



Perbandingan Sensitivitas *Rapid Test Kit* dan Indikator Alami untuk Deteksi Boraks pada Tahu di Palangka Raya

Faisal^{1*}, Abudarin¹, Anggi Ristiyana Puspita Sari¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya, Kota Palangka Raya, Indonesia, 73111

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel

Diterima: 4 Desember 2025

Direvisi: 8 Januari 2026

Accepted: 12 Januari 2026

Tersedia online 16 Juli 2026

* Email (Author Correspondence):
fjr063613@gmail.com

ABSTRAK

Bleg is an impure form of borax that is still illegally used as a food additive to improve the texture of products such as crackers and tofu. This study aims to compare the sensitivity and detection limits of borax levels in tofu samples using rapid test kits, natural indicators of purple sweet potato and turmeric. The study was conducted using a comparative experimental method with varying concentrations of borax in tofu samples. Based on the results, the detection limit for borax using a rapid test kit had the lowest detection limit at 50 mg/g, followed by purple sweet potato indicators at 75 mg/g, while turmeric indicators showed the highest detection limit at 400 mg/g. Rapid test kits are the most sensitive method for initial screening of borax in food products, followed by purple sweet potato indicators and turmeric indicators.

Keywords: Boric acid, Purple sweet potatoes, Rapid test kit, Turmeric

Bleg adalah bentuk tidak murni dari boraks yang masih ditemukan penggunaannya secara ilegal sebagai bahan tambahan pangan untuk meningkatkan tekstur produk, seperti kerupuk dan tahu. Penelitian ini bertujuan membandingkan sensitivitas dan batas deteksi kadar boraks pada sampel tahu menggunakan uji *rapid test kit*, indikator alami ubi ungu dan kunyit. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen komparatif menggunakan variasi konsentrasi boraks pada sampel tahu. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, batas deteksi boraks menggunakan rapid test kit memiliki batas deteksi terendah sebesar 50 mg/g, diikuti oleh indikator ubi ungu sebesar 75 mg/g, sedangkan indikator kunyit menunjukkan batas deteksi tertinggi sebesar 400 mg/g. Rapid Test Kit merupakan metode paling sensitif untuk skrining awal boraks pada produk pangan, diikuti oleh indikator ubi ungu dan indikator kunyit.

Kata kunci: Boraks, Kunyit, Rapid test kit, Ubi ungu

1. Pendahuluan

Di Indonesia, kedelai diolah menjadi beberapa makanan, salah satunya adalah tahu. Tahu adalah salah satu makanan yang digunakan untuk meningkatkan nutrisi kacang kedelai dengan cara difermentasi. Karena kandungan airnya yang tinggi, tahu menjadi tempat yang baik bagi bakteri pembusuk untuk berkembang biak, sehingga menjadi tidak tahan lama dan mudah hancur [1]. Keamanan pangan adalah salah satu komponen utama yang menentukan kualitas sumber daya manusia. Kesehatan seseorang sering dikaitkan dengan keamanan pangan, terutama dalam hal keracunan makanan. Menurut data yang dikumpulkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), kasus keracunan pangan cukup sering terjadi di Indonesia. Pada tahun 2023, di Indonesia terdapat 806 kasus keracunan yang diakibatkan oleh makanan dan minuman. Adanya bahan tambahan pangan seperti formalin, boraks, dan pewarna tekstil dalam makanan dapat menjadi salah satu penyebab keracunan makanan [2].

Boraks digunakan sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP) pada beberapa produk makanan, termasuk tahu putih. Selain berfungsi sebagai pengawet, boraks pada makanan juga dapat membuat produk makanan terlihat lebih baik [3]. Bleng adalah bentuk tidak murni dari boraks. Bleng memiliki kandungan boraks dengan jumlah 12% dalam 1 kg. Bleng biasanya digunakan dalam produk makanan, seperti kerupuk, karena berfungsi sebagai pengenyal, perenyah, dan memberi rasa gurih pada produk yang dibuat [4]. Boraks tidak berbahaya secara langsung ketika dikonsumsi dalam makanan, namun boraks bersifat menumpuk di hati, otak, dan testis. Selain diserap melalui pencernaan, boraks diserap melalui kulit juga. Menurut laporan, dosis boraks yang mematikan berkisar antara 200 dan 640 mg asam borat per kilogram, tetapi belum sepenuhnya dikonfirmasi. Laporan lain menunjukkan bahwa dosis terendah setelah menelan asam borat secara tidak sengaja oleh manusia berkisar antara 98 dan 650 mg asam borat per kilogram berat badan [5]. Sebagian kecil boraks yang terserap dalam tubuh dikeluarkan melalui tinja dan air kemih, dan sebagian kecil lagi melalui keringat. Pusing, muntah, mencret, kejang perut, kerusakan ginjal, dan hilang nafsu makan adalah gejala boraks yang terlalu banyak dikonsumsi [6].

