

Analisis Kandungan Boraks Pada Mie Basah Menggunakan *Rapid Test Kit* dan Bahan Alami

Analysis of Borax Content in Fresh Noodles Using Rapid Test Kits and Natural Materials

Anisa Nur Hatimah, Abudarin Abudarin, Anggi Ristiyana Puspita Sari
Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya, Indonesia

*E-mail korespondensi: pelisius1989@gmail.com, 081251051838

ABSTRACT

*One approach to extending the shelf life of fresh wet noodles is the addition of preservatives. The presence of borax in food can be simply detected using rapid test kits or natural indicators, such as purple sweet potato (*Ipomoea batatas L.*) extract and turmeric (*Curcuma longa L.*) extract. This study aimed to evaluate the sensitivity and detection limits of different borax detection methods in wet noodle samples. The detection methods included natural indicators (purple sweet potato extract and turmeric extract) and a commercially available rapid test kit. The natural indicators were prepared by impregnating filter paper with purple sweet potato and turmeric extracts, whereas the rapid test kit was purchased commercially. Wet noodle samples were prepared from a dough consisting primarily of wheat flour and eggs, followed by the addition of borax (bleng) at varying concentrations to produce samples with different borax levels. The presence of borax in the prepared wet noodles was then qualitatively analyzed using the three detection methods. The results showed that all three methods were capable of detecting borax in wet noodles. The commercial rapid test kit and the purple sweet potato indicator exhibited the lowest detection limit of 10 mg g⁻¹ of sample, whereas the turmeric indicator showed a detection limit of 20 mg g⁻¹ of sample. Accordingly, the sensitivity ranking of the detection methods was commercial rapid test kit = purple sweet potato indicator > turmeric indicator.*

Keywords : Borax, purple sweet potato, rapid test kit, turmeric, wet noodles

ABSTRAK

Salah satu upaya meningkatkan daya tahan mie basah adalah dengan menambahkan pengawet ke dalam makanan. Secara sederhana kandungan boraks pada makanan dapat diuji dengan menggunakan metode test kit dan bahan alami seperti ekstrak ubi ungu dan ekstrak kunyit. Penelitian bertujuan untuk mengetahui sensitivitas dan batas deteksi kadar boraks dengan metode uji yang berbeda pada sampel mie basah. Metode uji yang digunakan meliputi pengujian dengan indikator alami (ekstrak ubi ungu dan ekstrak kunyit) dan pengujian dengan rapid test kit buatan pabrikan. Indikator alami disiapkan dari ekstrak ubi ungu dan kunyit yang diresapkan pada potongan kertas saring, sedangkan rapid test kit dibeli di pasaran. Sampel mie basah dibuat dari adonan dengan bahan utama tepung terigu dan telur kemudian ditambahkan boraks (bleng) sehingga dihasilkan mie basah dengan kadar bleng bervariasi. Jumlah sampel yang digunakan adalah 1 sampel. Keberadaan boraks pada mie basah yang dihasilkan kemudian diuji secara kualitatif menggunakan tiga metode uji yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga metode mampu mendeteksi keberadaan boraks pada mie basah. Rapid test kit dan indikator ubi ungu memiliki batas deteksi terendah, yaitu 10 mg/g sampel, sedangkan indikator kunyit memiliki batas deteksi 20 mg/g sampel. Dengan demikian, urutan sensitivitas metode deteksi adalah rapid test kit = indikator ubi ungu > indikator kunyit.

Kata kunci : Boraks, kunyit, mie basah, rapid test kit, ubi ungu

PENDAHULUAN

Makanan merupakan salah satu kebutuhan primer dari manusia. Pangan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Dibutuhkan suatu jaminan bahwa pangan yang dikonsumsi sehari-hari oleh manusia memiliki tingkat keamanan bagi konsumen (masyarakat). Keunggulan dari makanan jajanan adalah murah dan mudah didapat, serta cita rasanya yang cocok dengan selera kebanyakan masyarakat. Meskipun makanan jajanan memiliki keunggulan-keunggulan tersebut, ternyata makanan jajanan juga beresiko terhadap kesehatan karena penanganannya sering tidak higienis, yang memungkinkan makanan jajanan terkontaminasi oleh mikroba maupun penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) yang tidak diizinkan (T. Lestari *et al.*, 2019).

