

IDENTIFIKASI BORAKS DAN FORMALIN PADA MIE BASAH DAN BAKSO YANG BEREDAR DI SEKITAR ACEH BESAR DAN BANDA ACEH

Reni Silvia Nasution¹ dan Ayi Zuhra²

^{1,2} Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh
Indonesia.

Received : 16 February 2024

Accepted : 18 March 2024

Published : 30 April 2024

ABSTRACT

Wet noodles and meatballs are popular foods frequently consumed by the community around Aceh Besar and Banda Aceh. However, concerns regarding the use of hazardous substances such as borax and formalin in these food products are a major concern. This study aims to identify the borax and formalin content in wet noodles and meatballs circulating around Aceh Besar and Banda Aceh. The method in this research is a qualitative method using a test kit. The research results showed that the five wet noodle samples and three meatball samples were negative for using borax and formalin.

Keywords: Wet Noodles, Meatballs, Borax, Formalin, Identification, Food Safety, Aceh Besar, Banda Aceh.

ABSTRAK

Mie basah dan bakso merupakan makanan yang digemari dan sering dikonsumsi oleh masyarakat di sekitar Aceh Besar dan Banda Aceh. Namun, kekhawatiran akan adanya penggunaan bahan berbahaya seperti boraks dan formalin dalam produk makanan tersebut menjadi perhatian utama. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kandungan boraks dan formalin pada mie basah dan bakso yang beredar di sekitar Aceh Besar dan Banda Aceh. Metode pada penelitian ini adalah metode kualitatif dengan menggunakan *test kit*. Hasil penelitian didapatkan bahwa kelima sampel mie basah dan tiga sampel bakso negatif menggunakan boraks dan formalin.

Kata kunci: Mie Basah, Bakso, Boraks, Formalin, Identifikasi, Keamanan Pangan, Aceh Besar, Banda Aceh.

Corresponding Author:

Ayi Zuhra

Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh 23111, Indonesia

Email: ayizuhra33@gmail.com

Reni Silvia Nasution

Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh 23111, Indonesia

E-mail : reni.silvia@ar-raniry.ac.id

PENDAHULUAN

Keamanan pangan merupakan suatu keadaan dan upaya pencegahan pangan dari cemaran yang mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan sehingga makanan akan aman dikonsumsi (Nurlailia dkk., 2021). Makanan yang

diolah tidak lepas dari adanya penambahan BTP (Bahan Tambahan Pangan) untuk dapat menghasilkan pangan yang diinginkan. Namun bahan tambahan pangan masih banyak yang disalahgunakan dalam suatu produk pangan antara lain boraks dan formalin. Biasanya boraks dan formalin banyak digunakan pada produk bakso, mie, nugget dan sosis (Putra dkk, 2020)

Mie dan bakso adalah makanan yang lazim dan digemari oleh masyarakat, mulai dari usia muda sampai tua, karena rasanya yang enak. Mie basah memiliki kandungan kadar air sekitar 52-60% dan bakso mengandung kadar air tidak lebih dari 70% dan minimum mengandung 11% protein. Kandungan kadar air yang tergolong tinggi menyebabkan mudahnya terjadi kerusakan dalam penyimpanannya. Formalin banyak digunakan sebagai alternatif dalam mengawetkan makanan dikarenakan harganya yang murah. Bahan pengawet formalin juga digunakan untuk membasmi hama, disinfektan dan untuk pengawet pada mayat. Bahan kimia berbahaya seperti formalin tidak diperkenankan terdapat pada makanan ataupun minuman, karena dalam jangka panjang dapat memicu perkembangan sel kanker, dan jika tertelan dapat mengakibatkan mual, sakit perut, muntah-muntah dan buang air besar berdarah (Fauziyya & Saputro, 2019).

Senyawa kimia boraks merupakan turunan dari logam berat boron (B) yang umumnya digunakan sebagai bahan anti jamur, pengawet pada kayu dan juga bahan antiseptik pada kosmetik (Septiani & Roswiem, 2018). Pedagang sering menggunakan boraks untuk mendapat keuntungan lebih untuk memproduksi makanan dikarenakan harganya yang murah dan dapat mengawetkan makanan berhari-hari hingga berbulan-bulan (Misbah dkk, 2017)

Boraks dan formalin merupakan kimia yang dilarang sebagai bahan tambahan makanan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan. Sanksi terhadap pelanggaran menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang pangan pasal 136 “Bila sengaja menggunakan bahan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 75 ayat (1) dipidana dengan pidana 5 (lima) tahun.” (Eryani, 2022).

Berdasarkan pemaparan diatas maka perlu dilakukan pengujian secara kualitatif untuk mengidentifikasi kandungan boraks dan formalin pada mie basah dan bakso yang berada di Aceh Besar dan Banda Aceh, sebagai bentuk informasi dan perlindungan konsumen.

