

ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN BORAKS PADA TAHU YANG DIJUAL DI PASAR MODERN MINASA MAUPA SUNGGUMINASA

Qualitative Analysis of Borax in Tofu from Minasa Maupa Sungguminasa Modern Market

Alfin Resya Virgiawan¹, Cut Indriputri², Yulianti³

¹Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar

²Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar

³Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar

yuliantisalam10@gmail.com : 081280947733

ABSTRACT

Borax is a harmful chemical that is often misused as a preservative in food products, including tofu. This study aims to determine the amount of tofu containing borax in tofu sold at the Minasa Maupa Sungguminasa Modern Market. This study uses a descriptive method with a qualitative approach. The location of this research was carried out at the Chemistry Technology Laboratory of the Medical Laboratory of the Ministry of Health of Makassar on May 5 to 16, 2025. The sampling technique was carried out by Total Sampling. In this study, the samples used were 27 samples of white tofu sold at the Minasa Maupa Sungguminasa Modern Market. Based on the test results, there were 6 samples that showed false positives when tested with artificial curcumin paper while when tested with commercial curcumin paper all tofu samples showed negative results on borax content.

Keywords : *Borax, Modern Market, and Tofu*

ABSTRAK

Boraks merupakan bahan kimia berbahaya yang sering disalahgunakan sebagai pengawet dalam produk pangan, termasuk tahu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah tahu yang mengandung boraks pada tahu yang dijual di Pasar Modern Minasa Maupa Sungguminasa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar pada tanggal 5 s/d 16 Mei 2025. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara Total Sampling. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan sebanyak 27 sampel tahu putih yang dijual di Pasar Modern Minasa Maupa Sungguminasa. Berdasarkan hasil pengujian, terdapat 6 sampel yang menunjukkan positif palsu ketika diuji dengan kertas kurkumin buatan sedangkan ketika diuji dengan kertas kurkumin komersial seluruh sampel tahu menunjukkan hasil negatif terhadap kandungan boraks.

Kata kunci : Boraks, Pasar Modern, dan Tahu

PENDAHULUAN

Keamanan pangan merupakan aspek penting dalam menjaga kesehatan masyarakat. Namun, masih banyak produsen yang menambahkan bahan berbahaya demi keuntungan finansial, salah satunya adalah boraks. Boraks adalah senyawa kimia beracun yang sering disalahgunakan dalam produk pangan, seperti tahu, untuk meningkatkan daya simpan dan tekstur produk (Alifia *et al.*, 2023). Tindakan ini

sangat membahayakan karena boraks dapat menyebabkan gangguan pada organ vital seperti ginjal, hati, bahkan sistem saraf pusat (Berliana *et al.*, 2021).

Tahu merupakan salah satu produk pangan berbasis kedelai yang sangat populer di Indonesia karena harganya terjangkau dan kandungan proteinnya tinggi. Namun, tahu memiliki daya simpan yang pendek, sehingga sering menjadi sasaran penggunaan bahan pengawet ilegal seperti

boraks (Wahyuningsih & Ruhardi, 2022). Untuk memperpanjang masa simpan dan mempertahankan tekstur tahu agar tetap padat dan tidak mudah hancur, beberapa produsen menambahkan boraks secara tidak sah.

Laporan dari BPOM tahun 2020 menunjukkan bahwa sekitar 6% sampel makanan yang diuji masih mengandung boraks (Rahma *et al.*, 2023). Temuan serupa juga dilaporkan oleh Muthi'ah *et al.* (2021) yang mendeteksi adanya boraks dalam beberapa sampel makanan menggunakan uji dengan ekstrak kunyit. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 033 Tahun 2012, boraks termasuk bahan tambahan pangan yang dilarang digunakan karena memiliki potensi toksik akut dan kronis.

Di Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan, Dinas Ketahanan Pangan pada tahun 2019 melaporkan temuan boraks dalam tahu yang dijual di Pasar Induk Minasa Maupa Sungguminasa. Meskipun surat edaran telah dikeluarkan, belum tersedia data terbaru mengenai keamanan tahu yang beredar di pasar tersebut. Pasar Minasa Maupa merupakan salah satu pusat distribusi bahan pangan utama di daerah tersebut sehingga representatif untuk mengetahui kondisi keamanan pangan lokal.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mendeteksi keberadaan boraks secara cepat dan praktis adalah metode kualitatif menggunakan kertas kurkumin. Metode ini dapat dilakukan di luar laboratorium dan memberikan hasil secara visual, meskipun memiliki keterbatasan seperti potensi hasil positif palsu akibat reaksi dengan senyawa lain (Suharyani *et al.*, 2021).

