin yang umumnya digunakan untuk mengawetkan hewan penelitian WHO menetapkan yang dapat ditoleransi perhari untuk formaldehida sebesar 0,15 mg/kgBB/hari, penggunaan formalin pada makanan dilarang walaupun mais digunkana untuk pengawet selain bakso dan mie tahu juga seringkali ditambahkan formalin agar awet (Haikal Fikri, *et, al*, 2022).

Keamanan makanan adalah suatu kondisi untuk mencegah makanan tercemar oleh cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat merugikan keselamatan konsumen, peraturan mengatur mengenai bahan tambahan pangan yang diizinkan dan tidak diizinkan penggunaannya. Salah satu BTP yang dilarang penggunaannya untuk ditambahkan dalam makanan ialah boraks. Boraks yang merupakan senyawa kimia turunan dari logam berat boron (B) yang biasanya digunakan sebagai bahan anti jamur (Nirlaila Arifatul, *et, al*, 2021). Umumnya pada pengolahan makanan menggunakan

bahan berkualitas yang disukai, untuk mencapai itu seringkali pada proses membuatnya ditambahkan bahan tambahan (BTM) disebut zat kimia aktif. Mengawetkan dengan zat kimia adalah hal yang efektif seederhana dan murah cara ini bermamfaat bagi daerah suhu rendah akan tetapi zat pengawet ini berbahaya apabila dikonsumsi jangka panjang (Santi Patra, 2017).

Menurut Muthi'ah Niswatul & Qurrota A'yun (2021) boraks adalah bahan yang sering di tambahkan untuk mengawetkan makanann seperti tahu, bakso, sosis dan makanan lainnya dampak dari menggunakan boraks bisa membahayakan bagi kesehatan tubuh manusia dan dilarang penggunaannya oleh pemerintah akan tetapi nyatanya masih banyak makanan yang mengandung boraks. Semakin meningkatnya kebutuhan pangan yang ridak mudah rusak membuat boraks banyak digunakan untuk mengawetkan makanan dalam industri seperti dalam membuat mie basah, naget dan ketupat, selain boraks formalin juga banyak digunakan sebagai pengawet padahal zat tersebut merupakan bahan beracun dan berbahaya untuk tubuh (Nurkhamidah Siti, *et, al*, 2016).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui makanan khususnya bakso dan mie basah yang ada di daerah jakabaring apakah mengandung formalin dan boraks atau tidak, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui bakso dan mie basah mengandung formalin dan boraks.

### **Tujuan Percobaan**

Setelah melakukan percobaan ini, mahasiswa mampu :

- a. Menganalisa kadar formalin dan boraks yang ada dalam makanan
- b. Mengetahui bahaya formalin dan boraks
- c. Menentukan cara mengetahui formalin dan boraks
- d. Dapat menggunakan alat dengan tepat dan benar

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **Metode, Tempat, dan Waktu**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis kuantitatif dengan percobaan ini di lakukan di laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 05 Desember 2023. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di beberapa tempat yang terletak di Jakabaring Kota Palembang.

#### **Bahan dan Alat**

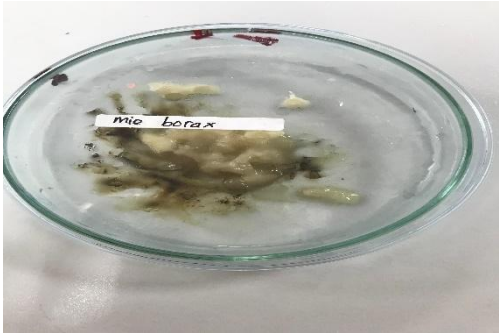
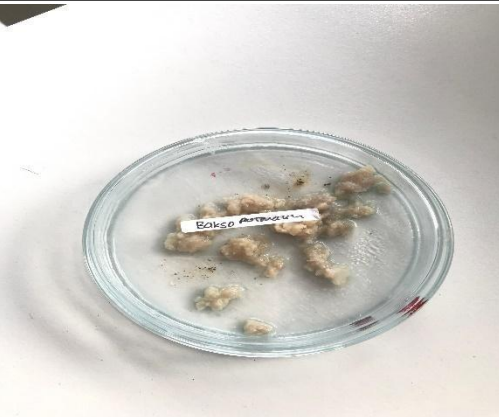
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Sampel (Mie dan Bakso), Larutan  $\text{KMNO}_4$ / Kalium permanganate (bubuk PK), dan Air. Alat yang digunakan dalam

penelitian ini yaitu baju lab, Mortal dan palu, Tabung reaksi, cawan petri, Bunsen, penjepit, spatula, pipet tetes.