Mie merupakan makanan yang populer dan banyak disukai oleh masyarakat khususnya para pelajar dan mahasiswa, baik mie basah ataupun mie kering yang biasanya disajikan sebagai campuran bakso. Mie basah biasanya mengandung kadar air yang cukup tinggi sehingga tidak bisa disimpan terlalu lama. Bahan kimia ditambahkan oleh pedagang agar dapat disimpan lebih lama dan tetap awet. Bahan kimia yang ditambahkan pada mie basah biasanya bahan yang berbahaya seperti boraks dan formalin agar dapat menjaga keawetan mie tersebut dan biasanya ditambah pewarna sintesis seperti methanil yellow agar mie basah terlihat segar (Rosnalia, 2024).

Salah satu upaya meningkatkan daya tahan mie basah adalah dengan menambahkan pengawet ke dalam makanan. Pada kenyataannya, masih saja dijumpai pengawet pada mie basah yang tidak boleh digunakan yaitu boraks. Dampak dari mengonsumsi makanan yang mengandung boraks tidak dapat dilihat secara langsung, tetapi akan terasa setelah terakumulasi dalam tubuh, dan banyak orang masih belum mengetahui bahaya boraks (Andriani *et al.*, 2023). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa dari 20 sampel mie basah, terdapat 4 mie basah yang mengandung boraks (Artiana, 2019). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tatriatmadja dan Rusli (2016), sampel mie basah yang diambil di sekitar Universitas Tarumanegara Kota Jakarta diperoleh 4 sampel mie basah yang mengandung boraks sebesar 5,57 mg/kg; 5,99 mg/kg; 6,47 mg/kg, dan 5,28 mg/kg. Ciri – ciri mie basah yang mengandung boraks yaitu memiliki tekstur kenyal, lebih mengkilat, tidak lengket, dan tidak cepat putus (Widelia, 2018).

Secara sederhana kandungan boraks pada makanan dapat diuji dengan menggunakan metode test kit dan bahan alami seperti ekstrak ubi ungu dan ekstrak kunyit. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Saputro (2021), kertas test kit di celupkan ke dalam sampel dan ditunggu sampai terjadi perubahan warna dari berwarna kuning menjadi merah pekat yang menandakan adanya boraks pada sampel tersebut. Kemudian pada metode ubi ungu pada penelitian yang telah dilakukan oleh Febrianti (2018), hasil penelitian makanan yang mengandung boraks dengan menggunakan ekstrak ubi jalar ungu pada kertas saring dengan indikasi perubahan warna. Apabila terjadi perubahan warna pada kertas saring yaitu dari ungu menjadi biru kehijauan maka sampel makanan tersebut mengandung boraks. Dalam pengujian menggunakan metode kunyit terhadap 10 sampel makanan yang dijual di Pasar Bekasi, ditemukan bahwa semua sampel tersebut positif mengandung boraks, dengan kadar yang bervariasi mulai dari sedikit, sedang, banyak, hingga sangat tinggi. Hasil ini terlihat dari perubahan warna yang berkisar dari terang hingga gelap (Muthi'ah *et al.*, 2021).

Dalam penelitian ini dikaji penggunaan rapid test kit, ekstrak ubi ungu, dan ekstrak kunyit sebagai metode sederhana untuk mendeteksi kandungan boraks dalam makanan. Penelitian ini secara khusus menelaah perbedaan tingkat kepekaan (sensitivitas) dari ketiga metode tersebut dalam mendeteksi keberadaan boraks pada sampel makanan yang diuji. Tujuan penelitian yang ingin dicapai oleh peneliti adalah untuk mengetahui berapa batas deteksi kadar boraks dengan metode uji indikator alami (ubi ungu dan kunyit) dan rapid test kit pada sampel mie basah yang di jual di Kota Palangka Raya dan untuk mengetahui bagaimana sensitivitas dari indikator alami (ubi ungu dan kunyit) dalam mendeteksi boraks pada sampel mie basah yang dijual di Kota Palangka Raya. Tujuan penelitian yang ingin dicapai oleh peneliti adalah untuk mengetahui sensitivitas dan batas deteksi kadar boraks dengan metode uji indikator alami (ubi ungu dan kunyit) dan rapid test kit pada sampel mie basah.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Desain penelitian ini adalah eksperimental yang bertujuan membandingkan sensitivitas tiga metode deteksi boraks, yaitu rapid test kit, indikator ekstrak ubi ungu, dan indikator ekstrak kunyit pada

sampel mie basah. Sebelum pengujian, dilakukan uji pendahuluan di Laboratorium Pendidikan Kimia Universitas Palangka Raya pada bulan Febuari sampai dengan bulan Mei tahun 2025.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian analisis kandungan boraks pada mie basah terdiri atas necara analitik, blender, sendok, mangkok, gelas kimia, spatula, kaca arloji, plat tetes, sudip, gelas ukur, rak tabung reaksi, tabung reaksi, gunting, panci pengukusan, toples, penyaring, tisu, kertas saring, tali, penjepit, pipet tetes, pisau, peeler, kain saring, mortar dan alu. Bahan yang digunakan dalam penelitian analisis kandungan boraks pada mie basah adalah sampel (mie basah), laturan etanol pekat, ubi ungu, kunyit, aquadest dan boraks (bleng).

