

# Uji kualitatif keberadaan boraks pada cilok yang dijual di beberapa lokasi di Kecamatan Bondowoso

## *Qualitative test for the presence of borax in cilok sold in several locations in Bondowoso sub-district*

Mohammad Edwinskyah Yanuan Putra<sup>1</sup>, Emi Kurniawati<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Prodi Teknologi Industri Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Indonesia

\*corresponding author: emi\_kurniawati@polije.ac.id

Received: 01 December 2023; Accepted: 31 December 2023

### ABSTRAK

Cilok merupakan makanan yang berasal dari Jawa Barat yang terbuat dari tepung aci, daging dan bumbu-bumbu. Produk ini banyak digemari oleh masyarakat di Kecamatan Bondowoso, Kabupaten Bondowoso. Sayangnya, ada beberapa penjual cilok yang terindikasi menambahkan bahan tambahan berupa boraks dalam proses pengolahannya untuk memperpanjang masa simpan cilok tersebut. Padahal boraks tidak boleh dikonsumsi karena dapat mengganggu kesehatan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan boraks pada cilok yang dijual oleh penjual di beberapa titik di sekitar Kecamatan Bondowoso. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Teknik sampling yang digunakan yaitu *cluster random sampling*. Sampel yang digunakan pada penelitian adalah cilok yang dijual oleh 4 penjual cilok di beberapa lokasi di wilayah Kecamatan Bondowoso, Kabupaten Bondowoso. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ke-4 sampel cilok yang diujikan negatif mengandung boraks sehingga aman untuk dikonsumsi. Hal tersebut menunjukkan bahwa penjual cilok tersebut telah memiliki kesadaran dalam pengolahan pangan yang baik dan aman.

**Kata kunci:** boraks; cilok; kertas turmerik

### ABSTRACT

*Cilok is a food product from West Java made from cassava flour, meat and spices. This product is very popular among the people of Bondowoso Subdistrict, Bondowoso Regency. Unfortunately, there are some cilok sellers who have indicated that they add borax in the processing process to extend the shelf life of the cilok. In fact, borax should not be consumed as it can be harmful to human health. This study aims to determine the presence of borax in cilok sold by vendors at various locations in the Bondowoso sub-district. This type of research is descriptive. The sampling technique used was cluster sampling. The samples used in the study were cilok sold by 4 cilok sellers at different locations in Bondowoso District, Bondowoso Regency. The data analysis technique used in this study was qualitative descriptive analysis. The results showed that all four cilok samples tested were negative for borax and therefore safe for consumption. This shows that cilok sellers are aware of good and safe food processing.*

**Keywords:** borax; cilok; turmeric paper



## PENDAHULUAN

Pada saat ini banyak ditemui produk olahan tepung aci yang digemari oleh sebagian besar masyarakat dari mulai anak kecil sampai orang dewasa, diantaranya cilok, cimol, dan cilor (Taslima *et al.*, 2022). Produk olahan pangan yang terbuat dari tepung aci memiliki tekstur kenyal dan gurih. Biasanya dalam pengolahan produk pangan berbahan dasar tepung aci ini diusahakan menghasilkan produk yang disukai dan berkualitas baik. Produk olahan aci awalnya berasal dari Jawa Barat, lalu berkembang di beberapa daerah di Indonesia.

Di Kecamatan Bondowoso Kabupaten Bondowoso, cilok merupakan makanan yang banyak digemari oleh masyarakat. Karena banyak digemari, ada beberapa oknum penjual cilok yang menggunakan bahan tambahan makanan (BTM) yang disebut sebagai zat aktif kimia (*food additive*) (Wahyuningsih *et al.*, 2022). Alasannya agar penggunaan bahan baku seperti tepung aci, terigu, dan daging bisa lebih irit dan mendapatkan untung yang besar. Cilok umumnya bisa bertahan 1 hari, setelah diolah (Handayani & Agustina, 2018). Maka dari itu, beberapa oknum penjual menambahkan bahan kimia berbahaya yang bukan ditujukan untuk pangan, justru ditambahkan ke dalam pangan (Male *et al.*, 2020). Bahan kimia berbahaya yang digunakan yaitu boraks. Boraks digunakan agar cilok tahan lama dan lebih awet.

