



Analisis Cemaran Bahan Kimia Terlarang (Formalin dan Boraks) pada Mi Basah di Pasar Raya Kota Padang Tahun 2025

Analysis of Prohibited Chemical Contamination (Formalin and Borax) in Wet Noodles at Pasar Raya, Padang City in 2025

Nur Afriyanti^{1}, Vivaldi Ersil¹, Liza Agfa Rindl¹*

¹Prodi D-III Farmasi Stikes Ranah Minang Padang

*E-mail: nurafriyanti28@gmail.com

Diterima: Februari 2026

Direvisi: Maret 2026

Disetujui: April 2026

Abstrak

Mi basah merupakan produk pangan olahan dengan tingkat konsumsi yang tinggi dan daya simpan yang relatif singkat, sehingga berpotensi ditambahkan bahan kimia berbahaya seperti formalin dan boraks untuk memperpanjang masa simpan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara kualitatif keberadaan formalin dan boraks pada mi basah yang diperdagangkan di Pasar Raya Kota Padang. Metode identifikasi formalin dilakukan menggunakan uji pereaksi kalium permanganat (KMnO_4) dan Formalin Test Kit, sedangkan identifikasi boraks dilakukan melalui uji perak nitrat (AgNO_3), uji kertas tumerik, Boraks Test Kit, uji nyala api, serta uji organoleptik. Sampel penelitian terdiri atas empat sampel mi basah yang diperoleh dari pedagang melalui survei langsung di lokasi penelitian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh sampel mi basah yang dianalisis tidak terdeteksi mengandung formalin maupun boraks, yang ditunjukkan oleh tidak adanya perubahan warna atau reaksi khas dibandingkan dengan kontrol positif. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa mi basah yang beredar di Pasar Raya Kota Padang pada tahun 2025 memenuhi aspek keamanan pangan dari cemaran formalin dan boraks.

Kata kunci: mi basah, formalin, boraks, keamanan pangan

Abstract

Wet noodles are processed food products with high consumption levels and relatively short shelf life, which may encourage the illegal use of hazardous chemicals such as formaldehyde and borax to extend product durability. This study aimed to qualitatively identify the presence of formaldehyde and borax in wet noodles marketed at Pasar Raya, Padang City. Formaldehyde detection was conducted using potassium permanganate (KMnO_4) reagent and a formaldehyde test kit, while borax detection was carried out using silver nitrate (AgNO_3) reagent, turmeric paper test, borax test kit, flame test, and organoleptic assessment. The samples consisted of four wet noodle samples obtained from vendors through direct field surveys. The results indicated that none of the analyzed samples contained formaldehyde or borax, as evidenced by the absence of characteristic color changes or specific reactions compared to positive controls. These findings suggest that wet noodles circulating in Pasar Raya, Padang City in 2025 comply with food safety requirements regarding formaldehyde and borax contamination.

Keywords: wet noodles, formaldehyde, borax, food safety

PENDAHULUAN

Mi merupakan salah satu produk pangan yang sangat populer di kawasan

Asia. Di Indonesia, mi menjadi makanan yang digemari oleh berbagai kelompok usia, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Selain itu, mi sering dijadikan sebagai

alternatif pengganti nasi karena sifatnya yang praktis, cita rasanya yang disukai masyarakat, serta harganya yang relatif terjangkau. Kondisi tersebut menjadikan produk mi dapat dikonsumsi oleh berbagai lapisan masyarakat. Jenis mi yang umum dikenal antara lain mi basah, mi mentah (mi ayam), mi kering, dan mi instan. Mi basah merupakan produk pangan yang dibuat dari tepung terigu, air, garam, serta bahan tambahan pangan lainnya (Hou & Kryk, 2010).

Proses pembuatan mi basah pada umumnya meliputi pencampuran bahan baku, pengulenan adonan, pembentukan lembaran, pemotongan menjadi helai mi, perebusan singkat, pendinginan, dan pengemasan. Namun, dalam praktiknya tidak semua produsen menerapkan prosedur sanitasi dan standar keamanan pangan yang baik. Kadar air yang tinggi pada mi basah menyebabkan produk ini memiliki daya simpan yang relatif singkat, sehingga berpotensi disalahgunakan dengan penambahan bahan tambahan pangan yang tidak diizinkan, seperti formalin dan boraks, untuk memperpanjang masa simpan produk (BPOM, 2017).