Pembuatan sampel

1. Pembuatan sampel adonan mie basah

Mie basah dibuat dari tepung terigu protein tinggi dengan menambahkan air sebagai pelarut dan pembentuk adonan, kemudian diberikan sedikit garam untuk memperkuat gluten dan menambah rasa. Setelah itu ditambahkan telur di mana telur berfungsi sebagai penambah warna, rasa, dan elastisitas. Ditambahkan minyak secukupnya agar adonan tidak lengket dan aduk adonan mie hingga rata dan kalis.

2. Penyiapan sampel untuk uji

Sampel disiapkan dengan cara menambahkan bleng ke dalam adonan dengan kadar bleng yang bervariasi sebagaimana disajikan dalam Tabel 1. Rentang konsentrasi dipilih untuk menghasilkan variasi kadar boraks dari konsentrasi rendah hingga tinggi sehingga memungkinkan identifikasi batas deteksi masing-masing metode yang digunakan.

Tabel 1
Kadar bleng

Kadar Bleng (mg/g)	Massa Adonan (gram)	Massa Bleng (gram)
50	100	5
40	100	4
30	100	3
20	100	2
10	100	1
5	100	0,5
4	100	0,4

Adonan mie yang sudah ditambahkan bleng, dibentuk dan dipipihkan hingga tipis kemudian dipotong memanjang, kemudian direbus hingga matang. Mie basah yang sudah matang didinginkan terlebih dahulu sebelum diuji.

Pembuatan Indikator

1. Indikator Ekstrak Kunyit

Kunyit dicuci dan dikupas hingga bersih. Setelah dikupas, kunyit ditimbang seberat 25 mg/g. Kemudian dihaluskan dengan 50 ml aquadest menggunakan blender. Ekstrak kunyit disaring untuk memisahkan dari ampasnya. Ekstrak kunyit dimasukkan ke dalam gelas beaker 250 ml dan siap digunakan sebagai indikator uji boraks.

2. Kertas indikator ubi ungu

Ubi ungu dikukus, dikupas, ditimbang dengan berat 100 mg/g, lalu diekstrak menggunakan 200 ml etanol pekat selama 1 jam dan disaring. Kertas saring berukuran 2 x 4 cm direndam dalam ekstrak, kemudian didiamkan selama 2 – 3 hari agar larutan terserap sempurna. Setelah dijemur beberapa hari hingga kering kertas indikator siap digunakan untuk uji boraks.

Pembuatan kontrol positif dan kontrol negatif

1. Kontrol positif

Bleung dilarutkan dengan aquadest di dalam gelas beaker. Pengujian dengan kertas rapid test kit dan kertas indikator ubi ungu dilakukan dengan cara mencelupkan kertas indikator ke dalam larutan bleung. Untuk pengujian dengan menggunakan ekstrak kunyit, larutan bleung dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 7 tetes ekstrak kunyit. Warna yang teramati pada uji rapid test kit, kertas indikator ubi ungu dan ekstrak kunyit berturut-turut adalah hijau, merah kecoklatan dan merah.

2. Kontrol negatif

Sampel mie basah yang tidak ditambahkan bleung dihaluskan dan ditimbang sebanyak 10 mg/g. Aquades ditambahkan sebanyak 20 mL dan diaduk hingga tercampur rata. Uji dengan kertas rapid test kit dan kertas indikator ubi jalar ungu dengan cara dicelupkan ke dalam sampel. Di sisi lain dari sampel mie basah dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 7 tetes ekstrak kunyit. Amati perubahan warnanya. Warna pada kontrol negatif uji rapid test kit adalah kuning dan ungu muda. Pada warna kontrol negatif uji ekstrak kunyit berwarna kuning.

Pengujian sampel

1. Preparasi sampel

Preparasi sampel dilakukan dengan cara menghaluskan mie basah dengan kadar bleung yang bervariasi menggunakan blender dan ditimbang sebanyak 10 mg/g. Kemudian ditambahkan 10 mL aquadest dan diaduk hingga sampel menjadi merata.

