

UJI KANDUNGAN BORAKS DAN FORMALIN PADA SAMPEL MIE AYAM DAN BAKSO DI PLAJU KOTA PALEMBANG

Putri ayu amandira¹, Riza utami², Ahmad fajra³, Fitri^{4*}

¹Program Studi Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

*e-mail korespondensi: fitri_uin@radenfatah.ac.id

Abstract. *This research aims to determine the content of borax and formaldehyde in snacks in the Plaju Environment, Palembang City. This type of research is descriptive qualitative. The object of this research is a sample of snacks. Data collection is carried out by observation and documentation. The data analysis technique was descriptive qualitative by testing the borax and formalin content. The appearance of green liquid in the sample after burning with Bunsen means that the sample is positive for containing borax and if the pink color in the sample that has been dripped with KMNO₄ (PK) disappears/fades when homogenized, then the sample is positive for containing formalin. There are 6 samples of chicken noodles and 6 samples of meatballs from different traders. Based on the results of the research that has been carried out, it can be concluded that, from the snack samples located in Plaju, Pak Asep chicken noodles contain borax and formaldehyde, while meatballs contain borax, however samples purchased from other traders do not contain borax or formaldehyde. Key words: snacks, borax, formalin, green, pink*

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan boraks dan formalin pada jajanan di Lingkungan Plaju Kota Palembang. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Objek dalam penelitian ini adalah sampel jajanan. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan dokumentasi. Teknik analisis data secara deskriptif kualitatif dengan uji kandungan boraks dan formalin. Munculnya cairan hijau pada sample setelah dibakar menggunakan bunsen maka sampel tersebut positif mengandung boraks dan jika warna pink disemple yang telah ditetaskan KMNO₄ (PK) hilang / memudar jika di homogenkan makan sample tersebut positif mengandung formalin. Terdapat 6 sampel mie ayam dan 6 sampel bakso dengan pedagang yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa, dari sampel jajanan yang berlokasi diplaju, mie ayam pak asep mengandung boraks dan formalin, sedangkan bakso mengandung boraks, akan tetapi untuk sampel yang dibeli dari pedagang lain tidak mengandung boraks maupun formalin.*

Kata kunci: *jajanan, boraks, formalin, hijau, pink*

PENDAHULUAN

Bakso, hidangan istimewa yang merajai selera anak muda di Kota Palembang, Indonesia. Terdiri dari bulatan daging, campuran tepung tapioka, dan daging segar yang telah digiling. Proses kreatif pengolahan daging dimulai dengan menghaluskan daging, mencampurnya dengan tepung dan rempah-rempah, lalu membentuknya menjadi bola-bola kecil sebelum direbus dalam air mendidih. Bakso bukan sekadar hidangan daging, melainkan seni rasa dari olahan daging yang memukau. Kelezatan bakso telah menjadikannya sebagai favorit di kalangan masyarakat berbagai lapisan. Tak heran jika bakso mampu mendominasi selera kuliner di berbagai penjuru Indonesia, termasuk di Kota Palembang. Produk daging olahan ini, dengan proses pengolahan yang cermat, menjadi primadona yang tak hanya memikat lidah anak muda tetapi juga seluruh masyarakat. Hidangan lezat ini dapat dengan mudah dinikmati di seluruh Indonesia, termasuk di Kota Palembang yang kaya akan kuliner yang menggugah selera.. Widyarningsih dan Murtini (2006),

Mie basah, suatu kuliner yang terbuat dari tepung dan menjadi favorit masyarakat karena cara pengolahannya yang sederhana, ternyata sering kali menggunakan bahan pengawet kimia. Kepopuleran mie ini mendorong penggunaan zat formalin sebagai bahan pengawet, meskipun daya tahan mie yang relatif singkat, berkisar antara tiga hingga empat hari, seharusnya membuatnya bebas dari penggunaan bahan pengawet kimia. Sayangnya, formalin tetap ditemukan dalam beberapa mie basah, menjadi pembeda antara mie yang menggunakan bahan pengawet dan yang tidak. Ciri-ciri mie yang mengandung formalin melibatkan tekstur yang kenyal dan tahan tekan, tidak mudah hancur atau rusak, memiliki warna kuning bersih, rasa pahit, serta tampak mengkilat. Meskipun menggiurkan karena daya tahannya yang lama, penggunaan formalin pada mie tetap menjadi isu serius dalam konteks kesehatan. Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap konsumsi makanan yang sehat dan alami, penting untuk mendorong penggunaan alternatif bahan pengawet yang lebih aman dan ramah kesehatan dalam pembuatan mie basah.. (tubagus et al. 2013)