Formalin merupakan larutan yang mengandung formaldehida sekitar 37–40% dalam air dan umumnya digunakan sebagai bahan pengawet pada industri nonpangan, seperti pengawet jenazah, desinfektan, serta industri tekstil. Penggunaan formalin dalam pangan dilarang karena bersifat toksik dan karsinogenik. Paparan formalin dalam jumlah tinggi atau dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan pada sistem pernapasan, kerusakan hati dan ginjal, serta meningkatkan risiko terjadinya kanker (BPOM, 2016).

Boraks atau natrium tetraborat merupakan senyawa kimia yang banyak digunakan di luar bidang pangan, antara lain sebagai bahan deterjen, insektisida, dan pengawet kayu. Dalam produk pangan, termasuk mi basah, boraks sering disalahgunakan untuk memperbaiki tekstur agar lebih kenyal dan tidak mudah hancur. Namun, konsumsi boraks dapat

menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap kesehatan, seperti mual, muntah, diare, serta gangguan pada ginjal, sistem saraf, dan sistem reproduksi (Yuliani & Suparmi, 2014).

Meskipun regulasi telah secara tegas melarang penggunaan formalin dan boraks dalam produk pangan, temuan mi basah yang mengandung kedua bahan berbahaya tersebut masih dilaporkan di berbagai daerah di Indonesia. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengawasan terhadap keamanan pangan masih perlu ditingkatkan, serta adanya keterbatasan kesadaran produsen mengenai dampak penggunaan bahan tambahan berbahaya terhadap kesehatan konsumen. (Astawan 2009)

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis keberadaan formalin dan boraks pada mi basah yang diperdagangkan di Pasar Raya Kota Padang sebagai upaya pengawasan terhadap keamanan pangan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan formalin dan boraks pada mi basah yang diperdagangkan di Pasar Raya Kota Padang. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2025 di Pasar Raya Kota Padang. Pengujian sampel dilakukan di laboratorium sesuai dengan prosedur pengujian yang berlaku. Sampel penelitian berupa empat sampel mi basah yang diperoleh dari pedagang yang berjualan di Pasar Raya Kota Padang. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode survei langsung, di mana sampel dipilih berdasarkan ketersediaan mi basah yang dijual pada saat pengambilan sampel.

Alat dan bahan

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi neraca analitik (Shimadzu AY220),

tabung reaksi (Iwaki Pyrex), gelas beker (Iwaki Pyrex), gelas ukur (Iwaki Pyrex), labu ukur (Iwaki Pyrex), pipet tetes (Brand), batang pengaduk (Pyrex), kaca arloji (Pyrex), corong kaca (Pyrex), cawan porselen (Nabertherm), hot plate (IKA C-MAG HS 7), lumpang dan alu porselen (Retsch), kertas saring (Whatman No. 1), pisau stainless steel, serta peralatan pendukung lainnya.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi mi basah yang diperoleh dari pedagang di Pasar Raya Kota Padang. Bahan kimia yang digunakan antara lain kalium permanganat (KMnO_4 , Merck, $\geq 99\%$), larutan perak nitrat (AgNO_3 , Merck, $\geq 99\%$), asam sulfat pekat (H_2SO_4 , Merck, 95–97%), metanol (Merck, $\geq 99,8\%$), aquadest (Brataco, pro analysis), Formalin Test Kit (Merck), Boraks Test Kit (Merck), formalin standar (Merck, 37%), boraks standar (Merck, $\geq 99\%$), serta kunyit segar yang digunakan sebagai bahan pembuatan kertas tumerik.