2. Pengujian dengan rapid test kit dan kertas indikator ubi ungu

Sampel mie basah yang sudah dilarutkan dengan menggunakan aquades diaduk. Kertas rapid test kit dan juga kertas indikator ubi ungu dicelupkan ke dalam sampel dan masing-masing diamati perubahan warnanya. Perubahan warna yang terjadi dibandingkan dengan perubahan warna pada kontrol positif dan kontrol negatif.

3. Pengujian dengan Ekstrak Kunyit

Sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi sekitar ½ tabung reaksi, kemudian ditambahkan ekstrak kunyit sebanyak 5 tetes. Perubahan warna yang terjadi diamati dan dibandingkan dengan perubahan warna pada kontrol positif dan negatif. Menurut Suntaka *et al.*, (2015) semakin pekat warna yang dihasilkan, semakin tinggi kadar boraks dalam sampel.

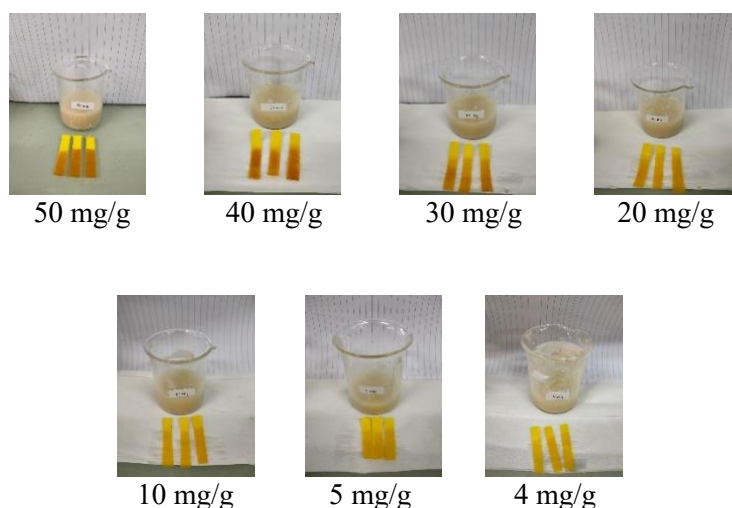
HASIL

1. Pengujian dengan rapid test kit

Data yang diperoleh dari hasil pengujian sampel menggunakan rapid test kit dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1.

Tabel 2
Hasil pengujian kandungan boraks dengan metode rapid test kit

Sampel (mg/g)	Pengamatan	Ket
50	Merah Kecoklatan	Positif
40	Merah Kecoklatan	Positif
30	Merah Kecoklatan	Positif
20	Merah Kecoklatan	Positif
10	Kuning Kecoklatan	Positif
5	Kuning	Negatif
4	Kuning	Negatif



Gambar 1. Hasil pengujian boraks pada mie basah menggunakan rapid test kit

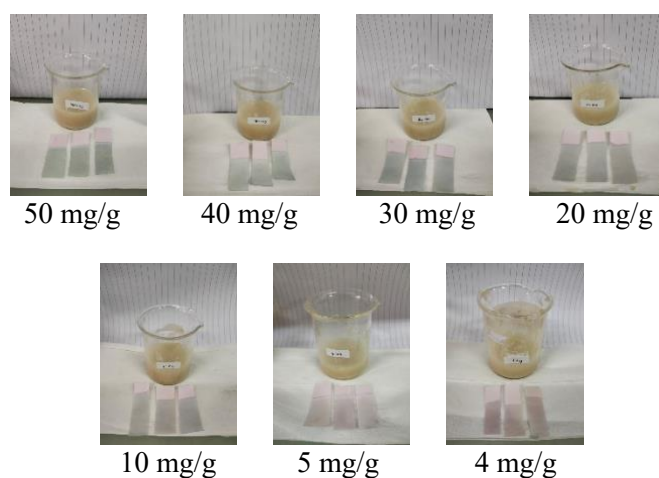
Data yang diperoleh dari pengujian menggunakan rapid test kit pada tabel 2 menunjukkan bahwa pada konsentrasi bleng 10 mg/g sampel atau lebih memberikan hasil positif. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa batas deteksi pengujian dengan rapid test kit adalah sebesar 10 mg/g sampel mie basah.

2. Pengujian dengan indikator ubi ungu

Tabel 3 dan Gambar 2. menyajikan data yang diperoleh dari hasil pengujian sampel menggunakan indikator ubi ungu.