Cilok merupakan singkatan dari aci dicolok, yang artinya makanan yang terbuat dari aci dan dimakan dengan cara dicolok. Cilok terbuat dari campuran tepung aci, daging ayam

atau daging sapi, terigu, garam, telur, penyedap rasa, merica, bawang putih, dan air (Rohmah & Handayani, 2013). Cilok dapat disajikan dengan beberapa cara, diantaranya cilok kuah, cilok saus sambal dan bumbu tabur, serta cilok saus kacang.

Boraks merupakan senyawa kimia yang berasal dari logam boron (B) yang digunakan sebagai bahan pengental, pengawet, antiseptik, antijamur, pengawet kayu, mainan, dan antiseptik dalam kosmetik (Sari *et al.*, 2021). Boraks memiliki bentuk kristal, tidak berbau, stabil, dan jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan natrium hidroksida dan asam borat (Tubagus & Citraningtyas, 2013). Asam borat atau boraks ( $H_3BO_3$ ) adalah senyawa kimia yang memiliki berat molekul sebesar 61,83 (Septiani & Roswien, 2018). Peraturan Menteri Kesehatan No. 722/Menkes/Per/IX/88 menyatakan bahwa boraks sebagai bahan berbahaya yang dilarang penggunaannya dalam makanan (Wahyuningsih *et al.*, 2022). Apabila boraks dikonsumsi oleh konsumen akan mengakibatkan dampak negatif terhadap kesehatan. Penggunaan boraks pada cilok dapat menghasilkan tekstur yang lebih kenyal dan lebih awet, dimana bisa disimpan sampai 3 hari (Handayani & Agustina, 2018).

Andalia (2022) dalam penelitiannya melakukan identifikasi boraks pada cilok yang dijual di wilayah kota Banda Aceh menggunakan kertas kurkumin, uji endapan  $AgNO_3$ , dan uji nyala api. Dari kelima cilok yang diuji menunjukkan tidak adanya boraks. Sedangkan Wahyuningsih *et al.* (2022) dalam penelitiannya melakukan pemeriksaan boraks pada cilok secara

kualitatif menggunakan kertas turmerik. Dari ke dua sampel yang diuji menunjukkan bahwa cilok yang beredar di lingkungan Karang Jangu tidak ada boraksnya. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya penggunaan boraks pada beberapa penjual cilok di Kecamatan Bondowoso Kabupaten Bondowoso. Adapun uji yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji kualitatif menggunakan metode kertas turmerik.

## METODOLOGI

### 1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Pada penelitian ini fakta yang akan dideskripsikan yaitu keberadaan boraks pada cilok. Subyek pada penelitian ini yaitu penjual cilok yang berjualan di sekitar Kecamatan Bondowoso, Kabupaten Bondowoso.

### 2. Penentuan sampel

Sampel merupakan objek yang diteliti. Sampel yang digunakan pada penelitian yaitu cilok yang diperoleh dari 4 penjual cilok di beberapa titik di Kecamatan Bondowoso, Kabupaten Bondowoso.

### 3. Teknik sampling

Teknik sampling pada penelitian ini yaitu *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel wilayah untuk penentuan objek yang diteliti karena sumber datanya yang luas. Sampel cilok diambil dengan mempertimbangkan populasi yang ada di sekitar Kecamatan Bondowoso, Kabupaten Bondowoso.

### 4. Pengambilan sampel

Sampel cilok diambil dari 4 penjual cilok yang memiliki konsumen banyak dan memiliki lokasi berjualan yang tetap. Nama lokasi dan kode sampel dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.

