

Deteksi Kandungan Boraks dengan Kunyit (*Curcuma Longa Linn.*) pada Jajanan Bakso di Kawasan Pekenan

Detection of Borax Content with Turmeric (Curcuma Longa Linn.) in Meatball Snacks in the Pekenan Area

Riri Safitri*

Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam
Jl. Sudirman No.38 Lubuk Pakam Kab. Deli Serdang-Sumatera Utara.
e-mail : ririsafitribiologi@gmail.com

Abstrak

Jajanan bakso merupakan salah satu kuliner yang paling disukai oleh masyarakat di Indonesia, nutrisi berupa protein hewani yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tubuh kita bisa kita peroleh dari mengonsumsi bakso, akan tetapi yang diresahkan ada oknum penjual yang tidak bertanggung jawab tentang menjaga kesehatan konsumen, yaitu menambahkan boraks sebagai bahan tambahan pangan agar bakso lebih awet dan lebih kenyal, penggunaan borak pada makanan dapat menyebabkan masalah kesehatan. Kawasan pekenan pasar sore merupakan kawasan yang menjadi salah satu tempat para penjual bakso berjualan dagangannya, oleh karena itu maka penulis melakukan penelitian tentang deteksi kandungan boraks dengan filtrat kunyit pada jajanan bakso yang dijual di kawasan pekenan pasar sore, dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya penjual bakso di kawasan tersebut yang menambahkan boraks ke dalam bahan pembuatan bakso milik mereka. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni hingga Agustus 2024. Jenis penelitian ini adalah kualitatif. Sampel bakso dalam penelitian ini adalah bakso dari pedagang bakso di kawasan Pekenan Pasar Sore Kecamatan Beringin berjumlah 12 pedagang diambil secara *total sampling*. Dilakukan uji organoleptik dan deteksi kandungan boraks pada sampel bakso dengan filtrat kunyit, Data dianalisa secara deksriptif. Dari hasil penelitian diketahui bahwasanya ciri fisik sampel bakso A-L antara lain memiliki aroma alami daging, warna abu-abu, dan teksturnya tidak terlalu kenyal. Serta hasil uji boraks pada sampel bakso A-L dengan filtrat kunyit menghasilkan warna kuning. Maka dari hasil tersebut menunjukkan bahwasanya sampel bakso A-L yang dijual oleh penjual bakso di kawasan pekenan pasar sore tidak mengandung boraks.

Kata kunci : Deteksi; boraks; kunyit; bakso.

Abstract

Meatball snacks are one of the most popular culinary delights in Indonesia, nutrition in the form of animal protein which is important for the growth and development of our bodies can be obtained from consuming meatballs, but what is worrying is that there are irresponsible sellers who are not responsible for maintaining consumer health, namely adding borax as a food additive so that meatballs last longer and are more chewy, the use of borax in food can cause health problems. The Pekenan Pasar Sore area is an area that is one of the places where meatball sellers sell their wares, therefore the author conducted a study on the detection of borax content with turmeric filtrate in meatball snacks sold in the Pekenan Pasar Sore area, with the aim of finding out whether or not there are meatball sellers in the area who add borax to the ingredients for making their meatballs. This research was conducted from June to August 2024. This type of research is qualitative. The meatball samples in this study were meatballs from meatball traders in the Pekenan Pasar Sore area, Beringin District, totaling 12 traders taken by total sampling. Organoleptic tests and detection of borax content were carried out on meatball samples with turmeric filtrate. The data were analyzed descriptively. From the results of the study, it was found that the physical characteristics of the A-L meatball sample included having a natural meat aroma, gray color, and a texture that was not too chewy. And the results of the borax test on the A-L meatball sample with turmeric filtrate produced a yellow color. So from these results it shows that the A-L meatball sample sold by meatball sellers in the Pekenan Pasar Sore area does not contain borax.

Keywords: Detection; Borax; Turmeric; meatballs

*Corresponding Author: Riri Safitri, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Deli Serdang, Indonesia

E-mail : ririsafitribiologi@gmail.com

Doi : [10.35451/jkk.v7i1.2347](https://doi.org/10.35451/jkk.v7i1.2347)

Received : October 01, 2024. Accepted: October 24, 2024. Published: October 30, 2024

Copyright (c) 2024 Riri Safitri. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Jajanan bakso merupakan salah satu kuliner yang paling disukai oleh masyarakat di Indonesia, sehingga para penjual bakso berlomba-lomba membuat bakso yang enak dan kenyal, selain itu nutrisi berupa protein hewani yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tubuh kita bisa kita peroleh dari mengkonsumsi bakso, akan tetapi yang diresahkan ada oknum penjual yang tidak bertanggung jawab tentang menjaga kesehatan konsumen, yaitu menambahkan boraks sebagai bahan tambahan pangan agar bakso lebih awet dan lebih kenyal, penggunaan borak pada makanan dapat menyebabkan masalah kesehatan. Pemerintah melarang penggunaan senyawa boraks (natrium tetraborat) dalam bahan tambahan makanan dikarenakan tergolong kedalam senyawa yang membahayakan dan bersifat racun.