Tabel 3
Hasil pengujian kandungan boraks dengan metode ubi ungu

Sampel (mg/g)	Pengamatan	Ket
50	Biru Kehijauan	Positif
40	Biru Kehijauan	Positif
30	Biru Kehijauan	Positif
20	Biru Kehijauan	Positif
10	Ungu Kehijauan	Positif
5	Ungu Muda	Negatif
4	Ungu Muda	Negatif



Gambar 2. Hasil pengujian boraks pada mie basah menggunakan kertas ubi ungu

Data pada tabel 3 menunjukkan bahwa pada konsentrasi bleng 10 mg/g sampel atau lebih

pengujian dengan indikator ubi ungu memberikan hasil positif. Artinya batas deteksi pengujian dengan indikator ubi ungu adalah sebesar 10 mg/g sampel mie basah.

3. Pengujian dengan ekstrak kunyit

Pengujian menggunakan ekstrak kunyit yang dilakukan dengan cara meneteskan ekstrak kunyit ke dalam sampel mie basah disajikan pada Tabel 4 dan Gambar 3.

Tabel 4
Hasil Pengujian Kandungan Boraks dengan Metode Kunyit

Sampel (mg/g)	Pengamatan	Ket
50	Merah Kecoklatan	Positif
40	Merah Kecoklatan	Positif
30	Merah Kecoklatan	Positif
20	Merah Kecoklatan	Positif
10	Kuning	Negatif
5	Kuning	Negatif
4	Kuning	Negatif



(Konsentrasi boraks: 50 mg/g, 40 mg/g, 30 mg/g, 20 mg/g, 10 mg/g, 5 mg/g, 4 mg/g)

Gambar 3. Hasil pengujian boraks pada mie basah menggunakan ekstrak kunyit

Berdasarkan data pengujian pada tabel 4 diketahui bahwa hasil positif diperoleh hingga konsentrasi bleng sebesar 20 mg/g sampel, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa batas deteksi dengan metode ini adalah sebesar 20 mg/g sampel.

PEMBAHASAN

1. Pengujian dengan indikator rapid test kit

Hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengujian sampel menggunakan rapid test kit dapat dilihat pada tabel 2 dan gambar 1, sampel diambil dari pedagang mie basah yang diberada di Kota Palangka Raya. Data yang diperoleh dari pengujian menggunakan rapid test kit pada tabel 2 menunjukkan bahwa hasil uji boraks pada mie basah dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Mekanisme perubahan warna pada rapid test kit boraks didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa senyawa kurkumin dalam kunyit berfungsi sebagai indikator kimia yang sensitif terhadap boraks. Kurkumin akan bereaksi dengan boraks (yang bersifat basa lemah) membentuk kompleks berwarna merah kecoklatan sehingga dapat diamati secara visual (Khumairo, 2025).

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan pada konsentrasi bleng 50 mg/g – 20 mg/g warna pada kertas rapid test kit terlihat semakin kuat/pekat (berwarna merah kecoklatan), menandakan adanya kandungan bleng yang tinggi di dalam sampel. Ini menunjukkan bahwa rapid test kit positif mendeteksi boraks pada konsentrasi tersebut. Selanjutnya pada konsentrasi 10 mg/g masih tampak perubahan warna pada strip uji, tapi lebih lemah dibandingkan konsentrasi yang lebih tinggi artinya kandungan bleng masih terdeteksi pada konsentrasi ini. Pada konsentrasi 5 mg/g dan 4 mg/g perubahan warna pada kertas

rapid test kit tampak sangat redup atau tidak tampak jelas, kemungkinan mendekati ambang batas deteksi alat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Safriyana (2024) menunjukkan bahwa test kit cukup efektif dalam mendeteksi keberadaan boraks dalam sampel mi basah.

Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh studi lain yang menunjukkan bahwa sampel yang positif boraks akan menghasilkan perubahan warna menjadi merah atau merah kecoklatan pada kertas uji (Rizkita, 2023). Intensitas warna yang dihasilkan berkorelasi dengan kadar boraks dalam sampel, sehingga semakin tinggi konsentrasi boraks, semakin jelas perubahan warna yang terbentuk. Artinya kandungan bleng pada 5 mg/g dan 4 mg/g merupakan batas untuk mendeteksi boraks pada konsentrasi tersebut. Kertas rapid test kit mampu mendeteksi keberadaan boraks secara positif mulai dari konsentrasi boraks dengan jumlah 10 mg/g ke atas (50 mg/g, 40 mg/g, 30 mg/g, 20 mg/g dan 10 mg/g). Pada konsentrasi 5 mg/g ke bawah (5 mg/g, dan 4 mg/g), berdasarkan tabel tersebut hasil uji menunjukkan negatif, artinya alat tidak cukup sensitif untuk mendeteksi kadar boraks serendah itu. Hasil visual pada gambar 1 konsisten dengan tabel 2 warna indikator jelas pada konsentrasi 10–50 mg/g (positif), dan pudar atau tidak berubah pada 5 mg/g ke bawah (negatif). Temuan ini menunjukkan bahwa rapid test kit sesuai digunakan sebagai metode skrining lapangan karena memberikan hasil secara cepat dengan batas deteksi yang relatif rendah.

