

IDENTIFIKASI BORAKS DAN FORMALIN PADA MIE BASAH DALAM SOTO MIE

Angki Purwanti*, Diah Lestari, Salbiah

Poltekkes Jakarta III Kemenkes RI

*corresponding author, e-mail: angki.purwanti.110564@gmail.com

Abstract

Background: Dozen of soto mie culinary traders in the sub-district of Pondok Melati Bekasi always full of buyers. Preliminary test result using 3 samples of wet noodles which is obtained from culinary seller of soto mie in that area positively identified borax and formalin. **Aims:** The aim of this research is to identify borax and formalin on wet noodles found in culinary soto mie in the sub-district of Pondok Melati Bekasi. **Methods:** The research sample was 22 packs of wet noodles obtained from 22 soto mie culinary traders in Pondok Melati sub-district, Bekasi. The borax test used the flame test method and the curcumin paper test, while the formalin test uses chromotropic acid reagent and Schryver's reagent. **Results:** Identification of borax on wet noodles in culinary soto mie, by flame test and curcumin paper test resulted in 22 samples (100%) positive for borax. Identification of formalin in the same sample, using chromotropic acid and Schryver's reagent resulted in 22 samples (100%) positive for formalin. **Conclusion:** Wet noodles in culinary soto mie sold in the region Pondok Melati is all positive for borax and formalin

Keywords: soto mie, borax, formalin, wet noodles

1. Pendahuluan

Mie basah merupakan makanan berbahan dasar tepung yang banyak digemari masyarakat, karena mengenyangkan, mudah diperoleh, relatif murah dan dapat disajikan menjadi menu yang bervariasi¹. Mie basah sering menjadi bagian dari menu kuliner dari makanan seperti mie Aceh, mie bakso, mie goreng dan soto mie. Kecamatan Pondok Melati Bekasi terdiri dari empat kelurahan dan merupakan daerah ramai penduduk, sepanjang jalan banyak ditemukan pedagang kuliner termasuk kuliner soto mie.

Berdasarkan wawancara penulis dengan beberapa pedagang soto mie di wilayah Pondok Melati Bekasi, diketahui bahwa dagangan soto mie mereka selalu laris. Jumlah penjualan berkisar (50 – 200) porsi setiap harinya. Diketahui pula bahwa bahan mie basah untuk kuliner soto mie tersebut dibeli dari agen atau dari penjual eceran di pasar tradisional sekitar wilayah Pondok Melati Bekasi. Penelitian tahun 2018 menemukan penggunaan boraks dalam 8 sampel mie basah yang diambil dari wilayah Bekasi, 2 sampel mie basah dari produsen rumahan dan 6 mie basah dari agen atau disebut juga distributor. Dua

pabrik mie rumahan ini mendistribusikan produknya secara meluas ke pasar tradisional dan rumah makan di daerah Jakarta Barat dan Jakarta Timur termasuk ke pasar Klender. Sedangkan 6 agen mendistribusikan ke pasar PAL dan pasar Cisalak di Depok, pasar Kramat Jati, pasar Pondok Gede, pasar Kecapi, pasar Induk, pasar Rebo, pasar Baru Bekasi, pasar Kranji Bekasi dan pasar Jati Asih Bekasi².

Bahan mie basah untuk kuliner soto mie di wilayah penelitian terlihat mengkilap, terasa kenyal, tidak mudah putus dan tidak lembek. Ciri-ciri mie basah yang mengandung formalin yaitu tidak rusak sampai dua hari pada suhu kamar (25°C) dan bertahan lebih dari 15 hari pada suhu lemari es (10°C), memiliki bau agak menyengat, tidak lengket dan lebih mengkilap dibandingkan mie tanpa formalin. Mie basah yang mengandung boraks memiliki tekstur yang kenyal, tidak lengket, warna mengkilat dan tidak mudah putus³. Peneliti juga telah melakukan survei pendahuluan terhadap 3 mie basah yang diambil dari kuliner soto mie di wilayah Kecamatan Pondok Melati. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan hasil positif boraks dan positif formalin untuk ketiga sampel mie basah tersebut. Hasil survei BBPOM Jakarta (2017)⁴ terhadap 58 berbagai produk makanan yang diujikan pada acara Car Free Day di Kawasan Hotel Indonesia, ditemukan mie

kuning dan bihun pada kuliner soto mie positif formalin. Sedangkan boraks teridentifikasi juga pada mie basah dan bihun dalam kuliner soto mie dan dalam otak-otak.

