



## **IDENTIFIKASI BAHAN TAMBAHAN MAKANAN (BTM) DI PASAR CIMAHI TENGAH**

Vina Febrianti<sup>1</sup>, Deita Nindy M<sup>2</sup>, Azizah Al Jinatul A<sup>3</sup>, Wafa Rofiqoh<sup>4</sup>, Rizqi Ramadhan B<sup>5</sup>,  
Selma Fitriana<sup>6</sup>, Aldi Purnama<sup>7</sup>

Prodi D4 Teknologi Laboratorium Medis  
Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi  
Jl Terusan Jenderal Sudirman Cimahi

### **ABSTRAK**

Mudahnya akses mendapatkan bahan tambahan makanan di Cimahi Tengah membuat sejumlah pedagang menambahkan zat aditif dalam makanan yang dijual untuk dikonsumsi demi meningkatkan keuntungan. Disisi lain, penggunaan bahan tambahan makanan yang tidak sesuai bisa merusak kesehatan. Formalin, boraks dan Pewarna Rhodamine B merupakan senyawa kimia yang banyak memberikan manfaat pada kehidupan. Boraks bermanfaat untuk mengawetkan kayu dan bahan pembersih sementara formalin sebagai pengawet mayat dan bersifat karsinogenik yang dapat memicu kanker jika dikonsumsi. Sedangkan pewarna Rhodamine B yang fungsi sebenarnya untuk pewarna tekstil. Maka dari itu, zat kimia ini dilarang untuk dikonsumsi. Jika dikonsumsi senyawa ini akan menjadi sangat berbahaya dan mematikan. Di zaman sekarang makanan jajanan sangat digandrungi banyak orang bahkan banyak sekali kasus penjual yang curang dengan menambahkan boraks, formalin dan Rhodamine B. Penelitian ini bertujuan mengkaji literatur untuk membuktikan apakah ada makanan jajanan yang mengandung formalin, boraks dan Rhodamine B yang bisa membahayakan kesehatan manusia serta memberikan pengetahuan terhadap masyarakat mengenai bahayanya Zat kimia tersebut serta cara memilih makanan yang sehat dan terhindar dari zat berikut.

**Kata Kunci :** *Bahan Makanan; Formalin; Boraks; Rhodamine B;*

### **ABSTRACT**

*The easy access to food additives in Central Cimahi has made a number of traders add additives to food sold for consumption in order to increase profits. On the other hand, the use of inappropriate food additives can damage health. Formalin, borax and Rhodamine B dye are chemical compounds that provide many benefits to life, 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. Meanwhile, Rhodamine B dye is actually used for textile dyes. Therefore, these chemicals are prohibited for consumption. If this compound is consumed, it will become very dangerous and deadly. Nowadays, street food is loved by many people and there are even cases of fraudulent sellers by adding borax, formalin and Rhodamine B. This study aims to review the literature to prove whether there are snack foods that contain formalin, borax and Rhodamine B which can harm human health and provide knowledge to the public about the dangers of these chemicals and how to sort healthy foods and avoid the following substances.*

**Keyword :** *Food material; Formalin; Borax; Rhodamine B;*



## **PENDAHULUAN**

Saat ini kejadian keracunan makanan masih banyak terjadi. Penyakit yang dapat disebabkan oleh keracunan makanan diantaranya yaitu diare, demam dan bahkan kematian. Anak-anak, ibu hamil dan usia lanjut serta individu yang memiliki sistem imun yang lemah merupakan pihak yang paling rentan terjangkau keracunan makanan<sup>1</sup>. Berdasarkan data BPOM, pada tahun 2017 diketahui ada 57 berita mengenai keracunan makanan yang dilaporkan oleh berbagai media massa, dan diketahui terdapat 53 KLB (kejadian luar biasa) keracunan makanan yang dikabarkan 34 BB/BPOM di Indonesia. Bahan Tambah Pangan yang selanjutnya disebut BTP adalah yang ditambahkan kedalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Termasuk didalamnya adalah pewarna, penyedap rasa dan aroma, pengawet, dan pengental. Hal tersebut disebutkan dalam PERMENKES RI No. 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah Pangan<sup>2</sup>