BAHAN DAN METODE

Analisis boraks dan formalin pada mie basah dan bakso yang beredar di Aceh Besar dan Banda Aceh dilaksanakan di Laboratorium Analisis, Lembaga Pengkajian Pangan Obat-Obatan dan Kosmetik Majelis Permusyawaratan Ulama (LPPOM MPU) Aceh, yang terletak di Jl. Soekarno-

Hatta, Lampeuneurut, Kec. Darul Imarah, Kab. Aceh Besar, Provinsi Aceh. Pengujian ini menggunakan metode analisis kualitatif yaitu suatu pengujian yang digunakan untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya boraks dan formalin dalam sampel mie basah dan bakso yang beredar di sekitar Aceh Besar dan Banda Aceh dengan menggunakan *test kit*. Uji *test kit* merupakan pengujian termurah dan waktu pengerjaan serta hasil uji yang didapat tidak memakan waktu yang lama.

Bahan-bahan yang digunakan dalam pengujian ini yaitu berupa 5 sampel mie basah dan 3 bakso yang diperoleh di sekitar Aceh Besar dan Banda Aceh, *aquadest*, reagen kurkumin, reagen A etilmerkaptolanol dan reagen B asam sulfat formalin.

Alat-alat yang digunakan pada pengujian ini yaitu pipet tetes, tabung reaksi, gelas kimia, neraca analitik, spatula, kaca arloji, pengaduk, test kit boraks (K-Nai), test kit formalin (ET Group), kertas uji *strip*, alu dan lumpang.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah kandungan boraks dan kandungan formalin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengujian di LPPOM MPU Aceh dengan sampel yang digunakan pada uji boraks adalah mie basah yang diambil di 5 tempat yang berbeda yang berlokasi di Lambaro (A), Ulee Kareng (B), Darussalam (C), Tungkop (D), dan Lamdingin (E) dan bakso yang diambil di 3 tempat yang berbeda yang berlokasi di Ulee Kareng (F), Kajhu (G), dan Darussalam (H). Sampel yang digunakan pada uji formalin adalah mie basah yang diambil di 5 tempat yang berbeda yang berlokasi di Lambaro (I), Ulee Kareng (J), Darussalam (K), Tungkop (L), dan Lamdingin (M) dan bakso yang diambil di 3 tempat yang berbeda yang berlokasi di Ulee Kareng (N), Kajhu (O), dan Darussalam (P), maka hasil pengujian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Data hasil pengujian boraks pada mie basah dan bakso

Kode Sampel	Kandungan Boraks	Warna
Kontrol Positif	(+)(+)	Merah
Kontrol Positif	(+)	Orange
A	(-)	Kuning
B	(-)	Kuning
C	(-)	Kuning
D	(-)	Kuning
E	(-)	Kuning
F	(-)	Kuning

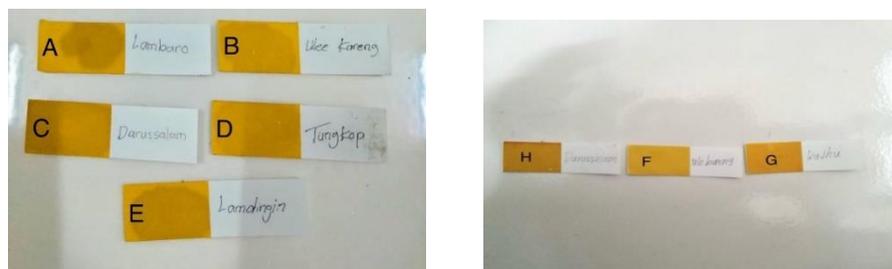
G	(-)	Kuning
H	(-)	Kuning

Tabel 2. Data hasil pengujian formalin pada mie basah dan bakso

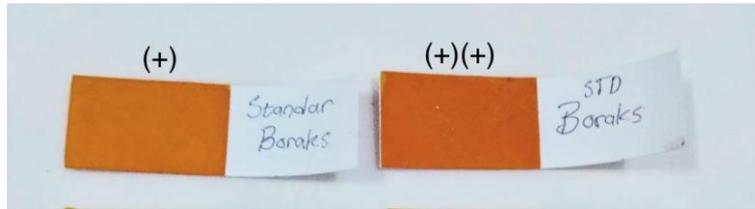
Kode Sampel	Kandungan Formalin	Warna
Kontrol Positif	(+)	Ungu
I	(-)	Kuning keruh
J	(-)	Putih keruh
K	(-)	Kuning keruh
L	(-)	Kuning keruh
M	(-)	Kuning keruh
N	(-)	Putih keruh
O	(-)	Putih keruh
P	(-)	Putih keruh