Boraks, yang berasal dari bahasa Arab "bouraq," merupakan sejenis bahan antiseptik yang digunakan sebagai pembersih, pengawet kayu, dan herbisida (Winarno dan Titi, 1994). Dalam bentuk larutannya dalam air, boraks terdiri dari campuran natrium metaborat dan asam borat. Keberadaannya dalam produk makanan olahan mampu meningkatkan keliatan dan elastisitas adonan, mencegah kemungkinan adonan menjadi lembek atau kendur. Meskipun penambahan boraks pada makanan tidak dilakukan dalam jumlah yang besar, perlu diingat bahwa boraks memiliki efek akumulatif yang berpotensi berbahaya bagi kesehatan. Gejala keracunan boraks secara akut melibatkan mual, muntah, diare, kejang perut, bercak pada kulit, penurunan suhu tubuh, kelemahan, bahkan dapat berujung pada kematian akibat kolaps pernapasan. Pada keracunan kronis, boraks dapat

menyebabkan demam, hilangnya nafsu makan, kerusakan ginjal, depresi, dan kebingungan. Penting untuk meningkatkan kesadaran akan risiko penggunaan boraks pada makanan dan mendorong adopsi praktik yang lebih aman dalam pengolahan makanan. Alternatif bahan pengawet yang lebih aman dapat dipertimbangkan untuk menjaga kualitas dan keamanan produk makanan tanpa mengorbankan kesehatan konsumen. (Haddad et al., 1990).

Formalin, sebagai senyawa toksik, menimbulkan dampak serius pada kesehatan manusia dan dianggap sebagai zat yang sangat berbahaya. Dalam konteks paparan, formalin dapat menyebabkan efek samping yang mencakup sifat karsinogen (penyebab kanker), mutagen (penyebab perubahan sel dan jaringan tubuh), serta bersifat korosif dan iritatif. Pemaparan terhadap uap formalin dapat menjadi ancaman serius ketika terhirup atau tertelan. Konsekuensi kesehatan yang merugikan dapat timbul baik dari paparan formalin dalam jangka pendek (akut) maupun dalam jangka panjang (kronik) yang berlangsung bertahun-tahun. Gejala paparan akut mencakup sakit kepala, radang hidung, radang kronis, mual-mual, serta gangguan pernapasan seperti batuk kronis atau sesak napas kronis. Formalin dapat merusak sistem syaraf manusia, menyebabkan gangguan tidur, sensitivitas tinggi, gangguan konsentrasi, dan masalah daya ingat. Pada wanita, paparan formalin dapat mengakibatkan gangguan menstruasi dan infertilitas. Penggunaan formalin dalam jangka panjang dapat meningkatkan risiko kanker mulut dan tenggorokan. Oleh karena itu, sangat penting untuk menghindari penggunaan formalin dalam konteks apapun, demi melindungi kesehatan manusia dan mencegah dampak negatif yang serius. (Putrianti, 2009)

Pada beberapa kesempatan, produsen mungkin tidak menyadari bahwa penggunaan formalin sebagai bahan pengawet dalam makanan tidaklah tepat, karena dapat menimbulkan sejumlah masalah kesehatan bagi konsumen yang mengonsumsinya. Penggunaan formalin juga dapat meningkatkan risiko kanker pada faring (tenggorokan), sinus, dan cavum nasal (hidung) pada pekerja di industri tekstil akibat paparan formalin melalui inhalasi. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman yang lebih baik terhadap risiko kesehatan yang terkait dengan formalin sangat penting dalam memastikan keselamatan produk dan pekerja. Produsen perlu diberikan informasi yang lebih baik tentang alternatif pengawet yang aman dan tidak berbahaya bagi kesehatan konsumen. Kesadaran terhadap risiko kesehatan yang terkait dengan formalin dapat mendorong adopsi praktik-produksi yang lebih aman dan bertanggung jawab di dalam industri pangan. Dengan demikian, kita dapat mengurangi risiko terhadap kesehatan konsumen dan pekerja serta menciptakan produk makanan yang lebih sehat dan aman dikonsumsi oleh masyarakat. (Yuliarti, 2007).