Data yang digunakan pada jurnal ini menggunakan data 2021. Khususnya data kasus KLB pada BPOM tentang keracunan pangan sebanyak 50 kasus terjadi pada tahun 2021. Kasus yang di laporkan sebanyak 2.569 orang terpapar, 1.783 mengalami gejala, dan 10 orang meninggal. Memungkinkan jumlah kasus di masyarakat jauh lebih besar dari angka tersebut karena jumlah yang tidak melaporkan. Menurut WHO, pada negara berkembang kasus yang dilaporkan hanya 1% dari kasus yang terjadi. Jadi, dengan adanya asumsi tersebut berkemungkinan kasus di Indonesia dapat mencapai 5000 keracunan KLB makanan pada 2021. Di perkirakan setiap tahunnya sekitar 2 orang meninggal dan 1,5 terdiri dari anak-anak. Hal ini dikarenakan makanan dan minuman jajanan yang di konsumsi oleh anak-anak tidak aman. Pada hasil pengujian 24.906 sampel oleh BPOM RI 2013 menunjukkan 13,82% tidak memenuhi syarat layak konsumsi terdiri dari 221 positif pada boraks, 304 pada rhodamin, 115 pada formalin, 9 pada methanyl yellow, dan pada auramin 6 sampel. Berdasarkan PERMENKES/NO 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang larangan bahan tambahan makanan, formalin, nitrofurazon, brominasi dari

minyak nabati, kloramfenikol, kalium klorat, dulsin, dietilpirokarbonat, asam salisilat beserta garamnya, dan asam borat/boraks. Adapula zat warna yang dilarang untuk makanan menurut PERMENKES/Per/V/1985 ada 30 di antaranya rhodamin B dan kuning metanil. Pelarangan tersebut agar tidak merugikan kesehatan masyarakat.<sup>3</sup>

Boraks atau nama lain dari natrium tetraborat adalah bahan yang biasanya digunakan dalam pembuatan campuran gelas, pengawet kayu, serta campuran pupuk tanaman. Bahan ini sifatnya mudah tercampur dengan air, sehingga borak ini beracun bagi tubuh jika digunakan sebagai bahan tambahan makanan. Boraks memiliki dampak negatif terhadap syaraf pusat ginjal dan hati. Mengonsumsi boraks akan mengalami pembengkakan sel dan terjadi penumpukan lemak di sitoplasma sehingga menyebabkan kerusakan pada ginjal. Bila diabsorpsi oleh tubuh dapat menimbulkan gejala seperti malaise, mual, epigastrik, muntah dan diare akibat infeksi peradangan pada dinding saluran pencernaan. 15- 20 g merupakan dosis toksik pada orang dewasa, sedangkan dosis toksik untuk anak-anak berkisar 3-6 g<sup>3</sup>

Formalin (larutan formaldehida): Paparan formaldehida melalui saluran pencernaan dapat menyebabkan cedera kaustik pada selaput lendir saluran pencernaan dengan mual, muntah, nyeri hebat, dan perforasi lambung. Efek sistemik mungkin termasuk depresi sistem saraf pusat, koma, kejang, albuminuria, adanya sel darah merah dalam urin (hematuria), dan asidosis metabolik. Dosis mematikan formalin oleh saluran cerna diberikan sebanyak 30 ml. Formaldehida dapat membunuh sisi aktif protein penting dalam tubuh sehingga menyebabkan molekul tersebut kehilangan fungsinya dalam metabolisme. Hasilnya adalah aktivitas sel berhenti<sup>4</sup>