2. Pengujian dengan indikator ubi ungu

Data yang diperoleh dari pengujian menggunakan indikator ubi ungu ditampilkan pada tabel 3 dan gambar 2 menunjukkan hasil pengujian boraks pada mie basah menggunakan kertas indikator dari ubi ungu. Ini merupakan metode alternatif selain rapid test kit, dengan memanfaatkan zat pewarna alami antosianin dalam ubi ungu yang bersifat pH-indikator dan juga sensitif terhadap keberadaan senyawa boraks. Sementara itu, kertas indikator ubi jalar ungu bekerja berdasarkan kandungan antosianin yang sensitif terhadap perubahan pH. Antosianin relatif stabil pada kondisi asam, tetapi akan mengalami perubahan struktur dan menghasilkan warna kebiruan atau kehijauan dalam suasana basa akibat keberadaan boraks (Salzabilah *et al.*, 2022). Dalam gambar 2 tersebut terdapat 7 sampel mie basah dengan kadar boraks berbeda (50 mg/g sampai 4 mg/g), masing-masing diuji menggunakan kertas indikator ubi ungu. Kertas tersebut terlihat mengalami perubahan warna yang bervariasi.

Pada konsentrasi boraks dengan jumlah 50 mg/g – 20 mg/g terjadi perubahan warna kertas indikator menjadi biru kehijauan, yang menandakan reaksi positif terhadap boraks. Semakin tinggi kadar boraks, semakin gelap warnanya. Selanjutnya pada konsentrasi boraks dengan jumlah 10 mg/g perubahan warna masih terlihat meski agak lebih samar dengan warna ungu kehijauan, menunjukkan bahwa kertas ubi ungu masih bisa mendeteksi kadar ini. Kemudian pada konsentrasi 5 mg/g perubahan warna tampak lebih lemah, tetapi masih terlihat sedikit efek reaksi, artinya kertas indikator masih cukup sensitif pada level ini. Pada konsentrasi boraks 4 mg/g perubahan warna hampir tidak terlihat atau tidak jelas. Artinya bleng pada 5 mg/g dan 4 mg/g merupakan batas untuk mendeteksi boraks pada konsentrasi tersebut. Cara kerja pada indikator kertas ubi ungu mengandung antosianin, pigmen alami yang berubah warna tergantung pH dan bisa bereaksi dengan senyawa seperti boraks. Jika terdapat boraks di dalam sampel, warnanya akan berubah dari ungu muda menjadi biru kehijauan dan apabila tidak terdapat boraks warna kertas saat diuji akan tetap sama atau berwarna ungu muda.

Kertas ini mengandung antosianin, yang mampu berubah warna saat bereaksi dengan senyawa kimia seperti boraks. Dalam hasil uji sampel pada 50–10 mg/g, hasil uji menunjukkan tanda positif (+), artinya kertas ubi ungu mendeteksi adanya boraks dalam sampel tersebut. Warna kertas akan berubah dari warna ungu muda menjadi biru kehijauan. Sampel pada 5 mg/g dan 4 mg/g hasil uji memberikan keterangan negatif (-), yang berarti tidak ada perubahan warna signifikan pada kertas indikator, atau kandungan boraks terlalu rendah untuk terdeteksi.

3. Pengujian dengan ekstrak kunyit

Hasil analisis dari kandungan boraks menggunakan ekstrak kunyit dapat diidentifikasi melalui perubahan warna pada sampel uji, yaitu dari warna kuning menjadi berwarna merah kecoklatan. Namun, jika tidak terjadi perubahan warna atau sampel tetap berwarna kuning setelah diberi ekstrak kunyit, maka sampel makanan tersebut tidak mengandung boraks. Gambar 3 menampilkan hasil uji analisis berdasarkan pengamatan visual. Menurut Suntaka *et al.*, (2015) semakin pekat warna yang dihasilkan, semakin tinggi kadar boraks dalam sampel.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Widelia (2018), sampel yang positif mengandung

boraks, memiliki warna cokelat kemerahan atau merah bata. Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan konsentrasi boraks dengan jumlah 50 - 20 mg/g warna larutan tampak semakin gelap (cenderung merah kecoklatan) menunjukkan reaksi positif dengan ekstrak kunyit. Pada konsentrasi boraks dengan jumlah 10 mg/g, 5 mg/g dan 4 mg/g warna yang dihasilkan adalah berwarna kekuningan, mirip larutan kunyit biasa yang menunjukkan reaksi negatif atau sangat lemah. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan bleng pada 10 mg/g, 5 mg/g, dan 4 mg/g merupakan batas untuk mendeteksi boraks.