#### Prosedur penelitian

Pada kandungan formalin pada mie dan bakso dengan menggunakan larutan  $\text{KMNO}_4$ . Mula-mula hancurkan sampel yang akan diuji menggunakan mortal, kemudian timbang sampel yang telah dihancurkan. Selanjutnya masukkan sampel ke dalam tabung reaksi, tambahkan 5 tetes  $\text{KMNO}_4$ . Aduk-aduk dengan cara menggoyang-goyangkan tabung reaksi. Apabila warna sampel memudar dinyatakan sampel tersebut terdapat formalin. Pada kandungan boraks pada mie dan bakso dengan menggunakan Bunsen. Mula-mula hancurkan sampel yang akan diuji menggunakan mortal, kemudian timbang sampel yang telah dihancurkan. Masukkan sampel ke dalam cawan petri, nyalakan Bunsen dan bakar sampel

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

| No. | Gambar                                                                              | Keterangan     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1.  |   | Mie Borax      |
| 2.  |  | Bakso Formalin |

|    |                                                                                   |                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 3. |  | Mie Formalin   |
| 4. |  | Bakso Formalin |

#### Data Yang Didapat

| No. | Sampel    | Hasil Pengamatan Warna       | Hasil |
|-----|-----------|------------------------------|-------|
| 1.  | Mie       | Warna pink hilang            | +++   |
| 2.  | Tahu      | Warna pink memudar dan keruh | +     |
| 3.  | Bakso     | Warna pink tetap             | -     |
| 4.  | Ikan Asin | Warna pink tetap             | -     |

#### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari praktikum, telah dilakukan pengujian formalin dan boraks pada bakso dan mie. Dari hasil pengujian tersebut, ditemukan bahwa terdapat 1 sampel mie yang mengandung boraks, kemudian terdapat 1 sampel mie yang mengandung formalin dan terdapat 2 sampel bakso yang mengandung formalin.

Bakso merupakan salah satu jenis makanan olahan yang sering ditambahkan bahan pengawet seperti boraks dan formalin. Hal ini biasanya dilakukan agar bakso tidak cepat rusak mengingat kandungan bakso yang tinggi protein, kadar air tinggi serta pH netral, sehingga rentan terhadap kerusakan dan daya awet maksimal 1 hari pada suhu kamar. Formalin tidak berwarna namun memiliki bau yang menusuk. Penggunaan formalin sebagai pengawet makanan sangat berbahaya karena zat ini akan bereaksi secara kimia dengan hampir semua zat di dalam sel, yang akhirnya dapat menekan fungsi sel sehingga berakibat pada kematian sel yang berujung pada kehancuran tubuh. Selain itu kandungan formalin yang tinggi dalam tubuh dapat menyebabkan iritasi lambung, alergi, memicu kanker karena zat ini merupakan zat yang bersifat

karsinogenik, diare bercampur darah, kencing bercampur darah, dan kematian akibat kegagalan peredaran darah (Sari et al., 2022)

Mie merupakan makanan berbahan dasar tepung dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena pengolahannya relatif mudah. Akses yang mudah serta banyaknya penggemar mie mendorong penggunaan bahan kimia seperti formalin. Ciri-ciri mie basah yang mengandung formalin yakni tampak mengkilat, tidak mudah putus atau tidak lengket, selain aroma terigu biasanya tercium aroma seperti obat, dan daya awet bisa dua hari atau lebih. Penggunaan formalin dalam makanan dapat menyebabkan masalah kesehatan yakni gangguan pernapasan, sakit kepala dan kanker paru-paru (Male et al., 2017)

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 manusia. Maka untuk membedakan makananyang 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 (Berliana et al., 2021)

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil uji boraks dan formalin pada mie dan bakso di daerah Jakabaring, dapat disimpulkan bahwa kedua produk tersebut mengandung bahan-bahan berbahaya tersebut dalam jumlah yang melebihi batas aman. Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan untuk mengatasi masalah ini agar masyarakat dapat mengonsumsi makanan yang aman dan sehat. Diharapkan pihak terkait dapat melakukan pengawasan yang lebih ketat terhadap produksi dan penjualan makanan di daerah tersebut untuk mencegah terjadinya hal serupa di masa depan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berliana Ana, et, al, 2021, Penggunaan Bahan Tambahan Makanan Berbahaya Boraks dan Formalin dalam Makanan Jajanan: Studi Literatur, *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, Vol.1, No.2 November, 2021.