Boraks dapat memicu efek samping berupa racun ke dalam semua sel. Apabila senyawa ini tertelan menyebabkan efek samping berupa susunan syaraf pusat, ginjal beserta hati. Ginjal itu sendiri merupakan organ yang paling beresiko tinggi terhadap kerusakan organ lain. Boraks memiliki dosis fatal bagi dewasa berkisar 15-20 g untuk anak-anak 3-6 g. Gejala-gejala yang didapat apabila tertelan meliputi badan terasa tidak



nyaman (malaise), mual, nyeri hebat pada perut bagian atas (epigastrik), pendarahan gastroenteritis disertai muntah darah, diare, lemah, mengantuk, demam, dan rasa sakit kepala<sup>4</sup>

Formalin atau larutan formaldehid merupakan senyawa kimia yang dapat mengakibatkan luka korosif terhadap selaput lendir saluran pencernaan disertai mual, muntah, rasa perih yang hebat dan perforasi lambung, dapat diartikan zat kimia formalin ini merupakan senyawa kimia yang paparannya melalui saluran pencernaan. Efek sistemik yang didapat berupa depresi susunan syaraf pusat, koma, kejang, albuminaria, terdapatnya sel darah merah di urin (hematuria) dan asidosis metabolik. Pernah dilaporkan dosis fatal formalin melalui saluran pencernaan sebesar 30 ml. Mekanisme formaldehid dapat mematikan sisi aktif dari protein-protein vital dalam tubuh, maka molekul- molekul itu akan kehilangan fungsi dalam metabolisme, akibatnya fungsi sel akan terhenti<sup>4</sup>

Meskipun penggunaan bahan kimia ini dalam makanan dilarang, kemungkinan penyalahgunaan tidak dikecualikan untuk saat ini. Beberapa faktor menyebabkan banyak pihak menyalahgunakan bahan kimia yang dilarang dalam makanan. Pertama, bahan kimia ini sudah tersedia di pasaran. Kedua, harganya relatif murah. Ketiga, makanan yang mengandung bahan-bahan tersebut terlihat menarik. Keempat, tidak menimbulkan efek negatif langsung. Kelima, informasi tentang zat berbahaya ini relatif sedikit dan penggunaannya telah dipraktekkan selama beberapa generasi<sup>4</sup>

Rhodamin B dapat menumpuk dalam lemak, menyebabkan kadarnya terus meningkat dari waktu ke waktu. Rhodamin B memiliki pengikatan protein yang signifikan dan lebih mudah diserap di saluran pencernaan. Hati tikus rusak akibat makan makanan yang banyak mengandung rhodamin B. Paparan jangka panjang terhadap rhodamin B meningkatkan risiko berkembangnya kanker hati dan penurunan fungsi hati.

## **TUJUAN**

Untuk mengidentifikasi adanya Bahan

Tambahan Makanan (BTM) meliputi formalin, boraks, dan pewarna rhodamine B pada sampel makanan/minuman yang dijual secara bebas di Pasar Baru Antri Cimahi Tengah.

## **METODE**

### **ALAT BAHAN**

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah labu destilasi, Erlenmeyer, mortar, tabung reaksi, pipet tetes, gelas kimia, blender, cawan petri, cawan pijar, cawan uap, corong pisah, waterbath, neraca analitik, spektrofotometer, labu ukur, mikropipet, bunsen, spatula, kaki tiga, kasa, batang pengaduk, corong penyaring, kertas saring, chamber, lampu UV. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Formalin (Ikan Segar, Ikan Asin, Mie Basah, Nugget Tanpa Merk, Ayam Potong), Boraks (Bakso, Mie, Cimol, Kerupuk, Ketupat), Rhodamine B (Minuman berwarna, Saus, Harumanis, Kerupuk, Permen Lollipop).

### **UJI KUALITATIF FORMALIN**

Untuk sampel setengah padat, maserasikan 100 gr sampel dengan 100 ml air dalam mortar, untuk sampel cairan di ambil 200 ml. Sampel yang telah disiapkan dimasukkan dalam labu destilasi 250 ml dan asamkan dengan asam folat pekat. Masukkan 5 ml larutan asam kromatofat dalam tabung reaksi dan tambahkan 1 ml destilat. Campurkan larutan tersebut hingga homogen dan masukkan ke dalam pemanas air mendidih selama 15 menit. Interpretasi hasil untuk positif berwarna ungu dan negatif berwarna kuning.