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah Apakah tahu yang dijual di Pasar Modern Minasa Maupa Sungguminasa mengandung boraks dan berapa banyak tahu yang dijual di Pasar Modern Minasa Maupa Sungguminasa yang mengandung boraks?

Tujuan Umum penelitian adalah Untuk menganalisis secara kualitatif kandungan boraks pada tahu yang dijual di Pasar Modern Minasa Maupa Sungguminasa. Tujuan Khusus penelitian

adalah Untuk mengidentifikasi kandungan boraks dalam tahu yang dijual di Pasar Modern Minasa Maupa Sungguminasa dan untuk mengetahui jumlah tahu yang mengandung boraks yang dijual di Pasar Modern Minasa Maupa Sungguminasa.

METODE

Desain, Tempat dan Waktu

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang memanfaatkan analisis kualitatif di laboratorium untuk mendeteksi kandungan boraks. Pada penelitian ini data dikumpulkan pada satu waktu tanpa melihat perkembangan variabel dari waktu ke waktu.

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Pasar Modern Minasa Maupa Sungguminasa yang terletak di Kabupaten Gowa, Sedangkan lokasi pengujian dilakukan di Laboratorium Kimia Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Makassar pada bulan Maret-Mei 2025.

Jumlah dan Cara Pengambilan Subjek Atau Bahan Dan Alat

Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 27 sampel tahu putih yang diambil dari seluruh penjual tahu yang ada di lokasi penelitian menggunakan teknik total sampling. Alat yang digunakan antara lain timbangan analitik, tabung reaksi, batang pengaduk, gelas ukur, labu ukur, Erlenmeyer, pipet tetes, sendok tanduk, mortar, stamper, pisau, gunting, kain saring, dan stopwatch. Bahan yang digunakan terdiri dari tahu putih sebagai sampel, kunyit segar, HCl 4N, aquadest, dan kertas saring.

Jenis dan Cara Pengumpulan Data/ Langkah-Langkah

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui pengujian laboratorium secara kualitatif menggunakan metode kertas kurkumin untuk mendeteksi keberadaan boraks pada tahu. Langkah awal yaitu observasi lapangan untuk mendata jumlah pedagang tahu putih di Pasar Modern Minasa Maupa Sungguminasa. Setelah dilakukan pendataan, dilakukan wawancara dan sampel diambil dari seluruh penjual

menggunakan teknik total sampling sebanyak 27 sampel. Setiap sampel tahu ditimbang sebanyak 25 gram, kemudian dilumatkan dalam mortar. Selanjutnya ditambahkan 5 mL larutan HCl 4N dan 25 mL aquadest, diaduk hingga homogen, lalu disaring menggunakan kain bersih untuk memperoleh filtrat yang akan diuji.

Kertas kurkumin buatan dipersiapkan dengan mengekstrak 30 gram kunyit segar yang telah dicuci, dikupas, dan dihaluskan. Ekstrak kunyit yang diperoleh digunakan untuk merendam potongan kertas saring, kemudian dikeringkan pada suhu ruang hingga siap digunakan sebagai indikator. Kertas ini kemudian dicelupkan ke dalam filtrat sampel selama 1 menit, lalu dikeringkan kembali. Perubahan warna pada kertas diamati; perubahan warna dari kuning menjadi merah kecoklatan menunjukkan indikasi adanya kandungan boraks.

Pembuatan kontrol positif dibuat dengan berbagai konsentrasi yaitu 1%; 0,75%; 0,50%; 0,25%; dan 0,15%. Prosesnya dilakukan dengan mengambil 1 mL dari larutan baku induk boraks dan kemudian diencerkan dalam 5 mL filtrat tahu. Kemudian kertas kurkumin dicelupkan ke dalam larutan kontrol. Kontrol positif ini menghasilkan perubahan warna dari kuning menjadi merah kecoklatan. Kontrol negatif dibuat dengan menggunakan aquadest atau filtrat tahu yang telah diketahui bebas boraks. Kertas kurkumin yang dicelupkan ke dalam kontrol negatif

seharusnya tidak mengalami perubahan warna.

Tahapan pengujian dengan kertas kurkumin bautan dan kertas kurkumin komersial dilakukan dengan cara ditimbang 25 gr tahu masing-masing sampel yang akan diteliti. Dilumatkan tahu tersebut pada mortar. Ditambahkan HCL 4 N sebanyak 5 mL dan aquadest 25 mL lalu diaduk dan disaring untuk diambil filtratnya. Filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian dicelupkan kertas kurkumin ke dalam filtrat tersebut selama 1 menit dan dikeringkan. Jika kertas kurkumin berubah menjadi warna merah kecoklatan, menandakan bahwa sampel tersebut positif mengandung boraks. Setiap perubahan warna yang muncul pada kertas kurkumin dicatat dengan teliti dan semua hasil pengujian diambil untuk keperluan dokumentasi.