Hasil penelitian ini sesuai dengan kajian Suharyani *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa kertas kunyit merupakan metode deteksi boraks yang paling banyak digunakan karena sederhana dan murah, namun sensitivitasnya sangat dipengaruhi oleh konsentrasi boraks dan pengamatan visual terhadap perubahan warna. Dengan demikian, indikator kunyit masih layak digunakan sebagai metode skrining awal yang sederhana dan ekonomis, tetapi kurang sesuai apabila diperlukan deteksi boraks pada konsentrasi yang rendah. Berdasarkan tabel 4, ekstrak kunyit mampu mendeteksi keberadaan boraks pada mie basah dengan kadar mulai dari 20 mg/g hingga 50 mg/g, ditunjukkan dengan hasil uji positif (+). Namun, pada kadar 10 mg/g ke bawah, hasil uji negatif (-) yang mengindikasikan bahwa ekstrak kunyit memiliki batas deteksi sekitar 20 mg/g. Hal ini menunjukkan bahwa kunyit cukup efektif digunakan untuk deteksi awal boraks dalam jumlah sedang hingga tinggi, tetapi kurang sensitif untuk mendeteksi boraks dalam kadar yang lebih rendah. Oleh karena itu, penggunaan ekstrak kunyit cocok sebagai metode skrining awal yang praktis dan alami, namun tidak dapat menggantikan metode uji laboratorium untuk analisis yang lebih akurat.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga metode pengujian kandungan boraks yang digunakan dapat mendeteksi kadar boraks dalam mie basah. Di antara ketiga metode pengujian, rapid test kit dan indikator ubi ungu memiliki batas deteksi lebih baik dibandingkan dengan ekstrak kunyit. Batas deteksi pengujian dengan rapid test kit dan indikator ubi ungu 10 mg/g sampel, sedangkan batas deteksi pengujian dengan ekstrak kunyit sebesar 20 mg/g sampel. Rapid test kit dan indikator ubi ungu memiliki batas deteksi terendah, yaitu 10 mg/g sampel, sedangkan indikator kunyit memiliki batas deteksi 20 mg/g sampel. Dengan demikian, urutan sensitivitas metode deteksi adalah rapid test kit = indikator ubi ungu > indikator kunyit.

SARAN

Meningkatkan efektivitas kertas ubi ungu dan ekstrak kunyit, masyarakat bisa diajarkan cara membuat dan menggunakan indikator ini untuk mendeteksi boraks sendiri di rumah atau di sekolah, terutama pada produk olahan basah seperti mie, bakso, dan kerupuk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kepala Laboratorium Kimia FKIP UPR yang telah membantu dalam proses dan pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Artiana, A., Kusumo, G.G., & Suryandari, M. (2019). Kunyit sebagai indikator alami untuk mendeteksi boraks pada mie basah (Studi dilakukan di Kelurahan Mojo Kecamatan Gubeng Kota Surabaya). *Akademi Farmasi Surabaya*.
- Arumsari, L. W. (2017). Perilaku Penggunaan Formalin Pada Pedagang Dan Produsen Mie Basah Dan Tahu di Provinsi DKI Jakarta . *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 39-48.
- Andriani, D., & Utami, N. (2023). Efel Konsumsi Boraks dan Formalin dalam Makanan bagi Tubuh. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 7 (1), 19-24.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2021). *Pedoman pengawasan bahan berbahaya pada produk pangan*. Badan POM.
- DI, D. P. B. P. B. (2017). Tingkat Pendidikan, Pengetahuan, Sikap Pedagang Bakso Dan Penggunaan Boraks Pada Bakso Di Sdn Lemahputro Iii Sidoarjo. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 9 (2), 209-216.
- Fendri, S. T. J., Martinus, B. A., & Haryanti, M. D. (2018). Pengaruh pH dan suhu terhadap stabilitas antosianin dari ekstrak kulit ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.)). *Chempublish Journal*, 2(2),

33–41.