Ciri-ciri organoleptis makanan yang mengandung formalin dan boraks biasanya termasuk tekstur yang lebih keras, warna yang lebih pucat, tidak mengeluarkan bau alami makanan, dan jarang dihirup. Namun, residu formalin dan boraks pada makanan dapat sukar dideteksi secara inderawi pada beberapa makanan yang dijual dalam kemasan. Oleh karena itu, diperlukan alat uji kualitatif yang cepat, praktis, dan mudah [7]. Berbagai metode telah dikembangkan untuk mengidentifikasi boraks dalam makanan; salah satu metode kontemporer yang paling populer adalah *Rapid Test Kit* (RTK), yang mudah dan cepat dalam identifikasi. Namun, ada pendekatan deteksi tradisional yang menggunakan petunjuk alami. Ini termasuk kunyit, kulit buah naga, bunga sepatu, dan bunga telang. Kulit buah naga mengandung antosianin, yang dapat mengubah warna ketika berinteraksi dengan bahan kimia tertentu, dan kunyit mengandung kurkumin, yang juga dapat mengubah warna dalam kondisi tertentu. Oleh karena itu, bahan alami ini dapat berfungsi sebagai indikator untuk perubahan warna [8]. Kunyit telah banyak digunakan untuk mendeteksi formalin dan boraks [9]. Kunyit adalah tanaman asli Indonesia dengan banyak manfaat, seperti sebagai bahan dapur, pewarna makanan alami, kosmetik, dan obat keluarga. Kurkumin adalah senyawa penting dalam kunyit. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa kurkumin dapat berikatan dengan asam borat dan membentuk komponen rososianin berwarna merah yang dapat digunakan untuk menguji boraks [10].

Salah satu langkah sederhana dalam mendeteksi boraks pada makanan yaitu dengan menggunakan ekstrak ubi jalar ungu. Warna ungu pada ubi jalar disebabkan oleh adanya pigmen ungu antosianin yang menyebar dari bagian kulit sampai dengan daging ubinya. Berdasarkan uji yang dilakukan Zurimi [11] memanfaatkan zat antosianin sebagai pendeteksi boraks didapatkan hasil bahwa kandungan zat antosianin pada ubi jalar ungu dapat mendeteksi kandungan boraks dan formalin. Dengan indikasi warna jika terdapat boraks kertas saring yang telah direndamkan zat antosianin dan ditetesi boraks maka akan merubah warna kertas saring menjadi kebiruan ataupun kehijauan, sedangkan jika ditetesi formalin maka warna kertas saring mengeluarkan warna aslinya. Salah satu metode praktis yang dapat digunakan untuk mendeteksi adanya kandungan boraks adalah dengan menggunakan tes kit. Pengujian dengan menggunakan test kit boraks adalah metode pengujian boraks secara kualitatif dengan mengamati perubahan warna yang terjadi pada test strips setelah dicelupkan pada sampel makanan. Apabila terjadi perubahan warna dari kuning menjadi merah pada sampel yang terdeteksi positif mengandung boraks [12].