Pengolahan dan Analisis Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Data hasil uji laboratorium dijabarkan dalam bentuk tabel dengan mencantumkan kode sampel beserta hasil pengujian kemudian dijabarkan dalam bentuk persen untuk memudahkan data hasil analisis dideskripsikan dalam bentuk narasi.

HASIL

Tabel 1
**Hasil Uji Kualitatif Boraks Pada Tahu Putih Yang Dijual Di Pasar Minasa
Maupa Sungguminasa**

Hasil Pemeriksaan	N	F
Positif	0	0%
Negatif	27	100%
Jumlah	27	100 %

(Sumber : Data primer 2025)

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa dari total 27 sampel tahu putih yang diperiksa, seluruhnya (100%) menunjukkan hasil negatif terhadap kandungan boraks. Tidak terdapat satu pun sampel yang

terdeteksi positif mengandung boraks.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan boraks pada tahu

putih yang dijual di Pasar Modern Minasa Maupa Sungguminasa. Berdasarkan hasil uji kualitatif menggunakan kertas kurkumin buatan, ditemukan enam sampel menunjukkan hasil positif palsu. Namun, setelah dilakukan uji ulang dengan kertas kurkumin komersial, seluruh sampel (100%) menunjukkan hasil negatif terhadap kandungan boraks.

Hasil ini menunjukkan bahwa tahu yang dijual di Pasar Modern Minasa Maupa tergolong aman dari kontaminasi boraks pada saat penelitian dilakukan. Hal ini berbeda dengan temuan Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Gowa tahun 2019 yang melaporkan adanya tahu positif boraks di pasar yang sama. Perbedaan hasil ini dapat disebabkan oleh peningkatan pengawasan, sosialisasi keamanan pangan, atau perubahan perilaku produsen dan pedagang dalam beberapa tahun terakhir.

Boraks merupakan bahan tambahan pangan yang dilarang karena bersifat toksik. Senyawa ini dapat merusak organ vital seperti hati, ginjal, dan otak, serta menyebabkan efek samping seperti anuria, kerusakan ginjal, bahkan kematian (Berliana *et al.*, 2021). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012, boraks tidak diperbolehkan digunakan dalam makanan karena efek akumulatifnya yang membahayakan kesehatan. Oleh karena itu, deteksi dini terhadap keberadaannya dalam makanan, terutama produk yang mudah rusak seperti tahu, sangat penting.

Metode analisis kualitatif menggunakan kertas kurkumin dipilih karena sifatnya yang cepat, murah, dan praktis. Prinsipnya didasarkan pada reaksi antara kurkumin dalam kunyit dengan ion borat yang membentuk kompleks berwarna merah kecoklatan. Namun, metode ini memiliki keterbatasan, salah satunya adalah kemungkinan terjadinya hasil positif palsu karena reaksi dengan senyawa lain dalam sampel, seperti yang terlihat pada hasil uji awal dalam penelitian ini. Hal ini diperkuat oleh temuan Suharyani *et al.*, (2021) bahwa efektivitas kertas kurkumin dipengaruhi oleh cara pembuatan dan kondisi penyimpanan.

Validasi hasil dengan kertas kurkumin komersial merupakan langkah yang tepat untuk menghindari kesalahan interpretasi. Hasil negatif pada seluruh sampel setelah uji ulang menunjukkan bahwa kertas kurkumin buatan cenderung kurang spesifik, terutama jika tidak distandarisasi. Oleh karena itu, penggunaan kertas kurkumin komersial dapat meningkatkan akurasi deteksi boraks dalam pangan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Wahyuningsi & Ruhardi (2022), yang menunjukkan bahwa tahu yang dijual di pasar tradisional Mataram juga tidak terindikasi mengandung boraks. Hal ini menguatkan dugaan bahwa penggunaan boraks sebagai bahan tambahan pada produk tahu di beberapa daerah sudah semakin jarang ditemukan. Selain itu, hasil wawancara dengan para penjual di Pasar Minasa Maupa Sungguminasa menunjukkan bahwa mereka membeli tahu dalam jumlah besar dan menyimpan sisa tahu hingga tiga hari dengan mengganti air rendamannya menggunakan air bersih. Praktik penyimpanan ini mengindikasikan bahwa tahu yang dijual tidak memerlukan tambahan boraks sebagai pengawet, karena perputaran stok cukup cepat.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu menjadi perhatian. Penggunaan kertas kurkumin buatan sendiri yang belum distandardisasi turut menjadi faktor yang dapat menimbulkan potensi bias, khususnya dalam hal sensitivitas dan spesifisitas dibandingkan dengan kertas kurkumin komersial. Dengan mempertimbangkan keterbatasan tersebut, diperlukan penelitian lanjutan yang mencakup jumlah sampel lebih besar, waktu pengambilan yang bervariasi, serta penggunaan metode kuantitatif untuk mendeteksi boraks dan bahan berbahaya lainnya secara lebih akurat.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di Laboratorium Kimia Poltekkes Kemenkes Makassar pada tanggal 5 sampai dengan 16 Mei 2025 dari 27 sampel tahu putih yang dijual di Pasar