Mengonsumsi protein hewani sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tubuh kita. Asam amino esensial yang lengkap terdapat dalam kandungan protein hewani. Asam amino esensial merupakan penyusun protein yang bisa diperoleh dari makanan yang kita konsumsi yaitu makanan yang berbahan dasar hewani seperti daging, ikan, telur dan sebagainya. Salah satu hasil olahan dengan bahan dasarnya daging atau ikan adalah bakso. Jajanan bakso termasuk jenis makanan jajanan masyarakat Indonesia yang paling di minati. Serta banyak di jual di sekitar kawasan sekolah, pajak, perkantoran dan tempat umum lainnya [14].

Pemberian nutrisi yang memiliki kualitas dan kuantitas yang tepat maka akan menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Dengan konsumsi jenis makanan yang memiliki kandungan gizi akan menambah nilai gizi yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan [10].

Makanan yang berisi zat berbahaya dapat menimbulkan pengaruh negatif untuk kesehatan tubuh kita. Pengaruh negatif kalau memakan jenis makanan yang ada zat yang membahayakan kesehatan seperti boraks (natrium tetraborat) bisa menimbulkan berbagai masalah kesehatan sampai kematian [1].

Dengan mengonsumsi makanan yang tidak aman bisa membahayakan bagi kesehatan konsumen dari tingkat usia anak-anak hingga usia dewasa. Senyawa kimia yang membahayakan kesehatan jika termakan yaitu boraks sering juga di masukkan kedalam bahan makanan [12].

Senyawa kimia yang sering digunakan sebagai pengawet makanan yang dilakukan oleh pihak pedagang yang tidak bertanggung jawab disebabkan harganya murah sehingga dapat menambah keuntungan dari jualannya salah satunya adalah boraks [16]. Minimnya tingkat kesadaran penjual makanan tentang keamanan pangan adalah masalah kesehatan di Indonesia terlihat masih banyak pemakaian bahan pengawet yang berbahaya oleh para pedagang makanan seperti senyawa boraks yang seharusnya merupakan bukan untuk makanan [18].

Boraks adalah senyawa yang bersifat racun bagi tubuh, jika termakan dalam jumlah yang banyak dapat meracuni sel-sel tubuh. Dilakukan pengamatan di pasar, ternyata masih saja ditemukan bahan pangan yang berisi senyawa kimia berbahaya seperti boraks (natrium tetraborat) [15].

Jenis makanan yang digolongkan kedalam bahan kelompok makanan tidak layak konsumsi adalah jenis makanan yang mengandung bahan yang sifatnya berbahaya bagi kesehatan. Ditemukan bahan pengawet berbahaya seperti boraks (natrium tetraborat) pada jajanan bakso yang beredar dipasaran berdasarkan penelitian dari Badan Pengawasan Obat dan Makanan [19]. Bakso termasuk jajanan yang termasuk banyak disukai oleh konsumen baik dari usia anak-anak hingga usia dewasa. Akan tetapi pada olahan bakso tetap ada saja para penjual bakso yang memasukkan boraks (natrium tetraborat) yang berbahaya untuk kesehatan [13].

Dapat berakibat buruk bagi kesehatan para konsumen jika menambahkan borak pada makanan [20]. senyawa boraks (natrium tetraborat) termasuk senyawa kimia yang membahayakan sehingga tidak boleh dipakai dalam pembuatan makanan. Bahan Tambahan Pangan (BTP) termasuk bahaya kalau dikonsumsi dikarenakan akan berakibat buruk untuk kesehatan [3].

Pengaruh negatif dari penambahan boraks dalam penggunaan yang salah pada kehidupan bisa berpengaruh sangat buruk bagi kesehatan manusia. Boraks mempunyai pengaruh yang bersifat racun yang merusak kesehatan tubuh. Berdasarkan aturan dari Menteri Kesehatan No. 722/MenKes/Per/IX/88 bahwa boraks sebagai zat yang

berbahaya dan dilarang untuk dipakai untuk bahan tambahan makanan. Boraks yang terkandung dalam makanan, jika termakan maka senyawa kimia berbahaya tersebut akan masuk kedalam darah kemudian tersimpan didalam organ hati dan bersifat kumulatif dikarenakan tidak mudah larut dalam air serta merupakan senyawa yang bersifat karsinogenik [2].