Penelitian mengenai deteksi formalin dan boraks pada bahan pangan telah banyak dilakukan dengan beragam pendekatan. Penelitian yang dilakukan Ridwan [6] menggunakan rapid test kit sebagai metode sederhana dan praktis untuk mengetahui apakah ada formalin dan boraks dalam tahu, mie kuning, dan pasta udang. Namun, studi ini tidak membandingkan hasilnya dengan metode analitis lainnya. Selanjutnya pada penelitian Kartika [13] menganalisis formalin

dan boraks dalam mie kuning, kerupuk merah, dan ayam menggunakan rapid test kit yang dikombinasikan dengan spektrofotometri UV-Vis, hasil penelitiannya lebih kuantitatif. Namun, penelitian ini masih terbatas pada jenis makanan tertentu dan tidak meninjau aspek penerapan metode sederhana di masyarakat. Penelitian Sulistiyorini [14] membahas pelatihan deteksi formalin dan boraks sederhana menggunakan indikator alami ekstrak kunyit dan indikator buatan, dengan penekanan pada pendidikan dan pemberdayaan masyarakat. Namun, uji laboratorium instrumental tidak disertakan. Sintesis dari tiga penelitian di atas belum banyak penelitian yang membandingkan sensitivitas rapid test kit dengan dua indikator alami. Sehingga dilakukan penelitian untuk membandingkan sensitivitas dan batas deteksi kadar boraks menggunakan metode uji rapid test kit, indikator alami ubi ungu dan kunyit.

2. Bahan dan Metode

2.1. Bahan

Penelitian ini menggunakan sampel tahu tanpa merek yang dibuat sendiri dan bleng merek djago. Bahan yang digunakan adalah etanol 96%, ubi ungu, kunyit, dan aquades.

2.2. Metode

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan pendekatan komparatif, yaitu penelitian dengan membandingkan sensitivitas dan batas deteksi kadar boraks menggunakan metode uji rapid test kit, indikator alami ubi ungu dan kunyit. Penggunaan indikator alami dan rapid test kit didasarkan pada kemudahan uji dan biaya yang relatif murah. Indikator alami ubi ungu, kunyit dan rapid test kit digunakan pada sampel tahu yang mengandung boraks.

2.2.1 Prosedur

2.2.1.1 Pembuatan Tahu

Kacang kedelai sebanyak 1 kg dicuci dengan air bersih, kemudian kacang kedelai direndam selama 3 jam. Kacang kedelai digiling menggunakan mesin penggilingan, bubur kedelai disaring menggunakan kain dan filtratnya dimasak diatas tungku selama 15-40 menit. Filtratnya ditambahkan koagulan berupa asam cuka yang sudah dicampur dengan air. Setelah gumpalan terbentuk, dimasukkan kedalam 10 cetakan yang telah disiapkan. Tahu dibiarkan dalam cetakan sampai kandungan airnya berkurang.

2.2.1.2 Penyiapan Sampel Uji Rapid Test Kit

Sampel pengujian *rapid test kit* disiapkan dengan cara menambahkan bleng ke dalam cetakan dengan kadar bleng yang bervariasi, sebagaimana kadar bleng pengujian *rapid test kit* disajikan dalam **Tabel 1**.

Tabel 1. Kadar bleng uji rapid test kit

No	Kadar Bleng (mg/g)	Massa Tahu (gram)	Massa Bleng (gram)
1.	50	100	5
2.	75	100	7,5
3.	100	100	10
4.	125	100	12,5
5.	150	100	15

2.2.1.3 Penyiapan Sampel Uji Kertas Indikator Ubi Ungu

Sampel pengujian kertas ubi ungu disiapkan dengan menambahkan bleng dengan kadar yang bervariasi pada setiap cetakan tahu. Sebagaimana kadar bleng yang digunakan pada pengujian indikator ubi ungu disajikan dalam **Tabel 2**.

Tabel 2. Kadar bleng uji kertas indikator ubi ungu

No	Kadar Bleng (mg/g)	Massa Tahu (gram)	Massa Bleng (gram)
1.	50	100	5
2.	75	100	7,5
3.	100	100	10
4.	125	100	12,5
5.	150	100	15

2.2.1.4 Penyiapan Sampel Uji Ekstrak Kunyit

Sampel pengujian ekstrak kunyit disiapkan dengan menambahkan bleng dengan kadar yang bervariasi pada setiap cetakan tahu. Sebagaimana kadar bleng yang digunakan pada pengujian ekstrak kunyit disajikan dalam **Tabel 3**.