Formalin dan boraks termasuk dalam daftar “Bahan Yang Dilarang Digunakan Sebagai Bahan Tambahan Pangan” (BTP). Daftar BTP yang dilarang ini tertera dalam lampiran II Peraturan Menteri Kesehatan No.033 Tahun 2012. Boraks termasuk bahan kimia yang tidak boleh digunakan untuk makanan karena bersifat toksik, terutama merusak fungsi hati serta mengganggu terhadap enzim-enzim metabolisme. Boraks paling banyak terakumulasi di ginjal sehingga organ ini banyak mengalami kerusakan akibat dari kebiasaan mengkonsumsi makanan yang mengandung boraks⁵. Mengkonsumsi makanan yang mengandung boraks tidak akan langsung mengalami dampak buruk pada kesehatan. Boraks diserap dalam tubuh secara kumulatif, dosis yang cukup tinggi dalam tubuh menimbulkan gejala berupa pusing, muntah dan kram perut. Diketahui juga boraks mempunyai efek klinis berupa iritasi pada kulit, gangguan saluran cerna dan menyebabkan efek inflamasi/peradangan⁶. Formalin sangat berbahaya bagi kesehatan karena bersifat mutagen dan karsinogen. Penggunaan formalin dalam makanan dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti

gangguan pernafasan, sakit kepala dan kanker paru-paru⁷. Apabila formalin masuk melalui saluran cerna akan menyebabkan nyeri hebat disertai inflamasi, ulserasi dan nekrosis membran mukosa lambung⁸. Gejala keracunan formalin berupa mual, sakit perut akut disertai muntah – muntah, diare berdarah, depresi susunan syaraf dan gangguan peredaran darah⁹. Maka dirasa perlu untuk menindaklanjuti hasil survei ini menjadi suatu penelitian untuk melihat keamanan jajanan kuliner khususnya jajanan soto mie yang terdapat di wilayah penelitian. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi adanya boraks dan formalin pada mie basah yang terdapat dalam kuliner soto mie yang dijual di wilayah kecamatan Pondok Melati.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini berupa deskriptif observasional menggunakan rancangan potong lintang dengan pengumpulan data primer berupa pengujian sampel di laboratorium. Populasi yang juga merupakan sampel dalam penelitian ini adalah mie basah yang ada dalam menu soto mie yang dijual di wilayah Kecamatan Pondok Melati Bekasi. Uji boraks dan formalin dilakukan terhadap mie basah dalam menu soto mie yang dibeli dari 22 pedagang soto mie dari wilayah Kecamatan Pondok Melati Bekasi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember tahun 2022. Analisa kualitatif boraks dan

formalin dilaksanakan di laboratorium kimia Poltekkes Jakarta III Kemenkes RI.

Proses analisa boraks diawali dengan pengarangan sampel diikuti dengan proses identifikasi boraks. Pengarangan dilakukan dengan cara menghaluskan dan menimbang mi sekitar (10 – 15) gram. Mi yang sudah halus dibasakan menggunakan 10 ml larutan NaCO₃ 1%. Selanjutnya dilakukan pengarangan diatas wajan sampai terbentuk arang yang sempurna. Arang yang sudah jadi dipindahkan ke dalam krus lalu dipijarkan dalam tanur pada suhu 600°C selama 2 jam⁷. Abu yang dihasilkan dari pemijaran digunakan sebagai bahan pemeriksaan untuk uji nyala dan uji kertas kurkumin.

Untuk keperluan uji nyala sebagian abu diletakan dalam cawan porselen lalu ditambah 3tetes H₂SO₄ pekat dan beberapa tetes metanol. Campuran bahan dalam cawan dibakar dengan cara memasukan korek api yang menyala ke dalam cawan. Warna nyala diamati, hasil negatif jika nyala api yang dihasilkan berwarna biru dan hasil positif boraks jika nyala api yang dihasilkan berwarna hijau⁷.