Nama Lokasi dan Kode Sampel Cilok		
No	Lokasi	Kode Sampel
1	Jl. Letnan Suprpto Jl. Santawi	C-1
2	Jl. Letjen Panjaitan	C-2
3	Jl. KH. Wachid Hasyim	C-3
4		C-4

### 5. Bahan dan peralatan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu sampel cilok, akuades, boraks dan kertas turmerik. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian meliputi neraca analitik, mortar dan alu, tabung reaksi, gelas ukur, *vortex*, pipet tetes, dan batang pengaduk.

### 6. Pembuatan kertas turmerik

Kunyit segar diparut, lalu disaring dan diambil filtratnya. Setelah itu, potongan kertas saring dicelupkan ke dalam larutan kunyit sambil dibolak-balik agar seluruh permukaan kertas saring tertutupi ekstrak. Selanjutnya, kertas turmerik ditiriskan dan dikering anginkan pada suhu ruang (Efrilia *et al.*, 2016).

### 7. Uji sensitivitas kertas turmerik terhadap boraks

Kertas turmerik yang digunakan pada uji sensitivitas terbuat dari kertas saring yang dicelupkan pada larutan kunyit dengan perbandingan 5 ml filtrat kunyit dan 1 ml air. Selanjutnya membuat larutan boraks dengan variasi konsentrasi 0,5%, 0,25%, 0,15%, 0,05%, 0,02%, dan 0,01%. Lalu

dilakukan uji daya sensitivitas kertas turmerik dengan cara larutan boraks dengan variasi konsentrasi tadi diteteskan di atas kertas turmerik. Setelah itu amati perubahan yang terjadi pada kertas turmerik, apakah berubah menjadi warna merah kecoklatan atau merah bata atau tetap berwarna kuning (Susanti *et al.*, 2023).

### 8. Uji kualitatif boraks

Sampel cilok ditimbang sebanyak 5 gram, lalu dihaluskan menggunakan mortar dan alu. Setelah itu, sampel cilok halus dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan akuades, lalu dihomogenkan menggunakan *vortex*. Filtrat hasil *vortex* diteteskan di atas kertas turmerik lalu diamati perubahan yang terjadi. Jika kertas turmerik berubah dari warna kuning menjadi merah kecoklatan atau merah bata berarti sampel positif mengandung boraks (Harimurti & Setiyawan, 2019).

### 9. Teknik analisis data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Data yang didapatkan dari hasil uji kualitatif boraks pada cilok dimasukkan ke dalam tabel kemudian dideskripsikan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji sensitivitas kertas turmerik diketahui bahwa pada semua variasi konsentrasi boraks, semua hasilnya positif atau memberikan perubahan warna seperti disajikan pada Tabel 2. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Susanti *et al.* (2023) yang menguji sensitivitas kertas turmerik terhadap boraks dengan variasi konsentrasi 5%, 2,5%, 1,25%, 1% dan 0,5% dan penelitian Zuzito

(2017) yang mendeteksi keberadaan boraks pada konsentrasi 0,015%. Dengan demikian, kertas turmerik hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alat sederhana untuk mendeteksi keberadaan boraks pada makanan. Hasil uji tetesan filtrat sampel cilok di kertas turmerik dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 2.  
Hasil uji sensitivitas kertas turmerik terhadap boraks

No	Konsentrasi Larutan Boraks	Perubahan Warna
1	0,5%	Merah kecoklatan
2	0,25%	Merah kecoklatan
3	0,15%	Merah kecoklatan
4	0,05%	Merah kecoklatan
5	0,02%	Merah kecoklatan
6	0,01%	Merah kecoklatan



Gambar 1. Hasil tetesan filtrat sampel cilok di kertas turmerik

Berdasarkan penampakan pada kertas turmerik (Gambar 1) diketahui bahwa keempat sampel cilok yang diujikan tidak ada yang mengalami perubahan warna menjadi merah kecoklatan atau

merah bata. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua sampel uji negatif mengandung boraks. Warna merah akan terbentuk bila ada reaksi antara kurkumin (pada kertas turmerik) dengan asam borat (pada sampel) yang membentuk senyawa rososianin (Jannah & Walid, 2023).