Tabel 3. Kadar bleng uji ekstrak kunyit

No	Kadar Bleng (mg/g)	Massa Tahu (gram)	Massa Bleng (gram)
1.	100	100	10
2.	200	100	20
3.	300	100	30
4.	400	100	40
5.	500	100	50

2.2.1.5 Pembuatan Indikator Alami Ubi Ungu

Ubi ungu dibersihkan, dikukus selama 15 menit, didinginkan dan dikupas kulitnya, ubi dipotong menjadi seukuran dadu kemudian ditimbang sebanyak 100 gram dimasukkan ke toples kaca, etanol 96% ditambahkan sebanyak 400 ml, toples ditutup rapat dan dibiarkan selama 3 hari. Ekstrak dipisahkan menggunakan saringan kain, kemudian kertas saring dengan ukuran 7 cm x 3 cm direndam dalam ekstrak dengan posisi vertikal, kertas saring direndam selama 3 hari. Kertas saring diambil dan dimasukkan dalam toples plastik, dikeringkan dan digunting menjadi ukuran 3,5 cm x 1,5 cm.

2.2.1.6 Pembuatan Indikator Kunyit

Kunyit dibersihkan dan dikupas kulitnya, dicuci dan ditimbang sebanyak 100 gram, kunyit dihaluskan dengan blender dan ditambahkan aquadest sebanyak 200 ml, saring hasil blender dan masukkan dalam gelas beaker.

2.2.1.7 Pembuatan Kontrol

Kontrol positif: bleng diambil secukupnya dimasukkan dalam gelas beaker 100 ml, ditambahkan aquadest sebanyak 20 ml lalu diaduk, kertas uji test kit dan kertas indikator ubi ungu dicelupkan dalam larutan bleng diamati perubahan warna yang terjadi. Larutan bleng dimasukkan dalam tabung reaksi secukupnya, ditambahkan indikator kunyit sebanyak 10 tetes diamati perubahan warna yang terjadi.

Kontrol negatif: aquades diambil secukupnya dimasukkan dalam gelas beaker, kertas uji test kit dan kertas indikator ubi ungu dicelupkan dalam aquades, amati perubahan warna yang terjadi. Aquades diambil dan dimasukkan dalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 tetes indikator kunyit, amati perubahan warna yang terjadi.

2.2.2 Pengujian Sampel

Pengujian sampel dilakukan masing-masing 3 kali pengulangan pada setiap konsentrasi bleng yang sama untuk memastikan keakuratan hasil deteksi.

2.2.2.1 Preparasi Sampel

Preparasi sampel dilakukan dengan cara menghaluskan tahu dengan kadar bleng yang bervariasi menggunakan mortar dan cawan porselein. Kemudian tahu yang sudah halus diambil sebanyak 10 gram dan ditambahkan 20 mL aquades lalu diaduk hingga merata.

2.2.2.2 Pengujian Rapid Test Kit

Sampel tahu sebanyak 10 g dengan kadar bleng 150 mg/g dimasukkan dalam gelas beaker 100 ml, ditambahkan sebanyak 20 mL aquadest kemudian diaduk merata. Kertas rapid test kit diambil sebanyak 1 lembar dan dicelupkan dalam gelas beaker berisi sampel, kertas didiamkan selama 5 menit, langkah diulang sebanyak 3 kali untuk kadar bleng 125, 100, 75, dan 50 mg/g, diamati perubahan warna yang terjadi pada kertas uji. Apabila terjadi perubahan menjadi merah kecoklatan/merah bata maka positif mengandung boraks.

2.2.2.3 Pengujian Kertas Indikator Ubi Ungu

Sampel tahu sebanyak 10 g dengan kadar bleng 150 mg/g dimasukkan dalam gelas beaker 100 ml, ditambahkan sebanyak 20 mL aquadest kemudian diaduk merata. Kertas indikator ubi ungu diambil sebanyak 2 lembar dan dicelupkan dalam gelas beaker berisi sampel, kertas didiamkan selama 5 menit, langkah diulang sebanyak 3 kali untuk kadar bleng 125, 100, 75, dan 50 mg/g, diamati perubahan warna yang terjadi pada kertas uji. Apabila terjadi perubahan menjadi hijau maka positif mengandung boraks.

