

## **Analisis Kualitatif Boraks pada Bakso dengan Menggunakan Ekstrak Kunyit**

### **Qualitative Analysis of Borax in the Meatballs by Using Turmeric Extract**

**Nastiti Utami dan Disa Andriani**

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, *E-mail: nastiti.utami@stikesnas.ac.id*

#### **Abstrak**

Edukasi tentang bahaya boraks dan pembuatan kertas tumerik untuk analisis kualitatif boraks secara sederhana dalam makanan telah dilakukan di Desa Krasak, Trucuk, Klaten. Tujuan pengabdian ini untuk memberikan solusi pencegahan konsumsi produk pangan mengandung bahan tambahan makanan yang dilarang. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah: edukasi tentang bahaya boraks bagi kesehatan, jenis-jenis bahan tambahan makanan berbahaya, ciri-ciri makanan mengandung boraks, dan pelatihan pembuatan kertas tumerik. Analisis kualitatif dilakukan berdasarkan kurkumin yang terkandung dalam ekstrak kunyit dapat digunakan untuk menguraikan ikatan boraks menjadi asam borat dan mengikatnya menjadi kompleks sianokurkumin boron yang berwarna merah. Perubahan warna dari kuning menjadi kemerahan pada kunyit dapat digunakan sebagai bahan indikator alami untuk mendeteksi keberadaan boraks. Hasil dari kegiatan ini adalah terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat yang diketahui dari hasil *post test* dan respon yang memuaskan sebesar 85,25% dari hasil kuisioner masyarakat yang menyatakan kegiatan ini sangat menarik.

**Kata kunci:** boraks, analisis, kunyit, tumerik

#### **Abstract**

*Education on health risk of borax and the production of turmeric paper for simple qualitative analysis of borax in food has been conducted in Krasak, Trucuk, Klaten. The purpose of the community service was to provide solutions for prevent the consumption of food products containing prohibited food additives. The methods used in this community service were: education on health risk of borax for health types of harmful food additives, characteristics of foods containing borax, and workshop to make turmeric paper. Qualitative analysis conducted based on curcumin contained in turmeric extract can be used to break down borax bonds into boric acid and bind them to complex boron cyanocurcumin. Discoloration from yellow to redness in turmeric paper can be used as a natural indicator ingredient to detect the presence of borax. The result of this activity is an increase in public knowledge known from post test results and satisfactory responses 85.25% of the results of questionnaires that reveal was very interesting.*

**Key words:** borax, analysis, curcumin, turmeric

#### **PENDAHULUAN**

Keamanan pangan di negara berkembang seperti Indonesia harus mendapat perhatian utama karena berhubungan dengan kesehatan generasi

selanjutnya yang perlu dijaga untuk menciptakan lingkungan yang sehat. Bahan berbahaya yang sengaja ditambahkan dalam makanan dapat berdampak buruk terhadap kesehatan masyarakat. Penyebab utama kesalahan ini yaitu masih rendahnya

pengetahuan, keterampilan, dan tanggung jawab produsen pangan terhadap mutu dan keamanan makanan, terutama industri kecil atau industri rumah tangga. Bahan tambahan pangan (BTP) ditambahkan untuk memperbaiki karakter pangan agar memiliki kualitas yang meningkat. Namun beberapa produsen yang tidak bertanggungjawab sengaja menambahkan BTP yang dilarang oleh Kementerian Kesehatan untuk mendapatkan keuntungan yang besar misalnya membuat produk pangan yang lebih tahan lama dengan penambahan formalin dan boraks. Bahan kimia tersebut apabila ditambahkan akan membahayakan kesehatan konsumen yang mengkonsumsinya secara terus menerus.

Boraks adalah senyawa kimia turunan dari logam berat Boron (B). Boraks merupakan antiseptik dan pembunuh kuman. Bahan ini banyak digunakan sebagai bahan anti jamur, pengawet kayu, dan antiseptik pada kosmetik (Svehla, 1985). Beberapa distributor mengganti nama boraks di masyarakat menjadi pijer, bleng, citet, atau air ki. Peraturan Menteri Kesehatan RI No 033 tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan, boraks merupakan salah satu dari jenis bahan tambahan pangan yang dilarang digunakan dalam produk makanan. Dampak buruk dari mengkonsumsi boraks yaitu menyebabkan iritasi saluran cerna, yang ditandai dengan sakit kepala, pusing, muntah, mual, dan diare. Gejala lebih lanjut ditandai dengan badan menjadi lemas, kerusakan ginjal, bahkan shock dan kematian bila tertelan 5 – 10 g/kg berat badan.