Kurkumin memiliki 2 bentuk tautomer, yaitu keton dan enol. Gugus keton dan hidroksil akan bertinteraksi dengan asam borat untuk menghasilkan senyawa kompleks yang disebut rososianin (Harimurti *et al.*, 2020). Senyawa kompleks rososianin ini ditandai dengan terbentuknya warna merah kecoklatan atau merah bata (Wahyuningsih *et al.*, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semua penjual yang produknya dijadikan sampe uji tidak ada yang terdeteksi menggunakan boraks. Artinya semua sampel cilok tersebut aman untuk dikonsumsi karena karena tidak mengandung boraks. Pemerintah telah melarang penggunaan boraks dalam makanan karena memiliki sifat yang berbahaya untuk kesehatan (Saputrayadi *et al.*, 2018).

Boraks bersifat akumulatif. Artinya dampak buruk yang ditimbulkan tidak nampak secara langsung, tetapi sedikit demi sedikit akan menumpuk dan akan diserap oleh saluran pernapasan, pencernaan, kulit yang luka, dan membran mukosa (Handayani & Agustina, 2018). Menurut WHO, kandungan boraks bisa menyebabkan kematian dengan dosis 15-20 gram pada orang dewasa dan dosis 5-6 gram pada anak-anak (Widiati & Wahyuningsih, 2023).

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari keempat sampel cilok yang diambil dari beberapa lokasi di wilayah Kecamatan Bondowoso tidak ada yang menggunakan boraks atau teridentifikasi negatif boraks. Hal tersebut menunjukkan bahwa beberapa penjual cilok di Kecamatan Bondowoso telah memiliki kesadaran dalam pengolahan pangan yang baik dan aman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andalia, R. (2022). Identifikasi Kandungan Boraks Pada Cilok Di Wilayah Kota Banda Aceh. *Jurnal Sains Dan Kesehatan Darussalam*, 2(1), 23-27. <https://doi.org/10.56690/jskd.v2i1.41>
- Efrilia, M., Prayoga, T., & Mekasari Akademi Farmasi IKIFA, N. (2016). Identifikasi Boraks dalam Bakso di Kelurahan Bahagia Bekasi Utara Jawa Barat dengan Metode Analisa Kualitatif Identification of Boraks in Meatball Which Sell at Kelurahan Bahagia Bekasi West Java with a Kualitative Analysis Methode. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1(11), 113-120.
- Handayani, S., & Agustina, N. W. (2018). Cemas Boraks Pada Cilok Yang Dijual Di Lingkungan Sekolah Dasar. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 4(2), 49-52. <https://doi.org/10.31603/pharmacy.v4i2.2321>
- Harimurti, S., Bariroh, I. H., Setiyawan, A., Permatasari, R. I., Putri, F. D., & Fajriana, L. Y. (2020). Identification of the Spread of Borax Use in Meatball Skewers in Bantul District, Special Region of Yogyakarta. *Journal of Pharmaceutical Sciences and*