### **UJI KUALITATIF BORAKS**

Timbang 5-10 gr sampel yang telah digerus. Tambahkan suspensi kalsium oksida sampai alkalis, uapkan sampai kering sambil di aduk. Pijarkan residu sampai terbentuk abu bebas organik. Dinginkan kemudian encerkan dengan air 15 ml. Asamkan dengan HCl 5 tetes. Celupkan kertas kurkumin pada suhu kamar. Bila kertas kurkumin berwarna merah yang khas menunjukkan boraks positif, dengan penambahan NH<sub>4</sub>OH maka



kertas berubah menjadi hijau biru gelap. Warna kertas akan kembali merah jika ditambah HCl.

### UJI KULITATIF RHODAMINE B

Plat KLT berukuran 20×20 cm diaktifkan dengan cara dipanaskan didalam oven pada suhu 100° selama 30 menit. Larutan uji di totolkan pada plat dengan jarak 2cm dari bagian bawah plat. Jarak antar noda berkisar 2-3 cm, kemudian dibiarkan beberapa saat hingga mengering. Plat KLT yang telah mengandung cuplikan dimasukkan ke dalam Chamber yang terlebih dahulu telah di jenuhkan dengan larutan eluen etil asetat. Biarkan fase bergerak naik hampir mendekati batas plat, kemudian plat KLT diangkat dan di biarkan kering diudara. Amati noda secara visual dan dibawah sinar UV. Jika secara visual noda berwarna merah jambu, dan dibawah sinar UV 254 nm berfluoresensi kuning, menunjukkan adanya Rhodamine B.

### HASIL

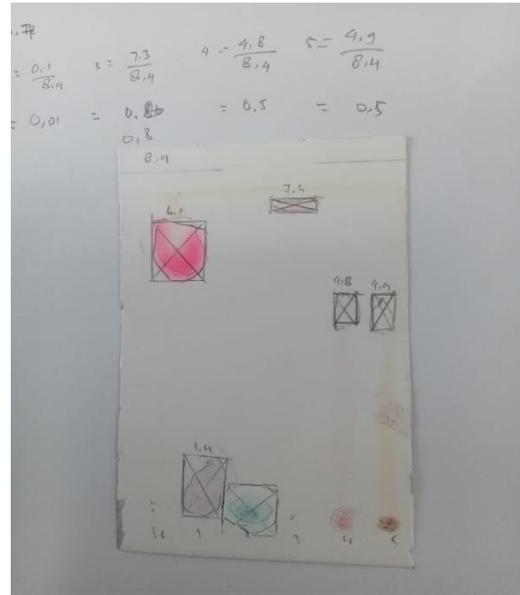
#### RHODAMINE B

Berdasarkan hasil dari pemeriksaan pewarna rhodamine B: secara kualitatif menggunakan metode kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada 5 sampel dengan standar 0,7 didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Rhodamine B

NO	SAMPEL	NILAI RF	HASIL
1	Minuman berwarna	0,01	Negatif
2	Saus	0,5	Negatif

3	Harumanis	0,1	Negatif
4	Kerupuk	0,5	Negatif
5	Agar – agar	0,8	Positif



### FORMALIN

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada 5 sampel formalin menggunakan metode kualitatif di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Formalin

NO	SAMPEL	HASIL
1	Ikan segar	Negatif
2	Ikan asin	Negatif
3	Mie basah	Negatif
4	Nugget tanpa merek	Negatif
5	Ayam potong	Negatif

Hasil uji kualitatif dengan menggunakan prinsip perubahan warna hasil menunjukkan 5 sampel tersebut negatif formalin. Hal tersebut dibuktikan dengan tidak terlihat perubahan warna cairan menjadi ungu sampel berwarna kuning setelah di campur dengan asam kromotropat , sedangkan pada sampel yang positif formalin akan mengalami perubahan warna menjadi ungu setelah di campur dengan asam kromotropat.



