JURNAL ABDIMAS INDONESIA Vol. 6, No. 1, 2026
E-ISSN 2797-2887
Copyright © 2026 The Author(s)

Uji Kualitatif Boraks pada Bakso dan Mie Kuning Menggunakan Ekstrak Kunyit sebagai Indikator Alami

Christica Christica[1], Desni Rinanda Silitonga[2], Reza Fikrih Utama[3], Annaura Br Sinaga[4], Fetherico Simanjuntak[5], Joen Sinaga[6], Melda Sitanggang[7], Melda Sitanggang[8], Yelmi Sihotang[9], Yeshonia Fredella Sitorus[10]

[1-9]Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan, Indonesia

Penulis Korespondensi:
Christica Christica
Christicailsannas@gmail.com

Abstrak

Penyalahgunaan boraks sebagai bahan tambahan pangan masih ditemukan pada produk jajanan yang banyak dikonsumsi masyarakat, seperti bakso dan mi kuning. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi keberadaan boraks secara kualitatif menggunakan ekstrak kunyit (Curcuma longa L.) sebagai indikator alami berbasis reaksi kurkumin–boraks. Metode yang digunakan bersifat sederhana dan aplikatif, meliputi preparasi sampel, pembuatan ekstrak kunyit, penetesan indikator pada sampel, serta pengamatan perubahan warna. Hasil menunjukkan bahwa sampel yang mengandung boraks mengalami perubahan warna menjadi merah kecokelatan/jingga tua, sedangkan sampel negatif mempertahankan warna kuning. Temuan ini menegaskan bahwa ekstrak kunyit efektif sebagai metode skrining awal boraks yang murah, cepat, dan ramah lingkungan. Namun, metode ini bersifat kualitatif sehingga analisis lanjutan diperlukan untuk penetapan kadar.

Kata kunci: *Boraks, Kurkumin, Kunyit, Bakso, Mi Kuning, Keamanan Pangan*

Pendahuluan

Keamanan pangan merupakan aspek penting dalam kesehatan masyarakat. Boraks (natrium tetraborat) dilarang penggunaannya sebagai bahan tambahan pangan karena bersifat toksik dan dapat terakumulasi dalam tubuh sehingga berpotensi merusak ginjal, hati, dan sistem saraf (BPOM RI, 2013). Meskipun demikian, boraks masih sering disalahgunakan untuk memperbaiki tekstur dan memperpanjang masa simpan produk pangan tertentu (Saparinto & Hidayati, 2006). Bakso dan mie kuning merupakan jajanan populer yang memiliki risiko penyalahgunaan boraks relatif lebih tinggi dibandingkan produk pangan lainnya (Winarno, 2004).

Mendeteksi boraks umumnya memerlukan analisis laboratorium, namun pendekatan sederhana berbasis indikator alami diperlukan untuk skrining awal di masyarakat (BPOM RI, 2011). Kunyit mengandung senyawa kurkumin yang mampu bereaksi dengan boraks membentuk kompleks berwarna merah kecokelatan (Harborne, 1987). Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji efektivitas ekstrak kunyit sebagai indikator alami untuk melakukan uji kualitatif boraks pada bakso dan mie kuning (Svehla, 1990).

Permasalahan utama dalam keamanan pangan adalah masih ditemukannya penyalahgunaan boraks pada produk jajanan seperti bakso dan mie kuning, serta keterbatasan masyarakat dalam mengakses metode deteksi yang cepat dan sederhana (BPOM RI, 2013). Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah pemanfaatan

ekstrak kunyit (*Curcuma longa* L.) sebagai indikator alami untuk mendeteksi boraks secara kualitatif (Rohman & Gandjar, 2007). Teknologi yang digunakan berbasis uji warna (*colorimetric test*), di mana senyawa kurkumin dalam kunyit bereaksi dengan boraks membentuk kompleks boron–kurkumin yang menghasilkan perubahan warna merah kecokelatan (Svehla, 1990).