Prosedur kerja

Pengujian Formalin

Pembuatan Pereaksi Kalium Permanganat (KMnO_4) 1% (FI III)

Sebanyak 0,5 g kalium permanganat (KMnO_4) ditimbang dan dilarutkan dalam aquadest menggunakan gelas beker 50 mL. Larutan kemudian dipanaskan selama ± 15 menit, didinginkan hingga mencapai suhu ruang, selanjutnya disaring menggunakan kertas saring. Larutan hasil penyaringan dipindahkan ke dalam botol kaca berwarna cokelat dan diberi label.

Pembuatan Larutan Formaldehid 1%

Sebanyak 3 mL formaldehid 37% diencerkan dengan aquadest hingga volume akhir 100 mL, kemudian dihomogenkan.

Preparasi Sampel untuk Uji Formalin

Sebanyak 10 g mi basah dari masing-masing sampel ditimbang dan dihaluskan menggunakan lumpang dan alu. Sampel kemudian ditambahkan aquadest sebanyak 100 mL, diaduk hingga homogen, dan disaring. Filtrat digunakan untuk pengujian selanjutnya.

Pembuatan Kontrol Positif Formalin dengan Pereaksi KMnO_4

Sebanyak 5 mL filtrat sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 5 tetes larutan formalin dan 1 tetes pereaksi KMnO_4 . Terjadinya perubahan warna KMnO_4 menjadi kecokelatan menunjukkan hasil positif.

Pembuatan Kontrol Positif Formalin dengan Test Kit Formalin

Sebanyak 10 g sampel dihaluskan, kemudian ditambahkan 20 mL air panas, diaduk, dan disaring. Filtrat sebanyak 5 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 5 tetes formalin, kemudian ditambahkan masing-masing 4 tetes reagen A dan B. Perubahan warna menjadi ungu menunjukkan hasil positif.

Pengujian Kontrol negative dibuat tanpa penambahan bahan kimia berbahaya formalin dan borax.

Uji Formalin pada Sampel Menggunakan Pereaksi KMnO_4

Sebanyak 5 mL filtrat sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 1–3 tetes pereaksi KMnO_4 . Perubahan warna diamati sebagai indikator keberadaan formalin.

Uji Formalin pada Sampel Menggunakan Test Kit Formalin

Sebanyak 5 mL filtrat sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan masing-masing 4 tetes reagen A dan B dan dihomogenkan. Setelah didiamkan selama 10 menit, perubahan warna menjadi ungu menunjukkan hasil positif formalin.

Pengujian Boraks

Pembuatan Pereaksi Perak Nitrat (AgNO_3) 5% b/v

Sebanyak 2,5 g perak nitrat (AgNO_3) ditimbang dan dilarutkan dengan aquadest hingga volume 50 mL dalam labu ukur, kemudian dihomogenkan.

Pembuatan Kertas Tumerik

Kunyit segar diparut, diperas, dan disaring untuk diambil sarinya. Kertas saring dicelupkan ke dalam sari kunyit hingga merata, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari sampai kering.

Pembuatan Larutan Boraks

Sebanyak 2,5 g boraks ditimbang, dimasukkan ke dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan aquadest hingga 50 mL dan dihomogenkan. Larutan disimpan dalam botol tertutup.

Preparasi Sampel untuk Uji Boraks

Sebanyak 10 g sampel mi basah dihaluskan, kemudian ditambahkan aquadest sebanyak 100 mL, diaduk hingga homogen, dan disaring. Filtrat digunakan untuk pengujian.

Pembuatan Kontrol Positif Boraks dengan Pereaksi AgNO_3

Sebanyak 5 mL filtrat sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 5 tetes larutan boraks dan diaduk, kemudian ditambahkan 5 tetes pereaksi AgNO_3 . Terbentuknya endapan putih menunjukkan hasil positif boraks.

Pembuatan Kontrol Positif Boraks dengan Kertas Tumerik

Sebanyak 5 mL filtrat sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 5 tetes larutan boraks, kemudian diteteskan pada kertas tumerik. Perubahan warna menjadi merah bata menunjukkan hasil positif.

Pembuatan Kontrol Positif Boraks dengan Uji Nyala Api

Sebanyak 10 g sampel dihaluskan dan dimasukkan ke dalam cawan porselen, kemudian ditambahkan 5 tetes boraks, 2

tetes asam sulfat pekat, dan 5 tetes metanol. Campuran diaduk dan dibakar. Nyala api berwarna hijau menunjukkan hasil positif boraks.

