



IDENTIFIKASI BAHAN TAMBAHAN MAKANAN BERBAHAYA (BORAKS, FORMALIN DAN RHODAMINE B) YANG ADA DI PASAR BATUJAJAR

Reina Riayatul Haq¹, Ratu Nur Fuziani,² Syeikha Putri Ayudia³, Syifa Nur Rahman⁴,
Galan Alfaruq⁵, Aura Lintang Buana⁶, Syalwa Dwi Putri K⁷, Shaffa Fatwa Az-zahra⁸

Prodi Teknologi Laboratorium Medik (D4) Fakultas Ilmu dan Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi, E-mail :
reinarh15@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Bahan tambahan makanan (BTM) adalah bahan/campuran bahan yang tidak secara alamiah merupakan bagian dari bahan baku pangan, tetapi ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan, termasuk zat pewarna, pengawet, penyedap rasa, agen anti gumpal, agen pemutih dan pengental. Hasil survei BPOM RI tahun 2013 yang menguji total 24.906 sampel makanan menunjukkan bahwa 3.442 (13,82%) sampel tidak memenuhi standar keamanan dan mutu pangan, antara lain sampel Borax 221, sampel Rhodamine B 304, sampel Formalin 115, dan Sampel Methanyl Yellow 9 sampel dan Auramin 6 sampel.2 Bisa dikatakan Indonesia saat ini dalam keadaan darurat formalin dan boraks. Analisis BPOM terhadap 700 sampel makanan yang dikumpulkan di Jawa, Sulawesi Selatan, dan Lampung pada awal 2016 menunjukkan 56% mengandung formalin. Pada tahun 2011, BPOM juga melakukan pengambilan sampel dan uji klinis makanan jajanan sekolah (PJAS) yang dikumpulkan dari 866 sekolah dasar/madrasah di 30 kota di Indonesia. Dari 4.808 sampel jajanan yang terkumpul, 1.705 (35,46%) sampel tidak memenuhi persyaratan keamanan dan/atau mutu pangan (TMS). **Tujuan :** penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bahan tambahan makanan (BTM) berbahaya diantaranya Boraks, Formalin dan Rhodamine B pada makanan yang dijual di Pasar Batujajar. **Metode :** Sampel yang digunakan dibeli di pasar Batujajar yang terdiri dari 5 cilok, 5 ikan asin dan 5 kerupuk. **Hasil :** Hasil dari penelitian ini menunjukkan negatif boraks pada 5 sampel cilok, positif formalin pada 2 dari 5 sampel dan negatif rhodamine pada semua sampel. **Kesimpulan:** Dapat disimpulkan bahwa cilok yang diuji tidak mengandung boraks dan sampel kerupuk yang diuji tidak mengandung rhodamine B namun 2 sampel ikan asin yang diuji mengandung formalin

Kata kunci: BTM, Boraks, Formalin, Rhodamine B

ABSTRACT

Background: Food additives (BTM) are ingredients/mixtures of ingredients which are not naturally part of the food raw materials, but are added to food to affect the nature or form of the food, including coloring agents, preservatives, flavoring agents, anti-clotting agents, bleaching agents and thickener. The results of the 2013 BPOM RI survey which tested a total of 24,906 food samples showed that 3,442 (13.82%) samples did not meet food safety and quality standards, including Borax 221 samples, Rhodamine B samples 304, Formalin samples 115, and Methanyl Yellow 9 samples. samples and Auramin 6 samples.2 It can be said that Indonesia is currently in a formalin and borax emergency. BPOM's analysis of 700 food samples collected in Java, South Sulawesi and Lampung in early 2016 showed 56% contained formaldehyde. madrasahs in 30 cities in Indonesia. Of the 4,808 sample snacks collected, 1,705 (35.46%) samples did not meet the food safety and/or quality requirements (TMS). This study aims to analyze dangerous food additives (BTM) including Borax, Formalin and Rhodamine B in food sold at Batujajar Market. The samples used were purchased at the Batujajar market which consisted of 5 cilok, 5 salted fish and 5 crackers. **Method:** This research is a laboratory analytical research. The population in this study were cilok, salted fish and crackers sold in the Batujajar market. The samples for this study were instant cilok, raw salted fish and crackers that have a bright color, ripe and raw, which are sold in the Batujajar market. **Result:** The results of this study showed negative borax in 5 cilok samples, positive formalin in 2 of the 5 samples and negative rhodamine in all samples. **Conclusion:** It can be concluded that the cilok tested did not contain borax and the cracker samples tested did not contain rhodamine B but 2 samples of the salted fish tested contained formalin.