Metode ini tergolong teknologi teknosederhana, murah, aman, ramah lingkungan, dan tidak memerlukan peralatan laboratorium yang sulit sehingga berpotensi diterapkan secara luas di masyarakat (Harborne, 1987). Kemudahan prosedur serta ketersediaan bahan alami menjadikan metode ini sesuai sebagai alternatif skrining awal terhadap dugaan cemaran boraks pada pangan jajanan (BPOM RI, 2011). Selain itu, penggunaan indikator alami seperti kunyit juga sejalan dengan prinsip *green chemistry* dalam analisis pangan (Anastas & Warner, 1998).

Meskipun bersifat kualitatif dan belum dapat menentukan kadar boraks secara pasti, metode ini efektif sebagai deteksi awal sebelum dilakukan pengujian lanjutan yang lebih spesifik (Rohman, 2013). Hasil positif dari uji warna dapat menjadi dasar untuk melakukan konfirmasi menggunakan metode instrumental seperti spektrofotometri atau kromatografi (Skoog et al., 2014). Dengan demikian, pendekatan ini berfungsi sebagai tahap penyaringan (*screening test*) yang praktis dan efisien.

Implementasi metode ekstrak kunyit sebagai indikator alami juga memiliki nilai edukatif bagi masyarakat dan lingkungan pendidikan (Winarno, 2004). Melalui pendekatan ini, masyarakat dapat lebih mudah melakukan pengawasan mandiri terhadap keamanan pangan yang dikonsumsi sehari-hari (BPOM RI, 2013). Peningkatan literasi keamanan pangan diharapkan mampu menekan praktik penyalahgunaan bahan kimia berbahaya pada produk pangan.

Selain itu, pengembangan metode deteksi berbasis bahan alam membuka peluang penelitian lanjutan untuk meningkatkan sensitivitas dan spesifisitas uji (Rohman & Gandjar, 2007). Standarisasi prosedur ekstraksi kunyit dan kondisi reaksi sangat penting agar hasil pengujian lebih konsisten dan dapat direplikasi (Svehla, 1990). Dengan optimalisasi tersebut, metode sederhana ini berpotensi dikembangkan menjadi kit deteksi cepat (*rapid test kit*) yang aplikatif di lapangan.

Metode

Adapun metode penelitian yang digunakan disini yang terdiri dari:

1. Lokasi kegiatan
   Kegiatan ini diadakan di SMA Negeri 1 Labuhan Deli, Jl. Serbaguna ujung Psr IV Helvetia, Medan, Sumatera Utara.
2. Sampel
   Adapun sampel yag digunakan adalah bakso dan mie kuning yang dijual secara komersial.
3. Metode pengumpulan data
   Pengumpulan data dilakukan dengan menambahkan ekstrak kunyit pada sampel bakso dan mi kuning, lalu mengamati perubahan warna. Sampel yang berubah menjadi merah kecokelatan dinyatakan positif boraks, sedangkan yang tidak berubah dinyatakan negatif.
4. Metode analisis data
   Data hasil pengujian dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan membandingkan perubahan warna sampel sebelum dan sesudah penambahan ekstrak kunyit. Sampel yang menunjukkan perubahan warna menjadi merah kecokelatan dikategorikan positif mengandung boraks, sedangkan sampel yang tidak

Copyright © 2026 The Author(s)

mengalami perubahan warna dikategorikan negatif. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan uraian untuk menggambarkan keberadaan boraks pada masing-masing sampel.

5. Metode Pelaksanaan
   1. Tahap Persiapan dan Analisis Situasi
      - Koordinasi : Menetapkan sekolah dan jadwal pelaksanaan
      - Penyusunan Modul : Membuat materi pelatihan (presentasi) dan evaluasi (pre-test dan post-test)
   2. Tahap Demonstrasi Uji Efektivitas Pengawet

      Uji Boraks dengan Indikator Kunyit

      - Alat dan Bahan:

      Alat
      1. Pisau
      2. Lumpang dan alu
      3. Pipet tetes
      4. Cawan petri
      5. Batang pengaduk

      Bahan
      1. Sampel bakso dan mie kuning
      2. Aquades
      3. Bubuk kunyit.

      - Prosedur:

      1. Ambil sampel bakso dan mie kuning secukupnya
      2. Hancurkan atau potong kecil agar mudah bereaksi.
      3. Letakkan masing-masing pada wadah atau cawan petri terpisah
      4. larutkan bubuk kunyit dengan Aquades
      5. Teteskan 3–5 tetes ekstrak kunyit ke masing-masing sampel yang sudah di haluskan.
      6. ratakan pada sampel
      7. amati perubahan warna yg terjadi

      - Hasil:

      Positif (Mengandung Boraks): Terjadi perubahan warna merah kecoklatan atau jingga tua .