- Hambali, M., & Noermansya, F. (2015). Ekstraksi antosianin dari ubi jalar dengan variasi konsentrasi solven, dan lama waktu ekstraksi. *Jurnal Teknik Kimia*, 20(2).
- Indriani, A. D., & Suwita, I. K. (2018). Keamanan Pangan Mie Basah Kuning (Kandungan Boraks, Formalin, Methanil Yellow) Di Beberapa Pasar Tradisional Kota Malang. *Jurnal Gizi KH*, 1(1), 42-51.
- Khumairo, N., Listianti, N. C., Puspitasari, N., & Faizah, H. (2025). Analisis Kualitas dan Keamanan Pangan Sampel Terasi Melalui Uji Boraks dan Formalin di UPTD Laboratorium Keswan Kesmavet Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 7(2), 270-280.
- Kholifah, S., & Utomo, D. (2018). Uji boraks dan formalin pada jajanan di sekitar Universitas Yudharta Pasuruan. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 9(1), 10–19.
- Lestari, T., & Rahmawati, R. (2019). Pemeriksaan Cemaran Mikrobiologi Pada Kue Klepon Yang Beredar Di Pasar Songgolangit Kabupaten Ponorogo Dengan Metode Angka Lempeng Total (ALT) Dan Angka Kapang Kamir (AKK). *Journal of Pharmaceutical Science and Medical Research*, 2(1), 19–23.
- Muthi'ah, S. N., & A'yun, Q. (2021). Analisis kandungan boraks pada makanan menggunakan bahan alami kunyit. *BIO-SAINS: Jurnal Ilmiah Biologi*, 1(1), 13–18.
- Pradita, D. N., & Indriani, D. (2018). Efektivitas rapid test kit dalam deteksi boraks pada produk olahan pangan tradisional di Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(1), 23–28.
- Rizkita, A. D., Julianti, N., Ayu, D. P. D., & Azzahra, E. A. F. (2023). Sosialisasi Cara Mendeteksi Kandungan Boraks pada Makanan Menggunakan Bahan Dapur. *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas*, 7(2), 71-79.
- Rosnalia, W. (2024). Identifikasi formalin dan boraks pada sampel tahu, mie basah dan terasi menggunakan tes kit. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 6(1).
- Safriyana, A. (2024). Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Efektifitas Test Kit Boraks Sederhana Berbahan Dasar Kunyit untuk Mendeteksi Kandungan Boraks Pada Bakso. *Universitas Hasanuddin*.
- Salzabilah, N., Inayah, & Khaer, A. (2022). Analisis Kandungan Boraks pada Makanan dengan Menggunakan Ekstrak Ubi Jalar Ungu di Pasar Karuwisi Makassar. *Jurnal Sulolipo : Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 22(2), 304 – 311.
- Saputrayadi, A., Asmawati, A., & Marianah, M. (2018). Analisis kandungan boraks dan formalin pada beberapa pedagang bakso di Kota Mataram. *IJECA (International Journal of Education, Curriculum and Application)*, 5(2), 1.
- Saputro, A. H., & Fauziyyah, R. (2021). Analisis kualitatif boraks pada bakso dan mi basah di Kecamatan Sukarame, Sukabumi dan Wayhalim. *Jurnal Ilmiah Farmasi Famasyifa*, 4(1).
- Suharyanim I., Rohadi, D., Kunaedi, A., Tomi, T., Arisandi, D., Fauziah, R. S., & Hasim, I. (2021). Berbagai Metode Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Boraks Dalam Sampel Makanan. *Journal of pharmacopolium*, 4(3).
- Suntaka, D. F. A. L., Joseph, W. B., & Sondakh, R. C. (2015). Analisis kandungan formalin dan boraks pada bakso yang disajikan kios bakso permanen pada beberapa tempat di Kota Bitung Tahun 2014. *Kesmas*, 4(1), 39-45.
- Utami, A., & Santi, P. (2017). Analisis kandungan zat pengawet boraks pada jajanan sekolah di SDN Serua Indah 1 Kota Ciputat. *Holistika: Jurnal Ilmiah PGSD*, 1(1), 57–62.
- Wibowo, D. S., Rahayu, S., & Saputri, F. (2020). Penggunaan ekstrak ubi ungu sebagai indikator alami dalam uji kandungan boraks pada makanan. *Jurnal Sains dan Edukasi Kimia*, 12(1), 35–41. (Placeholder2)
- Widelia, P., Farizal, J., & Narti, M. (2018). Identifikasi Kandungan Boraks Pada Mi Basah Di Pasar Tradisional Kota Bengkulu. *Journal Of Nursing and Public Health*, 6 (1).
- Yadav, R. P., & Tarun, G. (2017). Versatility of turmeric: A review the golden spice of life. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 6(1), 41–46.