Boraks adalah senyawa kimia turunan dari logam berat Boron (B) yang umumnya digunakan sebagai antiseptik dan pembunuh bakteri. Bentuk boraks seperti kristal putih, tidak berbau dan stabil pada suhu dan tekanan normal. Boraks dalam industri sering digunakan untuk pematri logam,

pengawet kayu, dan pembasmi kecoa (Mayasari & Mardiroharjo, 2012). Namun kenyataannya, dalam industri makanan boraks sering ditambahkan pada produk tahu, bakso, mie basah, nuget bahkan kerupuk. Bahan-bahan makanan tersebut mudah mengalami kerusakan terutama kerusakan yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, kapang dan khamir. Penambahan boraks secara efektif mampu meningkatkan waktu guna produk makanan dan melindungi produk makanan terhadap oksidasi yang dapat menyebabkan makanan menjadi tengik akibat pertumbuhan mikroorganisme tersebut (Rohman, 2012).

Berkembangnya pertumbuhan industri di Indonesia menyebabkan terjadinya peningkatan produksi makanan berskala industri kecil maupun industri rumah tangga. Untuk mendapatkan makanan yang diinginkan dan agar nilai jualnya tinggi, maka produsen menambahkan zat-zat berbahaya seperti boraks sebagai pengawet makanan. Besarnya jumlah produsen makanan yang tidak mengetahui boraks dan bahayanya disebabkan karena faktor perbedaan bahasa dalam menamakan boraks. Dalam istilah domestik boraks dikenal dengan nama bleng, pijer ataupun sebagai pengenyal. Nurkholidah et al., (2012)

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari kertas saring, timbangan, alat tulis dan penggaris, dan boraks. Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah sampel mie ayam dan bakso. Variabel yang diamati yaitu ada atau tidaknya kandungan Boraks dan formalin dalam bakso.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah bakso dan mie ayam yang berasal dari penjual bakso. Pengambilan sampel dilakukan secara acak di beberapa tempat penjualan bakso dan mie ayam di Plaju Kota Palembang. Kategori penjual bakso dikelompokkan ke dalam kategori bakso gerobak dan bakso rumah makan. Variabel yang diamati yaitu ada atau tidaknya kandungan Boraks dan formalin dalam bakso.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1.1 uji boraks

No.	Nama pedagang	sample	Uji boraks
1.	Asep	Mie ayam	+
2.	Abdul	Mie ayam	-
3.	Wahyudi	Mie ayam	-
4.	Jumiati	Mie ayam	-
5.	Somat	Mie ayam	-
6.	ida	Mie ayam	-
7.	Asep	Bakso	+
8.	Abdul	Bakso	-
9.	Wahyudi	Bakso	-
10.	Jumiati	Bakso	-
11.	Somat	Bakso	-
12.	Ida	Bakso	-

Tabel 1.2 uji formalin

No.	Nama pedagang	sample	Uji formalin
1.	Asep	Mie ayam	+++
2.	Abdul	Mie ayam	-
3.	Wahyudi	Mie ayam	-
4.	Jumiati	Mie ayam	-
5.	Somat	Mie ayam	-
6.	ida	Mie ayam	-
7.	Asep	Bakso	-
8.	Abdul	Bakso	-
9.	Wahyudi	Bakso	-
10.	Jumiati	Bakso	-
11.	Somat	Bakso	-
12.	Ida	Bakso	-

Pada penelitian ini Uji kandungan boraks pada sampel jajanan yang dideteksi dengan menggunakan uji nyala api pada 12 sampel bakso dan mie ayam yang diambil di lingkungan Kota Palembang Plaju, Sampel yang positif mengandung boraks ditandai dengan keluarnya warna hijau pada media uji setelah dilakukannya proses pembakaran menggunakan bunsen. Uji kandungan formalin pada sampel mie ayam dan bakso yang dideteksi dengan menggunakan penambahan larutan KMNO₄ pada 12 sampel yang diambil di lingkungan Plaju Kota Palembang. Sampel yang positif mengandung formalin jika warna pink dari KMNO₄ (PK) hilang / memudar. (Wibowo. 2000)

Makanan yang mengandung boraks dan formalin dalam kadar serendah apapun akan berdampak berbahaya terhadap kesehatan. Jika boraks dan formalin

masuk ke dalam tubuh secara rutin dan terus menerus akan mengakibatkan penumpukan pada tubuh. Secara umum dampak penggunaan boraks dan formalin pada manusia dapat menurunkan derajat kesehatan dan kemampuan daya tahan tubuh hidup manusia (Mudzkirah. 2016).