Untuk keperluan uji kertas kurkumin, sebagian abu hasil dari pemijaran dimasukkan ke dalam cawan porselen lalu dilarutkan dalam air suling panas, ditambahkan 3-5 tetes HCl pekat. Kertas kurkumin dicelupkan ke dalam cawan yang berisi campuran tersebut. Bila kertas

kurkumin berubah warna dari kuning ke merah maka uji dilanjutkan. Kertas kurkumin yang memberikan warna merah untuk uji penegasan maka dilewatkan diatas uap ammonia pekat dan perubahan warna yang terjadi pada kertas kurkumin diamati. Hasil negatif boraks jika kertas kurkumin tidak menjadi warna biru kehitaman, hasil positif bila kertas menjadi berwarna biru kehitaman ⁶.

Persiapan destilat untuk uji formalin dilakukan dengan cara menimbang 50 gram sampel mie basah lalu dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl untuk dimaserasi dengan 200 ml air suling dan 2 ml H₃PO₄ 10%. Campuran didestilasi hingga diperoleh 15 ml destilat, yang akan digunakan untuk uji dengan pereaksi asam kromotropat dan dengan pereaksi Schryver ⁹. Untuk uji asam kromotropat ke dalam tabung reaksi dimasukkan 1 ml destilat dan 5 ml pereaksi

asam kromotropat. Campuran dihomogenkan dan dipanaskan dalam penangas air selama 15 menit. Hasil negatif bila larutan tetap coklat jernih dan hasil positif formalin bila terbentuk larutan berwarna ungu ⁷. Untuk uji Schryver ke dalam tabung reaksi dimasukkan 10 ml destilat, 2 ml Fenilhidrazin HCl 1%, 1 ml kalium ferisianida 5% dan 4 ml HCl pekat, Campuran dihomogenkan lalu perubahan warna diamati. Hasil negatif bila larutan tetap kuning lemah jernih dan hasil positif formalin bila terbentuk larutan berwarna merah ⁹.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah hasil Analisa boraks dan formalin pada menu soto mie yang diperoleh dari Kecamatan Pondok Melati, Bekasi :

Tabel 1. Hasil Identifikasi Boraks Pada Mie Basah dalam Kuliner Soto mie

Hasil Uji Boraks	Uji Nyala n (%)	Uji Kertas Kurkumin n (%)
Positif	22 (100%)	22 (100%)
Negatif	0 (0%)	0 (0%)
total	22 (100%)	22 (100%)

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan 22 sampel mie basah (100%)

positif boraks, baik dengan uji nyala maupun dengan uji kertas kurkumin.

Tabel 2. Hasil Identifikasi Boraks Pada Mie Basah dalam Kuliner Soto mie

Hasil Uji Formalin	Uji Asam Kromotropat n (%)	Uji Pereaksi Schryver n (%)
Positif	22 (100%)	22 (100%)
Negatif	0 (0%)	0 (0%)
total	22 (100%)	22 (100%)

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan 22 sampel mie basah (100%) positif formalin, baik dengan pereaksi asam kromotropat maupun dengan pereaksi Schryver.

Asam borat (H_3BO_3) dan dinatrium tetraborat ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) merupakan senyawa bor yang dikenal dengan nama boraks. Di Jawa Barat dikenal dengan nama “bleng”, di Jawa Tengah dan Timur dikenal dengan nama “pijer”. Penggunaan boraks dalam air akan menjadi campuran natrium metaborat dan asam borat, sedangkan dalam suasana asam boraks terurai menjadi asam borat¹. Boraks biasa digunakan sebagai bahan campuran untuk pematri logam, pengawet dan antijamur kayu, pembasmi kecoa, campuran dalam bahan detergen serta dalam bidang farmasi digunakan sebagai obat kulit serta antiseptik dalam sediaan kosmetik¹⁰.

Formalin adalah larutan formaldehid dalam air dengan kadar (36-40)% merupakan cairan jernih, tidak berwarna dengan bau yang menusuk. Formalin

diperuntukkan sebagai desinfektan, pembasmi serangga, bahan pengawet mayat dan berbagai jenis bahan industri non pangan. Dalam lingkungan Rumah Sakit, formalin digunakan sebagai pengawet mayat serta untuk pengawetan jaringan tubuh manusia hasil biopsi¹¹. Disebabkan toksisitasnya maka boraks dan formalin tidak boleh ditambahkan dalam makanan. Identifikasi formalin juga menggunakan dua analisa kualitatif yaitu uji terhadap pereaksi Schryver dan terhadap pereaksi asam kromotropat. Bila terdapat formalin pereaksi Schryver berubah dari larutan kuning lemah jernih menjadi larutan berwarna merah. Terjadinya warna merah akibat reaksi kondensasi antara formalin dengan larutan fenilhidrazin membentuk fenilhidrazon, reaksi terjadi akibat adanya oksidator kalium heksasianoferat⁹.