Keywords: BTM, Borax, Formalin, Rhodamine B



PENDAHULUAN

Bahan tambahan pangan (BTP) adalah bahan/campuran bahan yang tidak secara alamiah merupakan bagian dari bahan baku pangan, tetapi ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan, termasuk zat pewarna, pengawet, penyedap rasa, agen anti gumpal, agen pemutih dan pengental.¹

Pengertian bahan tambahan makanan (BTP) dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/Menkes/Per/IX/88 No. 1168/Menkes/PER/X/1999 pada umumnya adalah bahan yang tidak biasa digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan bahan khusus. pangan, dengan atau tanpa nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam pangan untuk tujuan teknis (termasuk indrawi) selama penyiapan, pengolahan, penyiapan, pengolahan, penyimpanan, pengemasan, penyimpanan atau pengangkutan pangan untuk diproduksi atau diproduksi (langsung atau tidak langsung).¹

Diperkirakan hingga 2 juta orang meninggal setiap tahun, dan 1,5 juta di antaranya adalah anak-anak. Hal ini dikarenakan makanan dan minuman yang dikonsumsi tidak aman. Hasil survei BPOM RI tahun 2013 yang menguji total 24.906 sampel makanan menunjukkan bahwa

3.442 (13,82%) sampel tidak memenuhi standar keamanan dan mutu pangan, antara lain sampel Borax 221, sampel Rhodamine B 304, sampel Formalin 115, dan Sampel Methanyl Yellow 9 sampel dan Auramin 6 sampel.²

Bisa dikatakan Indonesia saat ini dalam keadaan darurat formalin dan boraks. Analisis BPOM terhadap 700 sampel makanan yang dikumpulkan di Jawa, Sulawesi Selatan, dan Lampung pada awal 2016 menunjukkan 56% mengandung formalin. Ternyata 70% mi basah mengandung formalin. Selanjutnya, pengujian sampel di DKI Jakarta dari pasar tradisional dan supermarket di kawasan pasar Muara Karang, Muara Anke dan Rawamanggung menunjukkan 56 dari 98 sampel makanan positif formalin.³

Pada tahun 2011, BPOM juga melakukan pengambilan sampel dan uji klinis makanan jajanan sekolah (PJAS) yang dikumpulkan dari 866 sekolah dasar/madrasah di 30 kota di Indonesia. Dari 4.808 sampel jajanan yang terkumpul, 1.705 (35,46%) sampel tidak memenuhi persyaratan keamanan dan/atau mutu pangan (TMS). Pengujian parametrik bahan tambahan boraks dan formalin yang dilarang dilakukan terhadap 3.206 sampel produk PJAS yang terdiri dari mie basah, bakso, jajanan, dan

jajanan diketahui bahwa 94 sampel (2,93%) mengandung boraks, 43 sampel A (1,34% sampel) mengandung formalin.⁴

Boraks adalah senyawa kristal putih yang tidak berbau dan stabil pada suhu kamar. Boraks adalah senyawa yang disebut natrium tetraborat ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$). Ketika dilarutkan dalam air, menghasilkan hidroksida dan asam borat (H_3BO_3). Boraks, atau asam boraks, umumnya digunakan dalam pembuatan deterjen dan pengawet.⁵ Mengonsumsi makanan yang mengandung boraks tidak menyebabkan bahaya langsung, namun boraks diserap secara kumulatif di dalam tubuh konsumen dan terakumulasi seiring waktu.⁶ Boraks dikatakan beracun bila digunakan dalam makanan seperti pasta, bakso, dan kerupuk. Meski digunakan dalam jumlah kecil, efek sampingnya bisa bertahan lama. Menelan boraks dapat mempengaruhi sistem saraf pusat, ginjal, dan hati. Konsentrasi tertinggi dicapai selama ekskresi. Ginjal merupakan organ yang paling mudah rusak dibandingkan organ lainnya. Dosis mematikan adalah 15-20 g untuk orang dewasa dan 3-6 g untuk anak-anak.⁷

Formalin adalah cairan tidak berwarna yang digunakan sebagai disinfektan, insektisida, dan pengawet di industri tekstil dan kayu. Formaldehida serings digunakan sebagai disinfektan dan antiseptik karena dapat digunakan untuk membunuh sebagian besar bakteri. Larutan formaldehida sering digunakan dalam pembalseman untuk membunuh bakteri dan mengawetkan bangkai untuk sementara.⁸

Efek kesehatan dari formalin meliputi: pengikut:

1. Menghirup dapat menyebabkan rasa terbakar di hidung dan tenggorokan, kesulitan bernapas, sesak napas, sakit kepala, dan dapat menyebabkan kanker paru-paru.
2. Kontak kulit menyebabkan kulit kemerahan, gatal dan perih.
3. Kontak mata dapat menyebabkan kemerahan, gatal, mata berair, kerusakan mata, penglihatan kabur, bahkan kebutaan.
4. Tertelan dapat menyebabkan mual, muntah, sakit perut, diare, sakit kepala, pusing, gangguan jantung, kerusakan hati, kerusakan saraf, kulit pucat, kehilangan penglihatan, kejang, bahkan koma dan kematian.⁸

Rhodamin B merupakan zat warna sintetik yang biasa digunakan sebagai zat warna tekstil. Menurut Peraturan Pemerintah RI No. 28 Tahun 2004, Rhodamine B merupakan bahan tambahan pewarna dan dilarang penggunaannya



dalam makanan.⁹ Rhodamin B dapat menyebabkan iritasi pernafasan, iritasi kulit, iritasi mata, iritasi saluran cerna, keracunan dan penyakit hati Meskipun penggunaan pewarna rhodamin B telah dilarang, namun ada bukti bahwa beberapa produsen masih dengan sengaja menambahkan pewarna rhodamin B pada makanan olahan. Sebagian besar produk tersebut tidak mencantumkan kode label, merek, jenis atau data lain yang terkait dengan pewarna tersebut.¹⁰

Penggunaan Rhodamin B dalam olahan makanan dilarang karena asupan Rhodamin B secara terus-menerus dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, antara lain: Meningkatkan proliferasi sel kanker dan perkembangan kanker hati. Oleh karena itu, diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini dapat meningkatkan pengawasan dan pemahaman para peritel dan masyarakat dalam memilih makanan olahan untuk dikonsumsi atau dipasarkan.¹⁰

Badan Pengawas Obat dan Makanan Kota Batam (BPOM) menyebut sampel ikan asin itu mengandung formalin. Ini merupakan hasil pemeriksaan yang dilakukan bersama dengan Otoritas Perikanan Batam dan Balai Pengendalian Mutu dan Keamanan Karantina Ikan (BKIPM) Batam. Direktur BPOM Batam Lintan Purbamenemukan zat bernama formalin berdasarkan hasil pengujian 54 sampel ikan kering.¹¹

Berdasarkan fakta yang telah diuraikan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bahan tambahan makanan (BTM) berbahaya diantaranya Boraks, Formalin dan Rhodamine B pada makanan yang dijual di Pasar Batujajar.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian analitik laboratorium. Populasi dalam penelitian ini adalah cilok, ikan asin dan kerupuk yang dijual pasar Batujajar. Sampel penelitian ini adalah cilok instan, ikan asin mentah dan kerupuk yang memiliki warna mencolok yang matang dan mentah yang dijual di pasar Batujajar.

ALAT DAN BAHAN

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian yaitu erlenmeyer, mortar, tabung reaksi, pipet tetes, hot plate, gelas ukur, cawan uap, cawan petri, chamber, lampu UV. Dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cilok, ikan asin, kerupuk, bulu domba.

UJI BORAKS

Timbang 5-10 gram contoh tanah. Suspensi kalsium oksida (CaO-air) ditambahkan sampai basa dan diuapkan sampai kering dengan pengadukan. Residu dipanaskan sampai terbentuk abu bebas organik. Dinginkan dan encerkan dengan 15 ml air. Asamkan dengan 5 tetes HCL. Kertas kurkumin direndam pada suhu kamar. Jika kertas kurkumin berwarna merah (warna khas boraks positif), penambahan NH₄OH mengubah kertas menjadi warna hijau-biru tua. Menambahkan HCl membuat kertas merah lagi.

UJI FORMALIN

Dilakukan persiapan sampel. Untuk sampel padat atau setengah padat, dimaserasikan 100 gram sampel dengan 100 mL air dalam mortar. didiamkan selama 10 menit kemudian diambil air/masteratnya sebanyak 1 mL. Kemudian ditambahkan asam kromatofat sebanyak 5 mL dihomogenkan kemudian dimasukkan ke dalam penangas air mendidih selama 15 menit.