Modern Minasa Maupa Sungguminasa didapatkan 6 sampel positif palsu yang diuji dengan kertas kurkumin buatan sedangkan Ketika diuji dengan kertas kurkumin komersial seluruhnya (100%) tidak mengandung boraks.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas maka dapat disimpulkan saran sebagai berikut :

1. Bagi Konsumen, diharapkan lebih selektif dalam memilih produk pangan dan meningkatkan kesadaran terhadap keamanan makanan yang dikonsumsi.
2. Bagi Produsen, disarankan mengevaluasi proses produksinya dan menghindari penggunaan bahan tambahan berbahaya seperti boraks demi menjaga mutu dan kepercayaan konsumen.
3. Bagi Instansi Terkait (Pemerintah, BPOM, Dinkes), disarankan agar instansi terkait mengembangkan program edukasi dan sosialisasi keamanan pangan secara lebih efektif dan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar penguatan regulasi dan pengawasan pangan.
4. Bagi peneliti selanjutnya, metode dan data awal dari penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian lanjutan atau pengembangan metode deteksi boraks di lokasi lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung berupa material, bimbingan, arahan, dorongan, motivasi, semangat, kekuatan dan perizinan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada orang tua, pembimbing, penguji, dosen, teman-teman yang berkontribusi dalam membantu penulis dari awal penelitian ini sampai selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Alifia, N., Widiyanti, L., & Setyowati, E. (2023). *Penggunaan boraks dalam makanan dan dampaknya terhadap*

kesehatan. Jurnal Kesehatan Lingkungan, 11(1), 21–27.

Berliana, S., Hakim, M., & Wardhani, F. (2021). *Efek toksik boraks terhadap organ tubuh dan risiko kesehatan jangka panjang*. Jurnal Toksikologi Indonesia, 4(2), 88–95.

BPOM. (2023). *Laporan Evaluasi Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya di Indonesia Tahun 2020*. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI.

Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Gowa. (2019). *Surat Edaran No. 800/501/DKP tentang Bahan Pangan yang Terdeteksi Mengandung Boraks dan Formalin di Pasar Induk Minasa Maupa Sungguminasa*. Gowa: Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Gowa.

Muthi'ah, D., Rachmawati, N., & Putri, A. (2021). *Deteksi boraks pada makanan menggunakan indikator alami kunyit*. Jurnal Bioteknologi Pangan, 7(1), 44–51.

Nuradi., & Mawar. (2024). *Penuntun Praktikum Toksikologi Klinik*. Makassar: Poltekkes Kemenkes Makassar.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 86 Tahun 2019 Tentang Keamanan Pangan.

Rahma, F., Nugraha, R., & Latifah, S. (2023). *Analisis Kandungan Boraks dalam Bakso yang Dijual di Pasar Tradisional Kecamatan Tambun Selatan*. Jurnal Gizi dan Pangan Aman, 5(2), 55–61.

Suharyani, S., Darmawan, Y., & Indrawati, R. (2021). *Validasi Kertas Kurkumin untuk Deteksi Boraks pada Makanan Olahan*. Jurnal Kimia Terapan, 9(3), 110–117.

Wahyuningsih, T., & Ruhardi, R. (2022). *Penyalahgunaan boraks pada tahu dan dampaknya terhadap kesehatan konsumen*. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 14(2), 60–66.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama (tanpa gelar) : Yulianti
Institusi* : Poltekkes Kemenkes Makassar
Email* : yuliantisalam10@gmail.com
Tempat tanggal lahir* : Gowa, 23 April 2004
Alamat* : Islam
No Handphone* : 081280947733
Judul Artikel : Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada Tahu Yang Dijual Di Pasar
Modern Minasa Maupa Sungguminasa

Saya menyatakan bahwa artikel tersebut di atas merupakan naskah asli, hasil pemikiran sendiri, bukan saduran/ terjemahan, dan belum pernah dipublikasikan di media apapun. Saya bersedia bertanggungjawab jika kelak terdapat pihak tertentu yang merasa dirugikan secara pribadi atau tuntutan hukum atas diterbitkannya artikel ini.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Makassar 23/Juli/2025

Penulis,



Yulianti