Makanan yang dinyatakan aman jika terbebas dari bahaya yang mungkin ditimbulkan adanya kandungan cemaran biologis, kimia dan fisik. Biasanya masyarakat jarang mewaspadaai bentuk ancaman dari bahaya kimiawi dari bahan tambahan makanan yang berbahaya disebabkan pengaruhnya yang jarang langsung terjadi dikarenakan bersifat akumulatif, meskipun ada beberapa yang memberikan pengaruh langsung seperti timbulnya iritasi pada tenggorokan atau gejala penyakit umum lainnya [5].

Untuk mengidentifikasi adanya kandungan boraks dalam suatu makanan secara kualitatif dapat menggunakan indikator alami berupa ekstrak dari suatu tanaman. Perubahan warna akan terjadi pada ekstrak indikator alami saat ditetesi larutan baku boraks. Akan terlihat semakin terjadi perubahan warna yang jelas, jika semakin besar konsentrasi baku boraks, seperti ekstrak kunyit berubah warna dari kuning-oranye menjadi kuning-kecoklatan, [7].

Kawasan pekenan pasar sore merupakan kawasan yang menjadi salah satu tempat para penjual bakso berjualan dagangannya, oleh karena itu maka penulis melakukan penelitian tentang deteksi kandungan boraks dengan filtrat kunyit pada jajanan bakso yang dijual di kawasan pekenan pasar sore, dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya penjual bakso di kawasan tersebut yang menambahkan boraks ke dalam bahan pembuatan bakso.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juni sampai bulan Agustus 2024. Jenis penelitian ini adalah kualitatif. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakso yang berasal dari para penjual bakso di kawasan Pekenan Pasar Sore Kecamatan Beringin yang berjumlah 12 pedagang, diambil secara *total sampling*.

Alat

Alat-alat yang dipakai untuk penelitian ini antara lain tabung reaksi beserta rak tabung, beaker glass, kertas saring, plastik sampel, mangkok kecil, batang pengaduk, dan neraca analitik saringan, pipet tetes, blender.

Bahan

Bahan-bahan yang dipakai pada pada penelitian ini yaitu bakso, boraks (natrium tetraborat), kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dan aquades.

Prosedur Pembuatan Filtrat Kunyit (*Curcuma longa* Linn.)

Rimpang kunyit dicuci bersih dan selanjutnya dipotong kecil-kecil, selanjutnya dihaluskan menggunakan blender sampai halus. Kunyit yang sudah halus disaring memakai kertas saring sampai didapatkan cairan atau filtrat kunyit (*Curcuma longa* Linn.).

Prosedur Deteksi Kandungan Boraks (Natrium Tetraborat)

Ditimbang setiap sampel bakso sebanyak 10 gram, selanjutnya dihaluskan. Sampel kemudian diletakkan kedalam mangkok (wadah) yang berukuran kecil kemudian dimasukkan 100 mL aquadest selanjutnya dihomogenkan memakai batang pengaduk. Lalu dengan menggunakan pipet tetes sampel bakso di masukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 5 mL. Selanjutnya dimasukkan sebanyak 5 mL filtrat kunyit (*Curcuma longa* Linn.) kedalam tabung reaksi yang berisi sampel bakso kemudian dihomogenkan. Selanjutnya diamati perubahan warna yang dihasilkan.

Analisa Data

Dilakukan uji organoleptik dan deteksi kandungan boraks pada sampel bakso dengan filtrat kunyit (*Curcuma longa* Linn.), Data dianalisa secara deksriptif.

3. HASIL

Uji Oganoleptik pada Sampel Bakso

Tabel 1. Hasil dari uji oganoleptik pada sampel bakso yang di teliti

No	Sampel Bakso	Ciri Fisik		
		Aroma	Warna	Tekstur
1	Sampel bakso A s/d Sampel bakso L	Semua sampel memiliki Aroma alami daging	Semua sampel warnanya Abu-abu	Semua sampel tidak telalu kenyal



Deteksi kandungan boraks pada sampel bakso dengan filtrat kunyit (*Curcuma longa* Linn.)

Tabel 2. Hasil uji boraks pada sampel bakso dengan filtrat kunyit (*Curcuma longa* Linn.)