Temuan dari penelitian ini seluruh sampel mie basah yang diperoleh dari pedagang soto mie mengandung formalin dan boraks. Dari hasil wawancara diketahui bahwa para pedagang soto mie ini tidak membuat sendiri mie basahnya melainkan

mereka membeli dari agen atau dari penjual mi basah di pasar tradisional. Diantara pasar tradisional yang dekat dengan wilayah kecamatan Pondok Melati adalah pasar Kecapi, pasar Pondok Gede, pasar Kramat Jati atau pasar Jati Asih padahal diketahui menurut penelitian Fikriah (2018) pasar-pasar tersebut menerima distribusi mie basah dari salah satu agen yang telah diketahui mengandung boraks². Tidak mengherankan bila hampir selalu hasil penelitian atau hasil survei kandungan formalin dan boraks dalam mie basah selalu positif karena memang produsen beserta agen mie basah ini mendistribusikan produknya secara meluas.

Beberapa bahan kimia sering ditambahkan ke dalam produk pangan karena memang sekelompok bahan kimia ini penting untuk mengawetkan, memperbaiki tekstur, sebagai pewarna atau untuk hal – hal lain yang diperlukan dalam proses pengolahan makanan. Bahan kimia yang diperuntukan makanan dikenal dengan bahan tambahan pangan (BTP), yang penggunaannya diatur dalam PerMenKes RI No. 033 Tahun 2012¹². Bahan kimia dalam kelompok BTP adalah bahan kimia yang telah diteliti dan diuji sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah khususnya yang menyangkut keamanan bahan¹. Boraks dan formalin merupakan bahan kimia yang tidak termasuk ke dalam kelompok BTP.

Penambahan boraks ke dalam makanan khususnya mie basah bertujuan untuk meningkatkan kekenyalan produk mie basah, memberikan rasa gurih dan untuk mengawetkan produk mie basah, harga boraks relatif murah dan mudah diperoleh¹⁰. Seperti halnya boraks, formalin juga relatif murah, mudah diperoleh dan mudah digunakan karena berbentuk larutan. Formalin dapat memperbaiki tekstur dan warna bahan makanan serta dapat menghambat aktivitas mikroorganisme⁹. Protein yang terdapat dalam mie basah dapat berikatan dengan formalin. Protein yang terikat pada formalin tidak dapat ditumbuhi bakteri pembusuk terutama bakteri-bakteri penghasil asam¹³.

Kuliner yang berbahan mie basah seperti mie bakso, mie Aceh termasuk mie soto laku keras dipasaran walaupun bahan mie tersebut mengandung boraks dan formalin. Masyarakat belum menyadari akan bahaya konsumsi mie basah yang mengandung boraks dan formalin. Dampak merugikan terhadap kesehatan tidak langsung dirasakan, keracunan kronis baru akan muncul setelah sering konsumsi makanan yang mengandung boraks dan formalin dalam jangka waktu lama. Boraks dapat mengalami akumulasi dalam tubuh, terutama mengakibatkan kerusakan pada organ hati, otak dan ginjal⁶. Boraks dan formalin termasuk bahan yang bersifat

karsinogenik, sehingga tidak termasuk dalam kelompok BTP¹⁴.

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Kecamatan Pondok Melati Bekasi ditemukan sebanyak 22 pedagang kuliner soto mie yang dagangannya tidak aman untuk dikonsumsi, disebabkan mie basah pada kuliner tersebut mengandung boraks dan formalin. Setiap harinya sejumlah masyarakat di wilayah penelitian ini akan termakan boraks dan formalin dari kuliner soto mie, yang diketahui cukup laris. Hal ini akan berdampak buruk terhadap kesehatan masyarakat mengingat toksisitas jangka panjang boraks dan formalin sebagai bahan pemicu penyakit kanker.