Pembuatan Kontrol Positif Boraks dengan Test Kit Boraks

Sebanyak 5 mL filtrat sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 4 tetes reagen cair, kemudian kertas uji dicelupkan dan didiamkan selama 10 menit. Warna merah bata pada kertas uji menunjukkan hasil positif.

Uji Boraks pada Sampel Menggunakan Pereaksi AgNO_3

Sebanyak 5 mL filtrat sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 tetes pereaksi AgNO_3 . Terbentuknya endapan putih perak metaborat menunjukkan hasil positif.

Uji Boraks pada Sampel Menggunakan Kertas Tumerik

Sebanyak 5 mL filtrat sampel diteteskan pada kertas tumerik. Perubahan warna menjadi kecokelatan menunjukkan adanya boraks.

Uji Boraks pada Sampel dengan Metode Nyala Api

Sebanyak 10 g sampel dihaluskan dan dimasukkan ke dalam cawan porselen, kemudian ditambahkan 2 tetes asam sulfat pekat dan 5 tetes metanol. Campuran dibakar, dan nyala api berwarna hijau menunjukkan hasil positif boraks.

Uji Boraks pada Sampel Menggunakan Test Kit Boraks

Sebanyak 5 mL filtrat sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 4 tetes reagen cair dan dihomogenkan. Kertas uji dicelupkan dan didiamkan selama 10 menit. Perubahan warna kertas uji menjadi merah bata menunjukkan hasil positif boraks.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati karakteristik fisik mi basah yang

meliputi warna, aroma, tekstur, dan kekenyalan secara visual dan sensorik sebagai indikator pendukung keberadaan boraks. (Nasution, R. S., & Zuhra, A. (2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Pembahasan

Hasil Uji Organoleptik Mi Basah

Berdasarkan hasil penelitian terhadap empat sampel mi basah yang beredar di Pasar Raya Kota Padang, pengujian dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan di Laboratorium STIKes Ranah Minang Padang. Tahap awal pengujian meliputi pemeriksaan organoleptik yang dilakukan selama tiga

hari berturut-turut dengan mengamati karakteristik tekstur, warna, dan aroma menggunakan pancaindra.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada hari kedua telah terjadi perubahan fisik pada seluruh sampel, seperti perubahan tekstur menjadi lebih kering atau mudah putus, munculnya aroma asam, serta pertumbuhan jamur pada beberapa sampel. Perubahan tersebut mengindikasikan bahwa mi basah memiliki daya simpan yang relatif singkat dan tidak menunjukkan karakteristik mi yang mengandung bahan pengawet berbahaya. Dengan demikian, secara organoleptik dapat disimpulkan bahwa keempat sampel mi basah tidak mengandung formalin maupun boraks.



Gambar 1. Sampel mie basah

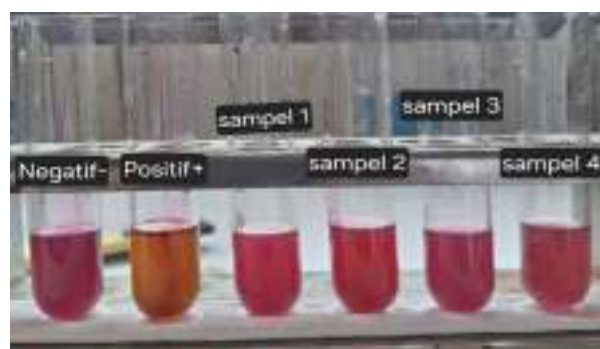
Identifikasi Formalin pada Mi Basah

Identifikasi formalin dilakukan menggunakan pereaksi kalium permanganat (KMnO_4) dan Formalin Test Kit. Prinsip pengujian dengan KMnO_4 didasarkan pada reaksi oksidasi formaldehid (HCHO)

menjadi asam format (HCOOH), yang ditandai dengan hilangnya warna ungu khas larutan KMnO_4 .