### BORAKS

Berdasarkan pemeriksaan pada 5 sampel menggunakan metode kualitatif di dapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 3.** Hasil Pemeriksaan Boraks

NO	SAMPEL	HASIL
1	Bakso	Negatif
2	Mie	Negatif
3	Cimol	Negatif
4	Kerupuk	Negatif
5	Ketupat	Negatif



### PEMBAHASAN

#### RHODAMINE B

Berdasarkan hasil tabel pemeriksaan dengan metode kualitatif menggunakan metode kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada 5 sampel dengan standar 0,7 sedangkan hasil positif jika nilai RF standar = Rf sampel. Berdasarkan hasil identifikasi pada

Tabel 1 menunjukkan hasil pemeriksaan Rhodamine B sampel 1,2,4,5 dengan hasil negatif. Namun pada sampel no. 3 agar-agar dicurigai positif mengandung Rhodamin B karena posisi jalur warna pada sampel agar-agar hampir sejajar dengan warna pada standar pada saat dilihat pada lampu UV 254 nm. Nilai Rf dari baku Rhodamin B agar-agar adalah 0,8 cm, sampel dan pada standar 0,7 cm. Sehingga dapat disimpulkan bahwa 5 sampel tersebut tidak mengandung Rhodamin B namun ada yang dicurigai negatif palsu.

Plat KLT yang telah mengandung cuplikan dimasukkan ke dalam chamber yang berisi eluen berupa etil asetat, etanol dan aquades dengan perbandingan 70:30:20 V/V. Penjenuhan eluen dilakukan untuk memastikan partikel fase gerak terdistribusi secara merata pada seluruh bagian chamber sehingga proses pergerakan spot di atas fase diam oleh fase gerak berlangsung optimal dan untuk menghindari hasil tailing pada plat KLT. Kemudian noda hasil KLT diamati secara visual dan di bawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm. Sesuai penelitian yang dilakukan oleh Mahasiswa Universitas Kediri, Jika secara visual noda berwarna merah jambu dan di bawah UV 254 berfluoresensi kuning atau orange, hal ini menunjukkan adanya Rhodamin B. Penggunaan eluen Penggunaan eluen ini disesuaikan dengan sifat Rhodamin B yang polar karena Rhodamin B memiliki gugus karboksil dengan pasangan elektron bebas dan gugus amina pada struktur molekulnya. Gugus karboksil dan amina ini akan membentuk ikatan hidrogen intermolekular dengan pelarut polar sehingga akan mudah larut dalam pelarut polar, maka digunakan campuran eluen polar agar dapat mengelusi Rhodamin B dengan baik. Pemilihan eluen ini didasarkan pada beberapa jurnal yang menganalisis Rhodamin B menggunakan metode KLT. Setelah lempeng dibiarkan terelusi dengan sempurna, kemudian plat KLT diangkat dan dikeringkan di udara. Diamati warna secara visual dan di bawah sinar UV dan dihitung Rf-nya. Hasi. Nilai Rf pada jurnal Riyanti, dkk (2018) yang menggunakan pelarut ini adalah 0,9.



Menurut Mukaromah, dkk (2008), Sampel dinyatakan positif mengandung Rhodamin B bila warna bercak antara sampel dan baku sama atau saling mendekati dengan selisih harga  $R_f \leq 0,2$ .<sup>4</sup>

### FORMALIN

Hasil uji kualitatif dengan menggunakan prinsip perubahan warna hasil menunjukkan 5 sampel tersebut negatif formalin, hal tersebut dibuktikan dengan tidak terlihat perubahan warna cairan menjadi ungu, sampel bewarna kuning setelah di campur dengan asam kromatrat, sedangkan pada sampel yang positif formalin akan mengalami perubahan warna menjadi ungu setelah di campur dengan asam kromatrat. Adapun prinsip dari identifikasi Formalin dengan asam kromatrat (garam chromotopic acid 1,8 dihidroksi naftalen 3,6 disulfonat sod

ium) membentuk senyawa berwarna ungu. Sebelum uji sampel penambahan asam fosfat bertujuan untuk menarik formalin keluar dari makanan. Jika makanan mengandung formalin Ketika ditambahkan asam kromatrat akan terbentuk cincin yang berwarna ungu.