Salah satu jenis produk olahan yang cukup digemari masyarakat Indonesia adalah bakso sapi. Bakso disukai karena rasanya enak, harganya yang relatif murah, dan memiliki nilai gizi. Namun hasil inspeksi Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo pada pedagang bakso, otak-otak, gendar, cilok, tahu, mie kuning, dan lain-lain di Kecamatan Gatak, Nguter, dan Bendosari menunjukkan beberapa makanan positif mengandung boraks, formalin, dan rhodamin (Tri, 2019).

Badan Pengawas Obat dan Makanan menyatakan bahwa bila boraks diberikan pada bakso akan membuat bakso tersebut sangat kenyal, warna cenderung agak putih dan memiliki rasa gurih, sedangkan pada kerupuk yang mengandung boraks akan memiliki tekstur sangat renyah dan rasanya getir. Kurangnya edukasi dan harganya yang murah menyebabkan beberapa produsen lebih memilih menggunakan boraks sebagai bahan tambahan makanan tanpa melihat efek buruk yang akan terjadi kepada konsumen. Solusi yang diberikan yaitu dengan mengedukasi masyarakat untuk memilih produk pangan yang aman dan memberikan cara identifikasi sederhana untuk mencegah konsumsi produk mengandung boraks.

Masyarakat umumnya mengetahui pengujian kandungan boraks dalam makanan harus dilakukan di laboratorium sehingga memerlukan biaya mahal, padahal ada beberapa cara sederhana yang dapat dilakukan tanpa harus melakukannya di laboratorium. Ada beberapa jenis indikator yang digunakan untuk mendeteksi boraks yaitu indikator sintetik dan indikator alam. Indikator alam memiliki keunggulan lebih bersahabat untuk digunakan dan lebih mudah diperoleh, sehingga dapat digunakan oleh masyarakat pada umumnya. Jenis indikator alam yang sering digunakan dalam analisis borak antara lain ekstrak bunga telang, ubi ungu, kunyit, dan bawang merah (Yuliantini dan Winasih, 2019). Pengabdian kepada masyarakat di Desa Krasak, Trucuk, Klaten bertujuan untuk memberikan pengetahuan ke masyarakat untuk dapat mengidentifikasi secara kualitatif kandungan boraks pada bakso menggunakan ekstrak dan kertas kunyit.

## **SOLUSI/TEKNOLOGI**

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi beberapa wilayah di Sukoharjo khususnya di Desa Krasak mengenai kesadaran keamanan pangan, maka tim pengabdian memberikan solusi sebagai berikut: edukasi tentang bahaya boraks bagi kesehatan, jenis-jenis bahan tambahan

makanan berbahaya, ciri-ciri makanan mengandung boraks, dan pelatihan pembuatan alat sederhana pendeteksi adanya boraks.

Alat yang digunakan adalah sendok, piring, gunting, blender, kain, kertas saring, tisu. Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini berupa bahan makanan yang akan diuji yaitu bakso sapi, daging sapi sebagai kontrol negatif, standar larutan boraks, kunyit, air, kertas saring, tisu, blender, dan penyaring.

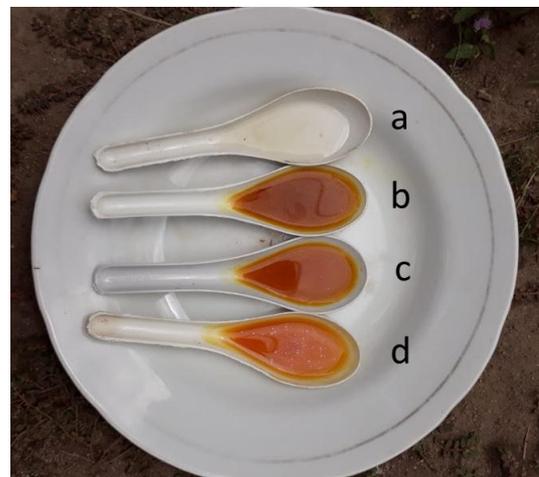
Prosedur pembuatan kertas tumerik yaitu dengan menghaluskan kunyit. Tambahkan air secukupnya pada kunyit yang telah dihaluskan. Kunyit yang telah dihaluskan kemudian disaring. Filtrat ekstrak kunyit digunakan untuk merendam kertas saring atau tisu hingga menyerap secara keseluruhan. Selanjutnya letakkan pada wadah yang bersih dan keringkan kertas saring/tisu di bawah terik matahari. Pengujian sampel yang diduga mengandung boraks yaitu dengan menghaluskan bakso dan diberi sedikit air. Air ekstrak bakso tersebut kemudian diteteskan pada kertas tumerik yang telah dikeringkan. Jika kertas saring berubah menjadi warna coklat maka bakso tersebut terindikasi mengandung boraks.