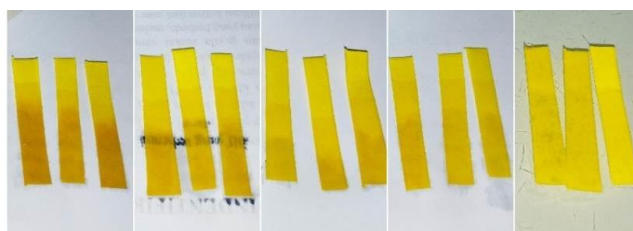
2.2.2.4 Pengujian Ekstrak Kunyit

Sampel tahu dengan kadar bleng 500 mg/g dimasukkan dalam tabung reaksi secukupnya, ditambahkan indikator kunyit sebanyak 10 tetes dan diaduk hingga tercampur, langkah diulang sebanyak 3 kali untuk kadar bleng 400, 300, 200, dan 100 mg/g, diamati perubahan warna yang terjadi. Apabila terjadi perubahan menjadi merah kecoklatan/merah bata maka positif mengandung boraks.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Deteksi Boraks dengan Rapid Test Kit

Pengujian boraks dengan menggunakan rapid test kit adalah metode pengujian boraks secara kualitatif. Perubahan warna pada kertas uji dari kuning ke merah kecoklatan setelah dicelupkan pada sampel makanan menunjukkan adanya kandungan boraks pada sampel. Berikut hasil dari identifikasi kadar boraks pada tahu menggunakan rapid test kit disajikan pada **Gambar 1** dan **Tabel 4**. Berdasarkan hasil **Gambar 1** pengujian kadar boraks menggunakan rapid tes kit menunjukkan perubahan warna kertas menjadi kecoklatan pada sampel tahu dengan kadar bleng 150–75 mg/g.



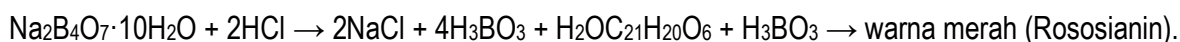
Gambar 1. Hasil uji rapid test kit

Tabel 4. Hasil uji sampel boraks berdasarkan rapid test kit

Kadar (mg/g)	Hasil Uji
150	+
125	+
100	+
75	+
50	-

Keterangan: Tanda (+) : positif mengandung boraks
Tanda (-) : tidak terdeteksi mengandung boraks

Data pada **Tabel 4** menunjukkan bahwa kadar bleng 150-75 mg/g kertas indikatornya masih mengalami perubahan warna menjadi kecoklatan. Artinya pada kadar tersebut boraks masih dapat dideteksi, namun pada pengujian kadar 50 mg/g warna kertas indikatornya tidak mengalami perubahan. Pada kadar 50 mg/g tidak dapat terdeteksi karena pada kadar tersebut tidak terjadi reaksi antara boraks dengan senyawa kurkumin. Tidak adanya perubahan warna pada test strip atau kertas kurkumin setelah dicelupkan ke dalam sampel karena tidak terbentuk asam borat sesuai reaksi berikut:



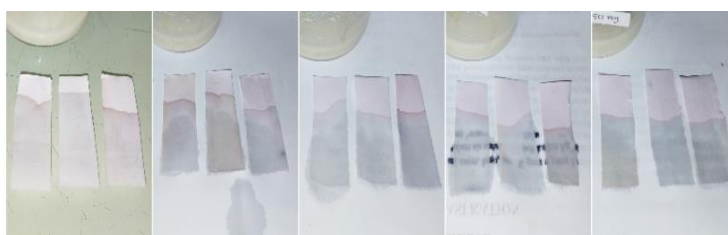
Boraks + Asam klorida $\rightarrow$ Natrium Klorida + Asam borat + Curcumin $\rightarrow$ Kompleks (Rosianin).

Rososianin terbentuk ketika atom boron asam borat berikatan dengan dua gugus -OH (Fenol) curcumin, membentuk struktur kompleks yang dikenal sebagai rososianin [15].