Uji dengan :

1. KMnO_4



Gambar 2 Hasil uji Kualitatif menggunakan KMnO_4

2. Tes kit



Gambar 3 Hasil uji Kualitatif menggunakan Tes Kit

Hasil pengujian menunjukkan bahwa setelah penambahan pereaksi KMnO_4 , tidak terjadi perubahan warna pada keempat sampel mi basah. Warna ungu KMnO_4 tetap stabil, yang menandakan tidak terjadinya reaksi oksidasi formaldehid. Hasil tersebut diperkuat oleh pengujian menggunakan Formalin Test Kit, di mana seluruh sampel tidak menunjukkan perubahan warna menjadi ungu sebagaimana yang terjadi pada kontrol positif. Berdasarkan kedua metode tersebut, dapat disimpulkan bahwa keempat sampel mi basah yang diuji tidak terdeteksi mengandung formalin.

Identifikasi Boraks pada Mi Basah

Identifikasi boraks dilakukan menggunakan beberapa metode, yaitu uji perak nitrat (AgNO_3), uji kertas tumerik, uji nyala api, dan Boraks Test Kit. Pada pengujian dengan pereaksi AgNO_3 , tidak terbentuk endapan putih perak metaborat pada seluruh sampel, yang menunjukkan hasil negatif terhadap keberadaan boraks.

Selanjutnya, pengujian menggunakan kertas tumerik tidak menunjukkan perubahan warna menjadi merah bata, sebagaimana yang terjadi pada kontrol positif. Hasil uji nyala api juga tidak menunjukkan nyala berwarna hijau, yang merupakan indikasi khas keberadaan boraks. Pengujian dengan Boraks Test Kit memperlihatkan bahwa tidak terjadi perubahan warna pada kertas uji setelah waktu reaksi yang ditentukan.

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan seluruh metode tersebut,

dapat disimpulkan bahwa keempat sampel mi basah yang beredar di Pasar Raya Kota Padang tidak terdeteksi mengandung boraks.

KESIMPULAN

Hasil pengujian terhadap empat sampel mi basah yang diperoleh dari Pasar Raya Kota Padang menunjukkan bahwa tidak terdapat kandungan formalin maupun boraks pada seluruh sampel yang dianalisis.

SARAN

Konsumen diimbau untuk memperhatikan karakteristik fisik mi basah sebagai upaya kewaspadaan terhadap kemungkinan penggunaan bahan kimia berbahaya. Pedagang dan produsen diharapkan tidak menggunakan bahan tambahan pangan yang dilarang, sementara peneliti selanjutnya disarankan mempertahankan dan mengembangkan metode kualitatif yang telah digunakan

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STIKes Ranah Minang Padang, khususnya Program Studi Diploma III Farmasi dan Laboratorium Kimia Farmasi, atas fasilitas dan dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Astawan, M. (2009). *Pangan dan kesehatan: Dampak penggunaan bahan*

kimia pada makanan. Bandung: Penerbit Universitas Pendidikan Indonesia.

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2013 tentang Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: BPOM RI.

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2016). *Bahaya penggunaan boraks dan formalin dalam makanan*. Jakarta: BPOM RI.

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2016). *Formalin dan boraks dalam pangan: Dampak terhadap kesehatan dan keamanan konsumen*. Jakarta: BPOM RI.

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2016). *Formalin dan*

dampaknya terhadap kesehatan. Jakarta: BPOM RI.

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2017). *Public warning: Bahan berbahaya formalin dan boraks pada pangan*. Jakarta: BPOM RI.

Efrilia, A., et al. (2016). *Reaksi kimia dan deteksi boraks dalam bahan pangan*. Yogyakarta: Penerbit Universitas Gadjah Mada.

Erna, S., et al. (2017). *Metode uji cepat untuk deteksi boraks pada makanan*. Jakarta: Penerbit Ilmu Kimia.

Nasution, R. S., & Zuhra, A. (2024). Identifikasi Boraks dan Formalin pada Mie Basah dan Bakso yang Beredar di Sekitar Aceh Besar dan Banda Aceh Kenanga: *Journal of Biological Sciences and Applied Biology*, 4(1), 44-51.