UJI RHODAMINE B

Ekstraksi Pewarna Tambahkan hingga 2g sampel dan 2 tetes asam asetat pekat ke dalam gelas kimia. Masukkan wol ke dalam sampel yang sudah disiapkan, panaskan dengan api kecil selama 10 menit sampai pewarna terserap ke dalam bulu domba, angkat bulu domba dan cuci dengan air. Kemudian masukkan bulu domba ke dalam gelas kimia, tambahkan 5 ml amonium hidroksida 10%, panaskan dengan api kecil hingga pewarna larut dan angkat bulu domba. Ekstrak kemudian dipekatkan dengan api kecil menggunakan cangkir evaporator. Kemudian pindahkan larutan ke wadah atau botol yang bersih dan kering. Identifikasi Sampel Pelat KLT 20 x 20 cm diaktivasi dengan cara dipanaskan di dalam oven pada suhu 100°C selama 30 menit. Larutan uji ditepukkan pada pelat dengan jarak 2 cm dari dasar pelat. Jarak antar bercak sebaiknya sekitar 2-3 cm, biarkan agak kering. Pelat KLT yang berisi sampel ditempatkan dalam ruang pra-jenuh dengan eluen etil asetat:etanol:air suling (70:30:20 v/v). Pindahkan fase hingga hampir mencapai bagian atas pelat, lalu lepaskan pelat TLC dan keringkan udara. Amati tempat secara visual dan di bawah sinar UV. Jika bercak berwarna merah muda dan berfluoresensi kuning di bawah sinar UV 254 nm, hal ini menunjukkan adanya rhodamine B. Bandingkan warna spot dan nilai R_f sampel dan standar Rhodamine B.

HASIL

Dari penelitian yang telah dilakukan dengan metode Turmeric Paper untuk pemeriksaan boraks pada 5 sampel cilok didapatkan hasil:

Tabel 1. Hasil Tumeric Paper identifikasi boraks

Kode Sampel	kertas kurkumin	Hasil
C1	Kuning	Negatif (-)
C2	Kuning	Negatif (-)
C3	Kuning	Negatif (-)
C4	Kuning	Negatif (-)
C5	Kuning	Negatif (-)



Dari tabel 1 menunjukkan bahwa semua sampel negatif Boraks, dengan tidak adanya perubahan warna pada kertas kurkumin.

Dari penelitian yang telah dilakukan dengan metode asam kromatofat untuk pemeriksaan formalin pada 5 sampel ikan asin didapatkan hasil:

Tabel 2. Hasil uji asam kromatofat identifikasi formalin

Kode Sampel	Visual	Hasil
F1	Warna ungu pekat	Positif (+)
F2	Kuning	Negatif (-)
F3	Warna ungu	Positif (+)
F4	Kuning	Negatif (-)
F5	Kuning	Negatif (-)



Dari tabel 2 menunjukkan terdapat sampel yang positif mengandung formalin yaitu sampel F1 dan sampel F2 dengan ditandai adanya perubahan warna menjadi ungu. Adapun sampel yang negatif yaitu sampel F2, F4 dan F5 dengan tidak adanya perubahan warna.

Dari penelitian yang telah dilakukan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis

(KLT) untuk pemeriksaan Rhodamine B pada 5 sampel kerupuk didapatkan hasil:

Tabel 3. Hasil uji kertas KLT identifikasi Rhodamine B

Kode Sampel	Rf	Noda	Hasil
Standar	0,792	Merah jambu	Positif (+)
R1	0,646		Negatif (-)
R2	0,743		Negatif (-)
R3	0,646		Negatif (-)
R4	0,743		Negatif (-)



R5	0,634		Negatif (-)
----	-------	--	-------------

dari tabel 3 menunjukkan bahwa semua sampel negatif Rhodamine, dengan tidak kesamaan noda dan Rf sampel dengan standar.

PEMBAHASAN

Dari tabel 1 didapatkan hasil pemeriksaan boraks dengan metode kertas kurkumin negatif pada semua sampel, dengan tidak adanya perubahan warna pada kertas kurkumin (kuning). Semua sampel cilok tidak mengandung boraks

Boraks dikatakan beracun bila digunakan dalam makanan . Meski digunakan dalam jumlah kecil, efek sampingnya bisa bertahan lama. Menelan boraks dapat mempengaruhi sistem saraf pusat, ginjal, dan hati. Konsentrasi tertinggi dicapai selama ekskresi. Ginjal merupakan organ yang paling mudah rusak dibandingkan organ lainnya. Dosis mematikan adalah 15-20 g untuk orang dewasa dan 3-6 g untuk anak-anak.⁷

Dari tabel 2 didapatkan hasil bahwa sampel 1 dan 3 mengandung formalin. Positif formalin ini ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi ungu. Hal ini terjadi karena ketika formalin ditambahkan Chromotropic acid akan membentuk senyawa berwarna ungu.