Uji kandungan formalin pada sampel jajanan yang dideteksi dengan menggunakan menggunakan penambahan larutan KMNO₄ pada 12 sampel jajanan yang diambil di daerah Plaju kota Palembang. Menurut hasil penelitian (Junaini. 2016)

menyatakan bahwa warna yang dihasilkan setelah penambahan larutan KMNO₄ bervariasi sesuai dengan variasi konsentrasi sampel yang dihasilkan. Warna yang dihasilkan berbanding lurus dengan konsentrasi sampel dimana semakin hilang warna yang dihasilkan oleh larutan KMNO₄ maka semakin tinggi juga formalin yang digunakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua sampel makanan yang diuji negatif boraks. Hal ini mengindikasikan bahwa penjual makanan di daerah jalan Ambarawa tidak menggunakan boraks. Penggunaan boraks dinilai dapat memberikan dampak negatif bagi kesehatan. Beberapa efek yang akan disebabkan jika terus menerus mengkonsumsi makanan yang memiliki kandungan boraks, diantaranya akan menyebabkan gangguan fungsi otak, hati dan juga fungsi ginjal (Triastuti et al., 2013) Mengkonsumsi dalam dosis sedikit maupun banyak, boraks tetap saja dapat menyebabkan. demam, anuria, koma, merangsang sistem saraf pusat, menimbulkan depresi, apatis, sianosis, tekanan darah turun, kerusakan pada ginjal, pingsan, kanker hingga kematian. (Siahaan, 2021)

Formalin merupakan zat berbahaya bagi tubuh manusia. Uap formalin dapat menimbulkan iritasi mata dan hidung, serta gangguan saluran pernafasan. Hal disebabkan karena senyawa formalin cepat bereaksi dengan asam amino yang menyebabkan protein tubuh tidak dapat berfungsi. Dampak dari pemaparan ini formalin terakumulasi pada lapisan lendir saluran pernapasan dan saluran pencernaan. Formalin yang masuk ke tubuh manusia di bawah ambang batas akan diurai dalam waktu 1,5 menit menjadi CO₂. Ambang batas yang aman adalah 1 miligram perliter (Fitri A. L. 2014)

Formalin dapat memberikan dampak negatif bagi tubuh apabila tertelan dalam jumlah yang banyak, sehingga menimbulkan gejala akut. seperti iritasi mulut, kerongkongan, timbulnya ulkus pada saluran pencernaan, nyeri dada dan perut, mual, muntah, diare, perdarahan gastrointestinal. asidosis metabolik, gagal ginjal bahkan kematian (Kholifah, 2018) Selain itu, dapat memicu terjadinya kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pankreas, sistem saraf pusat dan ginjal. Bahaya utama formalin apabila tertelan dan akibat yang akan ditimbulkan berupa risiko kanker pada manusia karena sifatnya yang karsinogenik (Ariani, Safutri, & Musiam. 2016)

Beberapa ciri untuk mengenali makanan yang positif mengandung boraks dan formalin diantaranya yaitu tidak ada lalat yang hinggap pada makanan tersebut. Boraks dan formalin tidak hanya bahaya bagi manusia tapi juga pada hewan. Hal ini yang menyebabkan minimnya lalat yang hinggap pada makanan yang mengandung boraks dan formalin (Mahrus Ali, Suparmono. 2014).

Selain itu, terdapat beberapa perbedaan yang membuat makanan tersebut lebih mencolok salah satunya seperti memiliki warna yang lebih mencolok, tidak bau amis dan tidak mudah basi (Siahaan. 2021).

Penggunaan boraks sebagai bahan tambahan pangan bertujuan agar makanan olahan yang dihasilkan memiliki tampilan yang lebih menarik dan menghasilkan rasa yang lebih enak serta tahan lama (Wulandari et al. 2021). Sedangkan dari sisi pembeli makanan yang mengandung boraks lebih menarik dari segi kekentalan dan teksturnya (Eryani. 2014)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa, dari 12 sampel yang terdiri dari 6 sample bakso dan 6 sampel mie ayam yang sudah diuji terdapat 2 sampel yang positif formalin dan 1 sampel yang positif boraks, Formalin dapat memberikan dampak negatif bagi tubuh apabila tertelan dalam jumlah yang banyak, sehingga menimbulkan gejala akut. Boraks adalah senyawa kimia turunan dari logam berat Boron (B) yang umumnya digunakan sebagai antiseptik dan pembunuh bakteri. Bentuk boraks seperti kristal putih, tidak berbau dan stabil pada suhu dan tekanan normal. Boraks dalam industri sering digunakan untuk pematrisan logam, pengawet kayu, dan pembasmi kecoa