## HASIL DAN DISKUSI

Penyampaian materi tentang bahaya boraks sebagai bahan tambahan pangan yaitu membahas tentang efek farmakologi dan toksisitas senyawa boron atau asam borat Bahaya akut dari konsumsi boraks yaitu badan akan berasa tidak enak, mual, nyeri hebat pada perut bagian atas, pendarahan gastro-enteritis disertai muntah darah, diare, lemah, mengantuk, demam, dan sakit kepala. Sedangkan bahaya kronis atau jangka panjangnya yaitu hilangnya nafsu makan, turunnya berat badan, iritasi ringan disertai gangguan pencernaan, kulit ruam dan merah-merah, kulit kering dan mukosa membran dan bibir pecah-pecah, lidah merah, radang selaput mata, anemia,

kerusakan ginjal, kegagalan sistem sirkulasi akut, dan bahkan kematian (Rahayu, 2011)

Ciri fisik untuk bisa membedakan bakso yang mengandung boraks dan tidak yaitu bakso mengandung boraks lebih kenyal dan warnanya tampak lebih putih tidak merata. Boraks diketahui efektif terhadap ragi, jamur, dan bakteri, maka produsen yang tidak bertanggungjawab menggunakan bahan ini untuk mengawetkan produk makanan. Selain itu, boraks dapat digunakan untuk meningkatkan elastisitas, kerenyahan makanan, dan mencegah perubahan warna produk menjadi kurang menarik (Suseno, 2019).

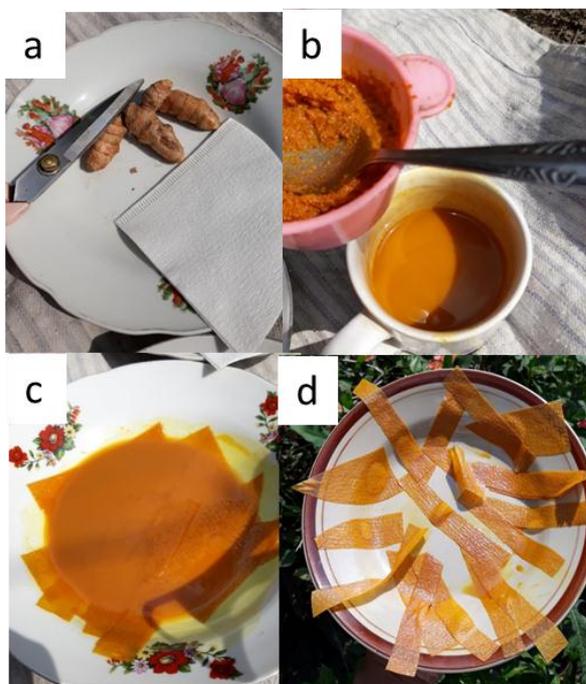


Gambar 1. Identifikasi Boraks menggunakan Ekstrak Kunyit (a. air ekstrak bakso; b. Ekstrak kunyit + boraks; c. Ekstrak kunyit + air ekstrak bakso; d. Ekstrak kunyit)

Identifikasi boraks dalam bakso secara sederhana dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan alam, salah satunya adalah kunyit. Kunyit mengandung bahan utama berwarna kuning yang dikenal dengan kurkumin. Kurkumin adalah pigmen yang larut dalam minyak, tidak larut dalam air pada pH asam dan netral, larut dalam suasana basa, dan sangat rentan terhadap perubahan pH. Dalam sistem larutan seperti air, kondisi larutan memiliki pH basa, maka asam fenolat dalam kurkumin mendonasikan hidrogen, membentuk ion fenolik yang memungkinkan kurkumin larut dalam air.

Bentuk ini tidak stabil pada pH netral dan basa untuk jangka waktu yang lebih lama dan mudah terdegradasi. Bentuk ini stabil pada pH di bawah 7,0 tetapi dengan penurunan nilai pH, menggeser disosiasi kesetimbangan ke bentuk netral.

Gambar 1 menjelaskan kurkumin yang diperoleh dari ekstrak kunyit dapat digunakan untuk menguraikan ikatan boraks menjadi asam borat dan mengikatnya menjadi kompleks sianokurkumin boron yang berwarna merah. Perubahan warna dari kuning menjadi kemerahan pada kunyit dapat digunakan sebagai bahan indikator alami untuk mendeteksi keberadaan boraks.