Penelitian Susanti [16] yang menyatakan apabila terjadi reaksi antara boraks dan kertas kurkumin akan menghasilkan ikatan rososianin ($\text{B}[\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_6]_2\text{Cl}$) berwarna merah bata. Dalam kondisi asam, kurkumin dalam kunyit dapat memecah boraks menjadi asam borat, yang kemudian membentuk kompleks rosocyanin berwarna merah kecoklatan. Akibatnya, makanan yang mengandung boraks berwarna menjadi merah oranye atau merah [17]. Berdasarkan hasil uji rapid test kit pada **Gambar 1**, menunjukkan bahwa intensitas warna kecoklatan pada kertas rapid test kit meningkat seiring dengan bertambahnya kadar boraks pada sampel, sehingga konsentrasi semakin tinggi akan menghasilkan warna yang semakin pekat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Zurimi [10], warna coklat pada kertas test kit menjadi lebih jelas seiring dengan bertambahnya konsentrasi boraks pada makanan.

3.2 Deteksi Boraks dengan Indikator Ubi Ungu

Hasil identifikasi kadar boraks pada tahu menggunakan kertas indikator ubi ungu dapat dilihat pada **Gambar 2**. Berdasarkan hasil **Gambar 2** pengujian kadar boraks menggunakan kertas indikator ubi ungu menunjukkan perubahan warna kertas menjadi hijau pada sampel tahu dengan kadar bleng 150–75 mg/g. Data pada **Tabel 5** menunjukkan bahwa kadar bleng 150–75 mg/g kertas indikatornya masih mengalami perubahan warna menjadi hijau. Artinya pada kadar tersebut boraks masih dapat dideteksi menggunakan kertas indikator ubi ungu, namun pada pengujian kadar 50 mg/g warna kertas indikatornya tidak mengalami perubahan, ini mengindikasikan bahwa batas deteksi kertas indikator ubi ungu adalah 50 mg/g.



Gambar 2. Hasil uji indikator ubi ungu

Tabel 5. Hasil uji sampel boraks berdasarkan indikator ubi ungu

Kadar (mg/g)	Hasil Uji
150	+
125	+
100	+
75	+
50	-

Keterangan: Tanda (+) : positif mengandung boraks
Tanda (-) : tidak terdeteksi mengandung boraks

Berdasarkan penelitian Salsabilah dalam [11], perubahan warna zat antosianin dipengaruhi oleh pH atau tingkat keasaman, dengan zat antosianin berubah menjadi merah, violet, atau biru jika berada dalam lingkungan dengan pH rendah atau asam. Ketahuilah bahwa boraks bersifat basa lemah pada pH 9,15–9,20, dan senyawa antosianin tetap stabil pada pH asam. Karena itu, perubahan warna pada kertas indikator menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung boraks, yang mengubah warna pigmen antosianin yang diekstraksi dari ubi jalar ungu pada kertas saring.

3.3 Deteksi Boraks Dengan Indikator Kunyit

Hasil identifikasi kadar boraks pada tahu menggunakan kertas indikator ubi ungu dapat dilihat pada **Gambar 3**. Berdasarkan hasil **Gambar 3** pengujian kadar boraks menggunakan indikator kunyit menunjukkan perubahan warna larutan menjadi kecoklatan/merah bata pada sampel tahu dengan kadar bleng 400 mg/gram. Fajriana dalam [18] menyatakan bahwa kurkumin dan asam borat menghasilkan senyawa berwarna merah kecoklatan yang disebut rososianin. Data pada **Tabel 6** hasil pengujian terlihat indikator kunyit menunjukkan perubahan warna (hasil positif) pada kadar boraks 500-400 mg/g, tetapi pada kadar boraks dengan kadar 300, 200, dan 100 mg/gram indikator tidak menunjukkan perubahan warna, yang menunjukkan hasil uji negatif.



Gambar 3. Hasil uji indikator kunyit

Tabel 6. Hasil uji sampel boraks berdasarkan indikator kunyit

Kadar (mg/g)	Hasil Uji
500	+
400	+
300	-
200	-
100	-

Keterangan: Tanda (+) : positif mengandung boraks
Tanda (-) : tidak terdeteksi mengandung boraks

Dalam kunyit, senyawa kurkumin menguraikan ikatan boraks menjadi asam borat dan mengikatnya menjadi kompleks warna rosocyanine (merah kecoklatan) dalam suasana asam. Akibatnya, produk makanan yang mengandung boraks berwarna merah oranye hingga merah [19]. Reaksi kimia antara boraks dan senyawa kurkumin dalam kunyit menyebabkan perubahan warna. Ketika boraks mencapai konsentrasi tertentu, seperti pada kadar bleng 400 mg/g, terbentuk senyawa kompleks yang menghasilkan warna merah bata yang khas. Meskipun teknik ini dapat mendeteksi kadar boraks yang sangat tinggi, metode uji ini memiliki keterbatasan besar untuk menemukan kadar boraks yang lebih rendah, yang juga merupakan bahaya bagi kesehatan manusia. Kadar bleng hingga 300 mg/g tidak dapat ditemukan melalui teknik ini sudah termasuk dalam kategori berbahaya untuk dikonsumsi oleh manusia.