- Bayani Cintol *et, al*, 2022, Kandungan Formalin dan Boraks pada Makanan Jajanan:Studi Literatur, *jurnal kesehatan Masyarakat*, Vol 14 No 2(2022).
- Dewi Ratna Sinta, 2019, Identifikasi Formalin pada Makanan Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga, *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (JNIK)*, Volume 2. Edisi 1 2019, ISSN:2621-6507.
- Fitriana Silvia Adita, & Sri Royani, 2021, Pelatihan Indentifikasi Formalin dan Boraks Pada Makanan Secara Sederhana di Kelurahan Pamijen Kabupaten Banyuasin, *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Vol 1, No 1.
- Fauzuah Riri & Anjar Hermadi Saputro, 2020, Analisis Formalin Secara Kualitatif pada Bakso dan Mie Basah di Kecamatan Sukarame, Wayhalim, dan Sukabumi, *Jurnal Riset Kimia*, 6(3): 218-223.
- Hermadi Saputra Anjar & Riri Fauziyya, 2021, Analisis Kualitas Boraks pada Bakso dan Mie Basah Dikecamatan Sukarame, Sukabumi dan Wayhalim, *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, Vol 4(1):67-75 (januari 2021) ISSN:2599-0047.
- Haikal Fikri, *et, al*, 2022, Identifikasi Bahan Tambahan Pangan Formalin pada Bakso dan Tahu yang Beredar di Kecamatan Sirampog, *Pharmacy Peradaban Journal*, Vol. 2 No. 1 Januari 2022.
- Jannah Miftakhul & Wahid Muhammad, 2023, Identifikasi Kandungan Formalin dab Boraks pada Mie Kwitiau yang Beredar di Kecamatan Ulujami dan comal Kabupaten Pemalang, *Jurnal ilmiah Jka*, Vol 9. No 1(2023).
- Mahmudah Lu'luul & Kharimatul khasanah, 2023, Identifikasi Formalin dan Boraks pada Ikan Asin Tiga Wajah di Pasar Tradisional Kabupaten Batang, *Jurnal Sains & Kesehatan Darussalam*, Vol 3 No,1(2023).
- Masnarivan Yeffi, *et, al*, 2020, Edukasi Gizi Cegah COVID-19 dan Pemamfaatab Tusuk Ajaib dalam Upaya Pemilihan Makanan Bebas dari Formalin, *Jurnal Abdidas*, Volume 1 Nomor 1 2020.
- Nirlaila Arifatul, *et, al*, 2021, Analisis Kualitatif Kandungan Boraks pada Makanan di Wilayah Kota Banyuwangi, *Media Gizi Kesmas*, Vol. 10, No 02 Desember 2021: Halaman : 254-260.
- Nurkhamidah Siti, *et, al*, 2016, Identifikasi Kandungan Boraks dan Formalin pada Makanan dengan Menggunakan *Scientific Vc Simple Methods*. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat – LPPM ITS*

- Muthi'ah Niswatul & Qurrota A'yun, 2021, Analisis Kandungan Boraks pada Makanan Menggunakan Bahan Alami Kunyit, *Jurnal Ilmiah Biologi*, Vol 1 No1.
- Putra Hadi Irvan, Bagus Setyawan, & Rosiana Ulfa, 2020, Identifikasi Formalin dan Boraks pada Produk Bakso di Kecamatan Banyuwangi, *jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu pertanian*, Vol 2, No 03(2020).
- Rahayu Dwi Dwi, *et, al*, 2022, Kandungan Formalin dan Boraks pada Makanan Jajanan: Studi Literatur, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, Volume 14 edisi 2, 2022.
- Suseno Dady, 2019, Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Boraks pada Bakso Menggunakan Kertas Tometri, FT-IR Spektrometer dan Spektrofotometer UV-Vis, *Jurnal Indonesian Jurnal Of Halal*, Vo.2(1) 2019.
- Sihombing Setiawan & Oriza Candra, 2022, Rencana Bangun Alat Deteksi Formalin dan Boraks pada Bahan Pangan Berbasis IoT, *Jurnal Teknik Elektron Indonesia*, Volume 2, No2, 2022.
- Saktiningsih Hari, *et, al*, 2023, Bahaya formalin, Rhordamin B, dan Boraks pada Makanan terhadap kelangsungan fungsi organ, *Jurnal Pangan Kesehatan*, Vol 02 No.02.
- Sihotang Tamando Hengki, *et, al*, 2020, Sistem Pakar untuk Identifikasi Kandungan Formalin dan Boraks pada Makanan dengan Menggunakan Metode certainty Factor, *Jurnal Manajemen Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, Vol 21, No 1.
- Santi Patra, 2017, Analisis Kandungan Zat Pengawet Boraks Jajanan Sekolah di SDN Serua Indah 1 Kota Ciputat, *Jurnal Ilmiah PGSD*, Volume 1 No.1 Mei 2017.