4. Kesimpulan

Mie basah yang terdapat dalam kuliner soto mie Bogor yang diambil dari Kecamatan Pondok Melati Bekasi sebanyak 22 sampel seluruhnya (100%) teridentifikasi mengandung boraks dan formalin. Perlu adanya tim dari Poltekkes Kemenkes Jakarta III yang melakukan pengabdian masyarakat ke wilayah kecamatan Pondok Melati Bekasi. Pengabdian dapat berupa sosialisasi kepada masyarakat di wilayah penelitian, terkait jenis makanan yang banyak ditemukan mengandung boraks dan formalin. Pengetahuan akan bahaya konsumsi makanan yang mengandung boraks dan formalin akan sangat

bermanfaat bagi masyarakat di wilayah penelitian.

Daftar Pustaka

1. Tri Atmodjo Reubun, Y. (2021). *Analisis Boraks pada Mie Basah dan Mie Kering di Bekasi Utara dan Bekasi Timur dengan Spektrofotometri UV-Vis* (Vol. 14, Issue 1).
2. Fikria, A. (2018) Identifikasi Borat pada Mi Basah yang Dijual oleh Beberapa Produsen dan Agen, Karya Tulis Ilmiah, Politeknik Kesehatan Jakarta III, Kementerian Kesehatan, Jakarta.
3. Widelia, P., Farizal, J. and Narti, M. (2018). Identifikasi Kandungan Boraks Pada mi basah di pasar tradisional Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 6(1). Available at: <https://doi.org/10.37676/jnph.v6i1.497>.
4. Ikhsanudin, A., 2022. *BBPOM Temukan Makanan Berformalin Dijual di CFD Jakarta*. [online] detiknews. Available at: <https://news.detik.com/berita/d-3695307/bbpom-temukan-makanan-berformalin-dijual-di-cfd-jakarta> [Accessed 8 May 2022].
5. I Nyoman Trias Suadnyana, R. A. R. A. (n.d.). *Perbedaan Pengaruh Pemberian Boraks Dengan Dosis Bertingkat Terhadap Gambaran Histopatologi Organ Ginjal Tikus Putih Jantan (Rattus Norvegicus) Galur Wistar*. Retrieved February 9, 2023, from <http://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/303>
6. Safitri, J.M. *et al.* (2019). Identifikasi Boraks Pada Mie basah Yang Beredar di supermarket Dan Pasar Tradisional di Kota Bitung. *Biofarmasetikal Tropis*, 2(1), pp. 36–42. Available at: <https://doi.org/10.55724/jbiofartrop.v2i1.37>.
7. Male, Y. T., Rumakat, D. H., Fransina, E. G., Wattimury, J., Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, J., Pattimura, U., & Perikanan dan Ilmu Kelautan, F. (2020). Analisis

- Kandungan Boraks Dan Formalin Pada Bakso Di Kota Ambon Analysis of Borax and Formldehyde Content in Meatballs in Ambon City. *Biofaal Journal*, 1(1), 37–43.
8. Ratna Dewi, S., Ilmu Kesehatan dan Farmasi, F., Muhammadiyah Kalimantan Timur, U., & Timur, K. (2019). *Identifikasi Formalin Pada Makanan Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga Identification Of Formalin In Foods Using Dragon Fruit Peel Extract* (Vol. 2).
9. Salaswati (2019) Analisis Kandungan Formalin Pada Bakso Yang Diperjualbelikan Di Sekitar Jalan Abd.Kadir Kota Makassar. *Jurnal Medika Islamika*, 9(1), p.4.
10. Suseno, D. (2019) Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Menggunakan Kertas Turmeric, ft – IR Spektrometer Dan spektrofotometer UV -vis, *Indonesia Journal of Halal*, 2(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.14710/halal.v2i1.4968>.
11. Habibi, A.A. (2016) Berbagai Upaya Mereduksi Efek Formalin Saat Praktikum Anatomi. *Jurnal Medika Islamika*, 13(1), p. 14.
12. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 033/Menkes/Per/X/2012 tentang Bahan Tambahan Makanan yang Dilarang digunakan dalam Makanan.
13. Wati, R.L., Rosdiana, E. and Kusumaningtyas, V.A. (2021). Rancang Bangun pendeteksi Kadar Formalin Pada Mie basah menggunakan sensor Warna TCS3200. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(5), pp. 727–736. Available at: <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i5.831>.
14. Berliana, A., Abidin, J., Salsabila, N., Maulidia, S., Adiyaksa, R., Febryani, V., Program, S., Sarjana, S., Masyarakat, K., Tinggi, S., Kesehatan, I., & Maju, I. (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. 1(2). <https://doi.org/10.36086/salink.v1i2.952>