Gambar 2. Pembuatan kertas tumerik (a. Siapkan kertas saring/tisu dan kunyit; b. Kunyit diblender dan disaring; c. Kertas saring/ tisu direndam ekstrak kunyit; d. Kertas saring dikeringkan)

Pembuatan kertas turmeric dengan menggunakan ekstrak kunyit menghasilkan warna kuning pada kertas saringnya. Pembuatan kertas tumerik ini bertujuan memudahkan penyimpanan ekstrak kunyit, tahan lebih lama, dan lebih hemat dalam penggunaan ekstrak kunyit. Pembuatan kertas tumerik ini dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil uji kualitatif kandungan boraks dalam sampel menggunakan kertas tumerik yaitu apabila sampel mengandung boraks maka akan terjadi perubahan warna pada kertas turmeric dari kuning menjadi coklat kemerahan. Adanya boraks pada makanan khususnya bakso merupakan suatu pelanggaran dalam proses produksi makanan olahan karena dapat membahayakan kesehatan.



Gambar 3. Penjelasan tentang pembuatan kertas tumerik

Kegiatan pemanfaatan bahan alam yang mudah ditemui yaitu kunyit untuk dijadikan bahan deteksi dalam pencegahan konsumsi bahan pangan mengandung boraks menambah pengetahuan masyarakat dan memberikan alternatif pencegahan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah terlaksana dengan baik dan mendapat dukungan dari masyarakat di Desa Krasak, hal ini dibuktikan dengan antusias masyarakat untuk menerima program pengabdian secara berkelanjutan.

Hambatan yang ditemui dalam pelaksanaan kegiatan pembuatan kertas tumerik yaitu pada saat proses pengeringan kertas yang direndam ekstrak kunyit kurang maksimal karena cuaca yang kurang terik. Hambatan tersebut mampu diatasi dengan membawa dan memberikan kepada

masyarakat kertas tumerik yang sudah dibuat sebelumnya oleh tim pengabdian.



Gambar 4. Suasana saat peserta mendengarkan penjelasan

Kegiatan program pengabdian masyarakat ini diakhiri *post-test* dengan pertanyaan yang sama dengan pertanyaan pada *pre-test*. Hasil *post-test* ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta tentang bahaya boraks dan cara mengidentifikasinya. Kegiatan program pengabdian masyarakat ini diakhiri *post-test* dengan pertanyaan yang sama dengan pertanyaan pada *pre-test*. Hasil *post-test* ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta tentang bahaya boraks dan cara mengidentifikasinya.

Berdasarkan hasil survei menggunakan metode kuisisioner diperoleh hasil sebesar 85,25% peserta merasa pengabdian ini sangat menarik untuk diikuti. Kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan dapat dikatakan berhasil karena lebih dari 50% peserta menyatakan bahwa kegiatan pengabdian menarik dan tidak ada satupun peserta yang menyatakan bahwa kegiatan pengabdian tidak menarik.

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini berjalan melalui beberapa tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, penyuluhan, dan pelatihan. Peserta penyuluhan dan pelatihan mendapatkan pengetahuan secara langsung tentang bahaya boraks dan cara identifikasi sederhana boraks dalam makanan dengan

memanfaatkan kunyit. Kunyit merupakan bahan rempah yang sangat mudah ditemukan di rumah dan mudah dibudidayakan, sehingga pelatihan ini dapat diaplikasikan oleh masyarakat sebagai salah satu upaya pencegahan konsumsi makanan mengandung boraks.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah mendukung pengabdian masyarakat ini melalui hibah internal STIKES Nasional pengabdian masyarakat.

## PUSTAKA

- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012. (2012). tentang Bahan Tambahan Pangan.
- Rahayu, WP. dll. (2011). Keamanan Pangan Peduli Kita Bersama. IPB Press. Bogor.
- Svehla, G. (1985). Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro, Terjemahan: Setiono dan A. Hadyana Pudjatmaka. Jakarta: PT. Kalman Media Pustaka
- Suseno, D. (2019). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Menggunakan Kertas Turmeric, FT – IR Spektrometer dan Spektrofotometer Uv -Vis. Indonesia Journal of Halal, 2(1), 1.
- Tri. (2019). Sidak Pedagang Makanan di Tiga Kecamatan, DKK Sukoharjo Temukan Makanan dengan Kandungan Boraks, <https://solo.tribunnews.com/2019/05/17/sidak-pedagang-makanan-di-tiga-kecamatan-dkk-sukoharjo-temukan-makanan-dengan-kandungan-boraks>, diakses pada 3 September 2020 pukul 12.30

Wisnu, C. (2009). Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan (Edisi II). Jakarta: Bumi Aksara.

Yuliantini A & Winasih R. (2019). Analisis Kualitatif Boraks dalam Bakso dengan Indikator Alami Ekstrak bunga Telang (*Clitoria ternatea* L). Sainstech Farma. 12(6),13-16.