Pada sampel tahu dengan konsentrasi boraks 75 mg/g, hasil pengujian menunjukkan bahwa rapid test kit dan kertas indikator ekstrak ubi jalar ungu keduanya mampu mendeteksi keberadaan boraks. Respons positif pada rapid test kit ditunjukkan oleh perubahan warna kertas uji dari kuning menjadi kecokelatan. Adapun pada kertas indikator ekstrak ubi ungu, keberadaan boraks ditandai dengan perubahan warna kertas menjadi kehijauan. Perbedaan respons warna ini terjadi karena perbedaan mekanisme reaksi masing-masing indikator terhadap senyawa boraks. Berbeda dengan kedua indikator tersebut, pengujian menggunakan indikator kunyit menunjukkan batas deteksi boraks yang lebih tinggi, yaitu pada konsentrasi 400 mg/g. Keberadaan boraks pada indikator kunyit ditandai oleh perubahan warna larutan kunyit menjadi kecokelatan hingga kemerahan, yang mengindikasikan terbentuknya reaksi antara kurkumin dan senyawa boraks.

4. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian ini, urutan batas deteksi kadar boraks dari yang paling peka adalah rapid test kit 75 mg/g, indikator ubi ungu 75 mg/g, dan indikator kunyit 400 mg/g. Dengan demikian urutan sensitivitas metode pendeteksi kandungan boraks dalam tahu yaitu rapid test kit, kertas indikator ubi ungu, dan indikator kunyit. Rapid Test Kit dapat digunakan sebagai metode deteksi skrining cepat di pasar untuk deteksi awal bahan berbahaya pada produk makanan.

Daftar Pustaka

- [1] M. Reka, M. Nianti, And K. Khasanah, "Identifikasi kandungan boraks dan formalin pada tahu putih yang beredar di pasar tradisional kecamatan batang." [Online]. Available: [Http://Jurnalmedikahutama.Com](http://Jurnalmedikahutama.Com)
- [2] Y. Paratmanitya And A. Veriani, "Kandungan bahan tambahan pangan berbahaya pada makanan jajanan anak sekolah dasar di kabupaten bantul," *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal Of Nutrition And Dietetics)*, Vol. 4, No. 1, P. 49, Aug. 2016, Doi: 10.21927/Ijnd.2016.4(1).49-55.
- [3] C. Bidara, P. U. Stikes, M. Husada, H. Teapon, And S. M. Husada, "Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol rumput laut Merah (*Eucheuma Spinosum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli* Dengan Menggunakan Metode Difusi Sumuran," *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kedokteran (Jurrike)*, Vol. 1, No. 1, 2022.
- [4] Tutut Adelia And Y. S. Mardhiyyah, "Eksplorasi alternatif bahan pengganti bleng (boraks) pada kerupuk puli berdasarkan karakteristik fisiko kimia produk dan penerimaan sensori," *Sustainability And Social Impact*, Vol. 1, No. 1, Pp. 23–31, Jan. 2024, Doi: 10.64849/Ssi.V1i1.6.
- [5] R. D. Eryani, "Bahaya boraks dan formalin dalam makanan bagi kesehatan dan upaya pencegahannya," 2022.
- [6] R. Widyan And R. Ratulangi, "Identifikasi formalin dan boraks pada sampel tahu, mie kuning dan terasi menggunakan tes kit," *Jurnal Sains Dan Teknologi*, Vol. 6, No. 1, Pp. 71–77, May 2024, Doi: <https://doi.org/10.55338/saintek.V6i1.3168>.
- [7] C. Herlina Yulianti And A. Farmasi Surabaya, "Perbandingan uji deteksi formalin pada makanan menggunakan pereaksi antilin dan rapid tes kit formalin (Labstest)," *Journal Pharmasci (Journal of Pharmacy And Science)*, Vol. 6, No. 1, 2021.
- [8] Z. E. Fitri, M. F. Kurniawan, And I. Kusumaningrum, "Analisis keamanan pangan melalui identifikasi kandungan boraks, formalin, dan *escherichia coli* pada bakso ikan di kota tanjung pinang," *Jurnal Agroindustri Halal*, Vol. 7, No. 2, pp. 126-133, Oct 2021.
- [9] D. Supardan, "Pelatihan pembuatan alat deteksi sederhana boraks dan formalin," *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Vol. 16, No. 2, Pp. 194–202, Dec. 2020, Doi: 10.20414/Transformasi.V16i2.2715.
- [10] S. Zurimi, "Deteksi boraks menggunakan kertas whatman dengan ekstrak kunyit (*Curcuma Longga Linn*) pada tahu," *Jambura Nursing Journal*, Vol. 3, No. 2, Pp. 70–77, Jul. 2021, Doi: 10.37311/Jnj.V3i2.11347.
- [11] N. Salzabilah, I. Inayah, And A. Khaer, "Analisa kandungan boraks pada makanan dengan menggunakan ekstrak ubi jalar ungu di pasar karuwisi Makassar," *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, Vol. 22, No. 2, P. 304, Dec. 2022, Doi: 10.32382/Sulolipu.V22i2.2898.
- [12] A. Nurlailia, L. Sulistyorini, And S. I. Puspikawati, "Analisis kualitatif kandungan boraks pada makanan di wilayah kota banyuwangi qualitative analysis of borax content in food In The Banyuwangi city region."