Tanda (+) : Positif
Tanda (-) : Negatif

Pada pengujian yang dilakukan menggunakan dua uji, yaitu uji boraks dan uji formalin. Boraks dan formalin merupakan zat kimia yang biasa digunakan sebagai pengawet, namun bukan sebagai pengawet makanan. Boraks biasanya digunakan untuk mengawetkan kayu dan keramik, sedangkan formalin biasanya digunakan untuk mengawetkan mayat. Menurut Berliana dkk (2021), boraks apabila digunakan sebagai pengawet makanan dapat menyebabkan berbagai macam penyakit seperti gangguan fungsi otak, hati dan juga fungsi ginjal, sedangkan mengonsumsi formalin dapat menyebabkan gangguan sistem saraf, keracunan, dan menyebabkan pertumbuhan sel kanker. Penting untuk menghindari konsumsi pangan yang mengandung boraks dan formalin untuk menjaga kesehatan baik dalam jangka pendek ataupun jangka panjang.



Gambar 1. Proses uji boraks pada sampel mie basah dan bakso



Gambar 2. Kontrol positif pada uji boraks



Gambar 3. Test kit pengujian boraks

Pada perlakuan ini menggunakan uji *test kit* dengan sampel berupa 5 sampel mie basah dan 3 sampel bakso yang beredar di sekitar Aceh Besar dan Banda Aceh. Percobaan yang telah dilakukan menunjukkan hasil negatif menggunakan boraks karena tidak terjadinya perubahan warna dari kuning menjadi merah atau orange pada kertas uji *strip*, yang dapat dilihat pada Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3. Pengujian ini sejalan dengan pengujian yang dilakukan Nopiyanti dkk (2018), hasil uji dari 187 sampel jajanan yang diuji dengan menggunakan *test kit* boraks, negatif mengandung boraks dikarenakan sampel jajanan yang diuji tidak terjadi perubahan warna menjadi merah atau orange pada kertas uji *strip*.

Kontrol positif pada pengujian boraks menunjukkan perubahan warna menjadi merah dan orange yang menandakan bahwa terdapat kandungan boraks. Perubahan warna pada konsentrasi yang tinggi berwarna merah dengan tanda kontrol positif (+)(+) dan pada konsentrasi yang rendah berwarna orange dengan tanda kontrol positif (+), yang dapat dilihat pada Gambar 2. Perubahan warna yang terjadi dikarenakan bereaksinya boraks dengan kurkumin, sehingga menghasilkan warna merah atau orange pada kertas uji *strip*.

Penelitian yang dilakukan oleh Utomo & Kholifah (2018), telah membuktikan bahwa pengujian yang dilakukan dengan uji *Rapid Test Kit* boraks, perubahan warna pada kertas uji *strip* menjadi merah atau orange disebabkan karena terbentuknya senyawa rososianin yang berwarna merah atau orange dari boron dan kurkumin dalam suasana asam, senyawa rososianin merupakan indikator ada tidaknya boraks dalam sampel yang diuji.



Gambar 4. Hasil pengujian formalina pada mie basah dan bakso

Pada pengujian formalin menunjukkan bahwa 5 sampel mie basah dan 3 sampel bakso negatif menggunakan formalin dikarenakan tidak terjadinya perubahan warna menjadi ungu, yang dapat dilihat pada Gambar 4. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra dkk. (2020), hasil dari analisis formalin dengan menggunakan *test kit* formalin, menunjukkan bahwa ke-20 sampel bakso negatif menggunakan formalin dikarenakan tidak terjadinya perubahan warna menjadi ungu.

Kontrol positif pada pengujian formalin menunjukkan perubahan warna menjadi ungu yang menandakan bahwa terdapat kandungan formalin. Kontrol positif ditandai dengan tanda (+). Prinsip penggunaan *test -kit* (ET Group) terhadap pengujian formalin yaitu terbentuknya senyawa kompleks berwarna merah ungu dari reaksi antara senyawa formadehid dengan 4-amino-3-hidrazino-5-mercapto, 2,4-triazole (Mahdi, 2008).

Pengujian ini menggunakan uji kualitatif dengan metode *rapid test kit*. *Test kit* merupakan teknik analisis dengan prinsip adanya senyawa ikatan. Cara kerja *rapid tes* dengan mencampurkan *aquades* mendidih ke dalam sampel, lalu ditambahkan dengan berbagai reagen, dan perubahan warna yang terjadi diamati. Metode ini digunakan untuk memastikan suatu sampel tidak mengandung boraks dan formalin. Metode ini memiliki kelebihan praktis, mudah dilakukan, dan tidak membutuhkan alat atau keahlian khusus (Kamilania & Husni, 2023). Metode ini juga memiliki kekurangan yaitu hanya dapat mengetahui atau menganalisis ada atau tidaknya kandungan boraks dan formalin pada sampel makanan yang telah diuji (Nurlailia dkk. 2021), dan tidak dapat mendeteksi konsentrasi zat yang lebih tinggi atau tidak dapat mendeteksi konsentrasi zat yang sangat rendah dalam sampel dibandingkan dengan metode uji laboratorium yang lebih canggih, seperti kromatografi lapis tipis (KLT), kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT), Spektrofotometri UV-Vis. Namun, uji laboratorium dengan metode ini jauh lebih mahal dibandingkan dengan uji *test kit*.