### BORAKS

Dari hasil identifikasi kandungan boraks pada 5 sampel yang beredar di pasar baru antri Cimahi menggunakan metode uji warna dengan kertas kurkumin semua sampel negative (tidak mengandung boraks).

Prinsip dari pemeriksaan boraks ini yaitu daya pengawet boraks disebabkan oleh adanya senyawa aktif asam borat. Asam borat tersedia dalam larutan dengan  $pH < 7$ . Berdasarkan perubahan warna yang dihasilkan dari reaksi antara kurkumin dengan larutan asam borat, dimana semakin banyak asam borat yang diserap oleh tumeric papper, maka perubahan warnanya akan menjadi lebih kuning tua.

Penelitian ini berdasarkan pada penyalahgunaan boraks yang dijadikan sebagai bahan tambahan makanan, padahal boraks pada makanan dilarang. Menurut BPOM boraks bukan tambahan

makanan yang diizinkan penggunaannya dalam makanan ataupun makanan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan Uji kualitatif Rhodamin B metode KLT pada 5 sampel dengan standar 0,7 didapatkan 1 positif pada sampel nomor 3 yaitu agar-agar. Pada Uji kualitatif formalin pada 5 sampel yang digunakan didapatkan hasil negatif dengan tidak terjadinya perubahan warna. Dan hasil uji identifikasi kandungan boraks menggunakan kertas kurkumin didapatkan semua sampel negatif, maka sampel tersebut tidak mengandung boraks.

### DAFTAR PUSTAKA

1. BPOM. (2023, JUNI 23). *Bahan Berbahaya Yang Dilarang Untuk Pangan*. Retrieved From Bahan Berbahaya : <https://www.pom.go.id/new/view/more/berita/139/BAHAN-BERBAHAYA-YANG->
2. NTB, D. K. (2017, Februari 11). Keracunan Pangan Provinsi Nusa Tenggara Barat. Retrieved from keracunan pangan provinsi nusa tenggara barat: <https://dinkes.ntbprov.go.id/artikel/keracunan-pangan-provinsi-nusa-teanggara-barat/>
3. Indaswari, D. L. (2023, Februari 27). *Menakar Kerugian Ekonomi akibat KLB Keracunan Pangan di Indonesia*. Retrieved from Menakar Kerugian Ekonomi akibat KLB Keracunan Pangan di Indonesia: <https://www.kompas.id/baca/humaniora/2023/02/25/menakar-kerugian->
4. BPOM. (2023). *Bahan Tambah Makanan Yang Dilarang Digunakan Dalam Produk Pangan*. Retrieved from Bahan Tambah Makanan Yang Dilarang Digunakan Dalam Produk Pangan: <https://standarpangan.pom.go.id/berita/bahan-tambahan-yang-dilarang-digunakan-dalam-produk-pangan-ekonomi-akibat-klb-keracunan-pangan-di-indonesia-ekonomi-akibat-klb-keracunan-pangan-di-indonesia>
5. Nafiq, U., Yuniarto, P. F., & Sulistyowati, Y. (02 Maret 2020). Analisis Kandungan Rhodamin B Pada EYESHADOW Yang Beredar Didaerah Kediri Dan Nganjuk. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan*, 131-139.
6. NTB, D. K. (2017, Februari 11). *Keracunan Pangan Provinsi Nusa Tenggara Barat*. Retrieved from keracunan pangan provinsi nusa tenggara barat: <https://dinkes.ntbprov.go.id/artikel/keracunan-pangan-provinsi-nusa-teanggara-barat/>