      Negatif (Tidak Mengandung Boraks): Warna kuning tetap bertahan tanpa ada perubahan warna menjadi merah.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian, sampel bakso tidak menunjukkan perubahan warna setelah ditambahkan ekstrak kunyit. Warna kuning tetap, yang menandakan tidak adanya reaksi antara senyawa kurkumin dan boraks. Dengan demikian, sampel bakso tersebut dinyatakan negatif mengandung boraks secara kualitatif. Hal ini menunjukkan bahwa bakso yang diuji tergolong aman dari penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya, khususnya boraks.



Gambar 1. Uji kandungan borax pd sampel bakso menggunakan ekstrak kunyit



Gambar 2. Uji kandungan borax pada sampel mie kuning menggunakan ekstrak kunyit

Hasil pengujian pada sampel mie kuning terjadi perubahan warna menjadi merah kecokelatan setelah ditambahkan ekstrak kunyit. Perubahan warna tersebut terjadi akibat reaksi kimia antara kurkumin dan boraks yang membentuk komplek boron–kurkumin. Berdasarkan hasil tersebut, sampel mie kuning dinyatakan positif mengandung boraks secara kualitatif. Temuan ini mengindikasikan bahwa mie kuning memiliki risiko lebih tinggi terhadap penyalahgunaan boraks, sehingga diperlukan pengawasan dan pengujian lanjutan untuk menjamin keamanan pangan.

Berdasarkan hasil uji kualitatif boraks menggunakan ekstrak kunyit, didapatkan hasil yang berbeda antara sampel bakso dan mie kuning. Sampel bakso tidak menunjukkan perubahan warna setelah ditambahkan ekstrak kunyit, sehingga dinyatakan negatif mengandung boraks. Tidak terjadinya perubahan warna menunjukkan tidak adanya reaksi antara senyawa kurkumin dengan boraks pada sampel bakso tersebut.

Sebaliknya, pada sampel mie kuning terjadi perubahan warna menjadi merah gelap setelah penambahan ekstrak kunyit. Perubahan warna ini mendeteksi adanya reaksi antara kurkumin dan boraks yang membentuk kompleks boron– kurkumin, sehingga sampel mie kuning dinyatakan positif mengandung boraks.

Perbedaan hasil ini dapat disimpulkan bahwa risiko penyalahgunaan boraks lebih tinggi pada mie kuning dibandingkan bakso, karena mie kuning umumnya memiliki masa simpan yang lebih pendek dan tekstur yang mudah dipengaruhi oleh penambahan boraks. Bedasarkan temuan tersebut ekstrak kunyit dinilai efektif sebagai metode deteksi boraks secara kualitatif pada bahan pangan, meskipun diperlukan pengujian lanjutan dengan metode instrumental untuk memastikan kadar boraks secara lebih akurat.

Tabel 1. Hasil uji sampel bakso dan mie kuning

No	Sampel	Warna Awal Sampel	Warna Setelah Penambahan Ekstrak Kunyit	Interpretasi	Keterangan
1.	Bakso	Putih keabu-abuan	Putih kekuningan	Negatif	Tidak mengandung borax
2.	Mie kuning	Kuning	Merah gelap	Positif	Mengandung

Copyright © 2026 The Author(s)

Pembahasan

Hasil pengamatan menunjukkan adanya perbedaan respon warna antara sampel bakso dan mi kuning setelah penambahan ekstrak kunyit. Pada sampel mi kuning, terjadi perubahan warna menjadi merah kecokelatan setelah penambahan ekstrak kunyit (Rohman & Gandjar, 2007). Perubahan warna ini menunjukkan adanya reaksi antara senyawa kurkumin dan boraks yang membentuk kompleks boron–kurkumin sehingga mengindikasikan bahwa sampel mi kuning positif mengandung boraks secara kualitatif (Svehla, 1990). Sebaliknya, pada sampel bakso tidak terjadi perubahan warna yang signifikan dan warna kuning dari ekstrak kunyit tetap bertahan, yang menandakan tidak adanya interaksi antara kurkumin dan senyawa boraks (Harborne, 1987). Dengan demikian, sampel bakso yang diuji tidak terdeteksi mengandung boraks secara kualitatif (BPOM RI, 2013).