- [13] I. Kartika, Mhd. Anis, I. R. Kartika, And F. Kurniadewi, "analisis kandungan formalin dan boraks dalam mi kuning, kerupuk merah, dan ayam menggunakan metode rapid test kit dan spektrofotometri Uv-Vis," *Jurnal Kimia Unand*, Vol. 13, No. 1, Pp. 1–6, May 2024, Doi: 10.25077/Jku.13.1.1-6.2024.
- [14] D. Sulistiyorini, "Pelatihan deteksi sederhana boraks dan formalin pada makanan menggunakan indikator alami ekstrak kunyit (*Curcuma Longa* Linn) dan indikator buatan," *Jurnal Masyarakat Berdikari Dan Berkarya (Mardika)*, Vol. 2, No. 1, Pp. 51–57, Mar. 2024, Doi: 10.55377/Mardika.V2i1.9872.
- [15] P. Laha, G. E. M. Malelak, S. Sulmiyati, And G. M. Sipahelut, "Deteksi boraks pada bakso dagangan kota kupang dengan menggunakan reagen curcumax," *Animal Agricultura*, Vol. 2, No. 1, Pp. 499–505, Jun. 2024, Doi: 10.59891/Animacultura.V2i1.68.
- [16] E. Susanti, A. Ramadhan, M. Rahmah, And M. Octaviani, "Analisis kandungan boraks pada gula merah yang dijual di pasar simpang baru panam pekanbaru," *Sitawa : Jurnal Farmasi Sains Dan Obat Tradisional*, Vol. 3, No. 1, P. 1, 2024.
- [17] I. Permatasari, N. Arinda Putri, N. Ananda Putri, R. Novita Sunarti, L. Advinda, And J. Biologi, "Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada Pempek Di Pasar 26 Ilir Kota Palembang," in *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, Vol. 3, No. 1, pp. 262–269, Sep. 2023.
- [18] W. D. Ati, S. Sulmiyati, H. Armadianto, And G. M. Sipahelut, "Deteksi boraks pada bakso di kota kupang dengan menggunakan rapid test kit boraks," *Animal Agricultura*, Vol. 2, No. 1, Pp. 358–366, Jun. 2024, Doi: 10.59891/Animacultura.V2i1.53.
- [19] G. Gryniewicz And P. Ślifirski, "Curcumin and curcuminoids in quest for medicinal status.," *Acta Biochim Pol*, Vol. 59, No. 2, May 2012, Doi: 10.18388/Abp.2012_2139.