Menurut pasal 5 Undang-Undang Pangan No.18 Tahun 2012, keamanan pangan merupakan kondisi dan upaya untuk mencegah pangan dari kemungkinan

cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat menggagu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan boraks dan formalin dilarang penggunaannya dalam makanan karena merupakan bahan kimia yang tidak termasuk ke dalam kelompok (BTP).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.722 Tahun 1988, boraks dan formalin digolongkan BTP yang tidak diizinkan di Indonesia dikarenakan boraks dan formalin banyak menimbulkan penyakit bagi kesehatan.

Hasil pengujian yang telah dilakukan 5 sampel mie basah dan 3 sampel bakso yang diambil di tempat yang berbeda negatif menggunakan boraks karena tidak terjadi perubahan warna menjadi merah atau orange pada kertas uji *strip* dan negatif menggunakan formalin karena tidak terjadi perubahan warna menjadi ungu. Hal ini menunjukkan kesadaran akan dampak buruk penggunaan boraks dan formalin sebagai bahan tambahan pangan atau pengawet oleh penjual mie basah dan bakso di seputaran Aceh Besar dan Banda Aceh.

KESIMPULAN

Hasil penelitian didapatkan bahwa kelima sampel mie basah dan tiga sampel bakso negatif menggunakan boraks dikarenakan tidak terjadi perubahan warna menjadi merah pada kertas uji *strip* dan negatif menggunakan formalin dikarenakan tidak terjadi perubahan warna menjadi ungu.

DAFTAR PUSTAKA

- Berliana, A., Abidin, J., Salsabila, N., Maulidia, N. S., & Siahaan, V. F. (2021). Penggunaan Bahan Tambahan Makanan Berbahaya Boraks dan Formalin Pada Makanan Ringan. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, 1(2), 64-71.
- Eryani, R. D. (2022). Bahaya Boraks dan Formalin Dalam Makanan Bagi Kesehatan dan Upaya Pencegahannya. Pendar Cahaya: *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1).
- Fauziyyah, R., & Saputro, A. H. (2019). Analisis Formalin Secara Kualitatif Pada Bakso dan Mie Basah di Kecamatan Sukarame, Wayhalim, dan Sukabumi. *Kovalen: Jurnal Riset Kimia*, 6(3), 218-223.

- Kamilania, V., & Husni, P. (2023). Review Artikel: Metode Analisis Dalam Pengujian Kandungan Pewarna Merah K10 (Rhodamin B) Pada Kosmetik. *Journal Of Pharmaceutical and Sciences*, 1935-1940.
- Mahdi. 2008. Mengenal Berbagai Produk Reagen Kit Tester Untuk Uji Formalin, Boraks, Zat Pewarna Berbahaya dan Kandungan Yodium pada Garam Beryodium. (Skripsi). Universitas Brawijaya. Malang. 81 hlm.
- Misbah, S. R., Darmayani, S., & Nasir, N. (2017). Analisis Kandungan Boraks pada Bakso yang Dijual di Anduonohu Kota Kendari Sulawesi Tenggara. *Jurnal Kesehatan Manarang*. Vol 3(2). DOI: <https://doi.org/10.33490/jkm.v3i2.41>
- Nopiyanti, 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.
- Nurlailia, A., Sulistyorini, L., & Puspikawati, S. I. (2021). Analisa Kualitatif Kandungan Boraks Pada Makanan di Wilayah Kota Banyuwangi. *Medika Gizi Kesmas*, 10, 254-260.
- Permenkes RI No. 722/Menkes/IX/1988. Tentang bahan tambahan pangan.
- Putra, I. H., Setyawan, B., & Ulfa, R. (2020). Identifikasi Formalin dan Boraks Pada Produk Bakso di Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Teknologi Pangan dan Ilmu Pertanian (JIPANG)*, 1(2), 21-31.
- Septiani, T.& Roswiem, A. P. (2018). Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada Bahan Pangan Daging Olahan dan Identifikasi Sumber Boron dengan FTIR – ATR. *Indonesia Journal of Halal*. pp. 48–52.
- Undang-Undang Republik Indonesia. Nomor 18 Tahun 2012. Tentang Pangan.
- Utomo, D., & Kholifah, S. (2018). Uji Boraks dan Formalin Pada Jajanan di Sekitar Universitas Yudharta Pasuruan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 9(1), 10-19.