- Community*, 17(2), 120–130.  
<https://doi.org/10.24071/jpsc.002369>
- Harimurti, S., & Setiyawan, A. (2019). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Tusuk di Wilayah Kabupaten Gunungkidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Farmasains: Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, 6(2), 43–50.  
<https://doi.org/10.22236/farmasains.v6i2.2855>
- Jannah, M., & Walid, M. (2023). Identifikasi Kandungan Formalin dan Boraks Pada Mie Kwetiau yang Beredar di Kecamatan Ulujami dan Comal Kabupaten Pemalang. *Jurnal Ilmiah JKA (Jurnal Kesehatan Aeromedika)*, 9(1).  
<https://doi.org/10.58550/jka.v9i1.195>
- Jayadi, L., Sabila, N., Studi, P. D., Farmasi dan Makanan, A., Kesehatan Kementerian Kesehatan Malang, P., & Kesehatan Kementerian Kesehatan Malang Jl Besar, P. (2023). Analisis Kandungan Formalin dan Boraks Pada Bakso dan Tahu di Wilayah Kota Malang. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 5(2), 283–294.
- Male, Y. T., Rumakat, D. H., Fransina, E. G., Wattimury, J., Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, J., Pattimura, U., & Perikanan dan Ilmu Kelautan, F. (2020). Analisis kandungan boraks dan formalin pada bakso di Kota Ambon Analysis of Borax and Formldehyde Content in Meatballs in Ambon City. *Biofaal Journal*, 1(1), 37–43.
- Rohmah, N. K., & Handayani, S. (2013). Kajian Kemanan Pangan Pentol Cilok Di Desa Blawirejo Kecamatan Kedungpring Lamongan. *E-Journal Boga*, 2(1), 58–65.
- Saputrayadi, A., Asmawati, A., & Marianah, M. (2018). Analisis Kandungan Boraks dan Formalin Pada Beberapa Pedagang Bakso di Kota Mataram. *IJECA (International Journal of Education and Curriculum Application)*, 5(2), 1.  
<https://doi.org/10.31764/ijeca.v0i0.1971>
- Sari, I. P., Yanti, F. A., Saefullah, D. I., & Yuniato, B. T. (2021). Identification of borax in meatballs at Ciroyom Market, Bandung City, Indonesia. *Journal of Sustainability Science and Technology*, 1(1), 44–51.  
<https://doi.org/10.23960/josst.v1i1.8>
- Septiani, T., & Roswien, A. P. (2018). Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada Bahan Pangan Daging Olah dan Identifikasi Sumber Boron dengan FTIR – ATR. *Indonesia Journal of Halal*, 1(1), 48.  
<https://doi.org/10.14710/halal.v1i1.3403>
- Susanti, E., Ramadhan S., Fernando, A. dan O. M. (2023). Penggunaan Sari Ubi Ubi Ungu (Ipomea batatas L) Sebagai Pendeteksi Boraks Pada Bakso Kuah di Desa Pandau Jaya Siak Hulu. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 8(2), 30–35.
- Taslima, K. P., Iskandar, A., & Savitri, S. (2022). Perancangan Buku Resep Makanan Olah Aci Sebagai Media Pengenalan Jajanan Khas Sunda Dengan Fotografi. *ATRAT: Jurnal Seni Rupa*, 10(2), 149–154.
- Tubagus, I., & Citraningtyas, G. (2013). Identifikasi Dan Penetapan Kadar Boraks Dalam Bakso Jajanan Di Kota Manado. *PHARMACON Jurnal Ilmiah*

Putra, M. E. Y. & Kurniawati, E. (2023). Uji kualitatif keberadaan boraks pada cilok yang dijual di beberapa lokasi di Kecamatan Bondowoso. *Journal of Agritechnology and Food Processing*, **3**(2); 85-91

*Farmasi – UNSRAT*, 2(04), 142–148.

Wahyuningsih, S., Nurhidayah, & Melinda, T. (2022). Uji Kualitatif Kandungan Boraks Pada Cilok Yang Di Jual Di Lingkungan Karang Jangu Kota Mataram. *Jurnal Sanitasi Dan Lingkungan*, **3**(1), 216–222.

Widiati, B., & Wahyuningsih, S. (2023).

Analysis of Borax Content in Meatballs that are Sold in The Karang Jangu Environment. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, **11**(3), 227–232.

Zuzito, A. A. (2017). *Sensitivitas Stik Ekstrak Kurkumin Sebagai Indikator Pendeteksi Boraks*. Poltekkes Bengkulu.