DAFTAR RUJUKAN

- Ariani, N., Safutri, M., & Musiam, S. (2016). Analisis Kualitatif Formalin pada Tahu Mentah yang Dijual di Pasar Kalindo Teluk Tiram dan Telawang Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Manuntung* 2(1), 60-64. <https://doi.org/10.51352/jim.v2i1.48>
- Direktorat Pengawasan Produk Dan Bahan Berbahaya. (2014). Waspada boraks dan formalin. Jakarta: Badan POM RI.
- Eryani, R. D. (2014). Bagi Kesehatan dan. Upaya Pencegahannya. 1-8
- Fitri A.L. 2014. Analisis Kandungan Formalin Dan Boraks Pada Bakso Yang Disajikan Kios Bakso Permanen Pada Beberapa Tempat Di Kota Bitung, Sulawesi utara. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi.
- Haddad, I.M., Winchester, J.F.1990. Borax and clinical management of poisoning and drug overdose. WB Saunders co. Philadelphia-London-Montreal-Toronto-Sydney-Tokyo. 1447-1449
- Hidayat, Y., & Muharrami, K. L. (2014). Kecenderungan Pilihan Jajanan Pangan Anak SD Terhadap Jajanan Berformalin. *Jurnal Pena Sains*, 1(2); 19-26

- Junaini., Wibowo, M.A., & Riyanto. (2016). Uji Kualitatif Kandungan Formaldehid Alami Pada Ikan Patin Jambal (*Pangasius Djambal*) Selama Penyimpanan Suhu Dingin Menggunakan Tes Kit Antilin. *Jkk.* 5(3); 8-12
- 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
<https://doi.org/10.35891/tp.v9i1.933>
- Mayasari, D., & Mardiroharjo, N. (2012). Pengaruh Pemberian Boraks Peroral Sub Akut Terhadap Terjadinya Atrofi Testis Tikus Putih Jantan (*Rattus Novergicus Strain Wistar*). *Saintika Medika*, 8(1)
- Mahrus Ali, Suparmono, S. H. (2014). Evaluasi Kandungan Formalin Pada Ikan Asin di Lampung. *Jurnal Ilmu Perikanan Dan Sumber Daya Perairan*, 27-30.
- Mudzkirah, I. (2016). Identifikasi Penggunaan Zat Pengawet Boraks Dan Formalin Pada Makanan Jajanan Di Kantin Uin Makasar. Skripsi Universitas Islam Negeri Alaudidin Makasar.
- Nurkholidah, Ilza, M., & Jose, C. (2012). Analisis Kandungan Boraks Pada Jajanan Bakso Tusuk Di Sekolah Dasar Di Kecamatan Bangkinang Kabupaten Kampar. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 6(2), 134-145.
- Putrianti. 2009. Pemanfaatan Polianilin dan berbagai Modifikasinya dengan H₂SO₄ Pekat untuk Uji Formalin. Universitas Indonesia. Depok
- Rohman, A. (2012). Analysis of Curcuminoids in Food and Pharmaceutical Products. *International Food Research Journal*, 19(1), 19-27.
- Siahaan, V. F.(2021) Penggunaan Bahan Tambahan Makanan Berbahaya Boraks dan Formalin dalam Makanan Jajanan: Studi Literatur Hazardous Use Of Food Supplements Of Borax And Formalin In Snack Food: Literature Study Ana Berliana, Jenal Abidin, Nadia Salsabila Nyimas Syifa Maulidia, Rahma Adiyaksa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Maju (Stikim) Jakarta. 1(2), 64-71
- Triastuti, E., Fatimawali, & Runtuwene, M. R. J. (2013). Analisis Boraks pada Tahu. yang Diproduksi di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(01), 69-74
- Tubagus, I., Citraningtyas, G., & Fatimawali. (2013). Identifikasi Dan Penetapan Kadar Boraks Dalam Bakso Jajanan Di Kota Manado. *Pharmacon*, 2(4), 142-148.
- Widyaningsih, T.W, dan E.S. Murtini. 2006. Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan. Surabaya: Trubus Agirasana. bakso. Pusat definisi, 2012. "<http://www.pusat-definisi.com/2012/11/bakso-adalah.html>." Diakses 16 juni 2014

- Wulandari, D. D. Putro, A., Santoso, R., Studi, P., Kesehatan, D. A., Kesehatan. Surabaya, U. (2021). Evaluasi Gejala Keracunan Pestisida Melalui Pemeriksaan Kadar Kolinesterase Pada Petani. (2003), 1477-1482 Yuliarti, N. (2007). Awas! Bahaya di balik lezatnya makanan. Yogyakarta
- Wibowo S. 2000. Pembuatan Bakso Ikan dan Bakso Daging, Jakarta: Penebar Swadaya