Metode ini terbukti efektif sebagai uji skrining awal karena prosedurnya sederhana, cepat, dan tidak memerlukan peralatan laboratorium khusus (BPOM RI, 2011). Namun, hasil yang diperoleh bersifat kualitatif sehingga tidak dapat menentukan kadar boraks secara pasti (Rohman, 2013). Faktor subjektivitas dalam pengamatan warna serta kemungkinan adanya interferensi dari matriks pangan juga perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil (Skoog et al., 2014). Dibandingkan metode instrumental seperti spektrofotometri atau kromatografi, uji ekstrak kunyit memiliki keterbatasan sensitivitas (Harris, 2010). Meski demikian, keunggulan metode ini terletak pada kemudahan aplikasi di lapangan serta potensinya sebagai media edukasi masyarakat terkait keamanan pangan (Winarno, 2004).

Dokumentasi Kegiatan



Gambar 3. Foto Bersama dengan Siswa



Gambar 4. Foto Bersama dengan Kepala Sekolah

Simpulan

Berdasarkan hasil uji kualitatif boraks menggunakan ekstrak kunyit sebagai indikator alami, dapat disimpulkan bahwa sampel mi kuning yang diuji menunjukkan hasil positif mengandung boraks, ditandai dengan perubahan warna menjadi merah kecokelatan setelah penambahan ekstrak kunyit. Perubahan warna tersebut terjadi akibat reaksi antara senyawa kurkumin dalam kunyit dengan boraks yang membentuk kompleks boron–kurkumin.

Sebaliknya, sampel bakso tidak menunjukkan perubahan warna yang signifikan dan tetap berwarna kuning, sehingga dinyatakan negatif mengandung boraks. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak kunyit dapat digunakan sebagai metode skrining awal yang sederhana, cepat, dan ramah lingkungan untuk mendeteksi keberadaan boraks secara kualitatif pada bahan pangan.

Meskipun metode ini efektif untuk deteksi awal, pengujian lebih lanjut dengan metode analisis instrumental tetap diperlukan untuk memastikan dan menentukan kadar boraks secara kuantitatif guna menjamin keamanan pangan secara menyeluruh.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMA Negeri 1 Labuhan Deli yang telah menerima dan memberikan kesempatan kepada kami untuk menyampaikan informasi serta melaksanakan kegiatan edukasi mengenai uji kualitatif boraks pada bakso dan mi kuning menggunakan ekstrak kunyit sebagai indikator alami. Dukungan dan kerja sama yang diberikan sangat membantu kelancaran kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat ini.

Referensi

Anastas, P. T., & Warner, J. C. (1998). *Green chemistry: Theory and practice*. Oxford University Press.

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2011). *Pedoman pengujian bahan berbahaya dalam pangan*. BPOM RI.

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Kepala BPOM RI tentang bahan berbahaya yang dilarang dalam pangan*. BPOM RI.

BPOM RI. 2012. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: BPOM RI.

Cahyadi, W. 2014. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: Bumi Aksara.

Depkes RI. 2009. Profil Keamanan Pangan Jajanan Anak Sekolah. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Harborne, J. B. (1987). *Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan* (Terjemahan). ITB Press.

Harmita. 2014. Analisis Fisika dan Kimia. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Harris, D. C. (2010). *Quantitative chemical analysis* (8th ed.). W. H. Freeman and Company.

Rohman, A. (2013). *Analisis komponen pangan*. Gadjah Mada University Press.

Rohman, A., & Gandjar, I. G. (2007). *Kimia farmasi analisis*. Pustaka Pelajar.

Saparinto, C., & Hidayati, D. (2006). *Bahan tambahan pangan*. Kanisius.

Skoog, D. A., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2014). *Principles of instrumental analysis* (6th ed.). Cengage Learning.

Svehla, G. (1990). *Vogel's qualitative inorganic analysis* (7th ed.). Longman.

Winarno, F. G. (2004). *Kimia pangan dan gizi*. Gramedia Pustaka Utama.