Formalin adalah zat kimia beracun. Formalin dilarang penggunaannya pada makanan menurut PERMENKES RI No.033 tahun 2012 Tentang Bahan Tambahkan Pangan (Kemenkes RI, 2012). Hal ini karena Formalin bersifat karsinogenik, yang artinya dapat menjadi pemicu terjadinya kanker oleh Lembaga Perlindungan Lingkungan Amerika Serikat (EPA) dan Lembaga Internasional untuk penelitian Kanker (IARC).⁸ Bila formalin tertelan dapat menyebabkan mual, muntah, sakit perut, diare, sakit kepala, pusing, gangguan jantung, kerusakan hati, kerusakan saraf, kulit pucat, kehilangan penglihatan, kejang, bahkan koma dan kematian.⁸

Dari tabel 3 Berdasarkan hasil pemeriksaan didapat hasil negatif Rhodamin B pada kelima sampel dan masing masing kerupuk memiliki warna noda yang berbeda dari noda standar Rodamin B (merah jambu), memiliki Nilai Rf sampel yang berbeda atau tidak sama dengan Rf Standar Rhodamine B (0,792), meskipun pada nilai Rf hampir sama atau mendekati standar, namun noda yang dihasilkan sangat berbeda dengan standar.

Adapun perhitungan dari hasil tabel 3 yaitu:

$$\text{Rf standar} : \frac{6,5}{8,2} = 0,792$$

$$\text{Rf R1} : \frac{5,3}{8,2} = 0,646$$

$$\text{Rf R2} : \frac{6,1}{8,2} = 0,743$$

$$\text{Rf R3} : \frac{5,3}{8,2} = 0,646$$

$$\text{Rf R4} : \frac{6,1}{8,2} = 0,743$$

$$\text{Rf R5} : \frac{5,2}{8,2} = 0,634$$

Penggunaan Rhodamin B dalam olahan makanan dilarang karena asupan Rhodamin B secara terus-menerus dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, antara lain: Meningkatkan proliferasi sel kanker dan perkembangan kanker hati.¹⁰

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan

di Laboratorium kimia dasar Universitas Jenderal Achmad Yani terhadap sampel cilok, ikan asin dan kerupuk yang ada di pasar Batujajar, didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Pada sampel cilok yang diuji dengan kertas kurkumin untuk mengetahui ada tidaknya cilok didapat hasil negatif pada semua sampel. Sampel aman dari boraks
2. Pada sampel ikan asin yang diuji dengan asam kromatofat didapat hasil positif pada sampel 1 dan sampel 2,4 5 negatif
3. Pada sampel kerupuk diuji dengan KLT didapat hasil negatif tidak ada yang memiliki noda dan Rf yang sama dengan standar.

Dapat disimpulkan bahwa boraks dan rhodamine B negatif, aman dari boraks dan rhodamine b. Namun pada ikan asin terdapat 2 positif, masih ada penjual yang menggunakan formalin pada makanan ikan asin.

DAFTAR PUSTAKA

- 1 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.
- 2 Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2016, December, 29). *Sentra Informasi Keracunan (Siker) Nasional*. from <http://ik.pom.go.id/v2016/>, on May 5, 2020.
- 3 BPOM RI. *Laporan Tahunan 2011*. Jakarta: BPOM RI; 2012.
- 4 Subiyakto, M.G. 1991. *Bakso, Boraks dan Bleng*. Jakarta : PT.Gramedia.
- 5 Nevrianto, R. 1991. *Ancaman Boraks lewat bakso*. Jakarta : PT.Grafiti .
- 6 Simpus. 2005. *Bahaya Boraks , Pengantar Teknologi Pangan*. Jakarta: Intisari Pustaka Utama.
- 7 Budianto A. *Formalin Dalam Kajian Undang-Undang Kesehatan dan Undang-Undang Pangan*. Legalisasi Indonesia. April 2011, Vol.8 N0.1, ISSN: 0216-1338;151-171
- 8 Samosir A.S, Bialangi N, Iyabu H. Analisis Kandungan Rhodamine B Pada Saos Tomat Yang Beredar Di pasar Sentral Kota Gorontalo Dengan Menggunakan Metode KLT. *Jambura Jurnal of Educational Chemistry*. Februari 2018. Vol.13 No 1; 45-49.
- 9 Trestianti, Mela. 2003. *Analisis Rhodamin B pada Makanan dan Minuman Jajanan Anak SD (Studi Kasus: Sekolah Dasar di Margasih Kabupaten Bandung)*. Tesis. Bandung: Pascasarjana Fakultas Kesehatan Lingkungan
- 10 https://article.wn.com/view/2023/02/17/BPOM_Batam_Temukan_Ikan_Asin_yang_Dijual_di_Pasar_Mengandung/