No	Sampel Bakso	Perubahan warna
1	Sampel Boraks (Baku Pembanding)	Berwarna Coklat
2	Sampel Bakso A s/d Sampel Bakso L	Berwarna Kuning



Gambar 2. Hasil uji boraks pada sampel boraks (baku pembanding) dan sampel bakso A s/d L dengan filtrat kunyit (*Curcuma longa* Linn.)

4. PEMBAHASAN

Uji Oganoleptik pada Sampel Bakso

Dari tabel 1 dan gambar 1. Memperlihatkan bahwasanya ciri fisik sampel bakso A s/d L antara lain memiliki aroma alami daging, warna abu-abu, dan teksturnya tidak terlalu kenyal. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwasanya sampel bakso A s/d L tidak mengandung boraks (natrium tetraborat).

Bakso merupakan termasuk makanan yang banyak dicampur borak (natrium tetraborat) tujuannya supaya masa simpan nantinya bisa lebih lama serta menambah kekenyalan. Bakso yang tidak mengandung boraks (natrium tetraborat) memiliki warna abu-abu, serta aroma alami daging [11].

Kebanyakan pedagang bakso menggunakan bahan tambahan yang berbahaya seperti boraks dalam mengatasi masa simpan yang rendah pada bakso yang mereka jual, dengan alasan agar lebih awet dan lebih kenyal, akan tetapi tidak memikirkan kesehatan para konsumen [6].

Berdasarkan hasil penelitian pada nilai modulus organoleptik bakso diketahui bahwa bakso yang negatif (tidak mengandung boraks) yaitu memiliki warna putih keabu-abuan, aroma khas bakso sapi, dan tekstur agak kenyal [8].

Pada nilai modulus organoleptik sampel bakso, diketahui bahwa paling banyak memberi nilai tekstur pada bakso yang terdeteksi boraks yaitu terasa kenyal dibandingkan dengan bakso yang tidak terdeteksi boraks yaitu agak kenyal. Hal tersebut menunjukkan bahwa tekstur bakso lebih kenyal pada bakso yang terdeteksi boraks dibandingkan dengan yang tidak terdeteksi boraks sebab boraks adalah zat yang dapat memperbaiki tekstur makanan sehingga menghasilkan rupa yang bagus sehingga sebagian penjual bakso menggunakan boraks untuk mempertahankan kualitas [2].

Selanjutnya hasil penelitian [9] pada hasil nilai modulus organoleptik sampel bakso diketahui bahwa bakso yang tidak terdeteksi boraks memberi nilai keras. Hal tersebut disebabkan tekstur yang tidak terdeteksi boraks lebih kental dibandingkan dengan yang terdeteksi borak.

Deteksi kandungan boraks pada sampel bakso dengan filtrat kunyit (*Curcuma longa* Linn.)

Dari table 2 dan gambar 2, 3, 4. Mempelihatkan bahwasanya hasil uji boraks pada sampel bakso A s/d L dengan filtrat kunyit menghasilkan warna kuning, sedangkan pada sampel boraks sebagai baku pembanding yang dicampur dengan filtrat kunyit menghasilkan warna coklat. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwasanya sampel bakso A-L tidak mengandung boraks (natrium tetraborat).

Senyawa kurkumin yang terkandung dalam ekstrak kunyit mampu mendeteksi boraks (natrium tetraborat) yang terdapat dalam makanan. Senyawa kurkumin dapat memecah berbagai ikatan boraks (natrium tetraborat) sehingga menjadi asam borat, serta pada suasana asam mengikatnya menjadi kompleks warna rosocyanine (merah kecoklatan) maka menyebabkan warna merah bata pada produk pangan yang mengandung boraks (natrium tetraborat) sehingga boraks (natrium tetraborat) yang terdapat pada makanan mampu dideteksi dengan perubahan warna ekstrak kunyit menjadi warna merah bata pada makanan yang mengandung boraks [8]. Pada sampel yang ada kandungan boraks (natrium tetraborat) memiliki perubahan warna ekstrak kunyit yang berwarna kuning berubah menjadi coklat kemerahan [9].

Berdasarkan hasil penelitian [2] bahwasanya sampel bakso yang diuji secara kualitatif menggunakan rapid test kit terdapat 5 sampel bakso yang memperlihatkan terjadinya perubahan warna yaitu menjadi merah kecoklatan dan 20 yang tidak menunjukkan perubahan warna. Terjadinya perubahan warna pada kertas uji memperlihatkan perubahan warna yang sama dengan kontrol boraks (natrium tetraborat), yaitu berwarna merah kecoklatan yang menandakan bahwasanya adanya kandungan boraks (natrium tetraborat) pada sampel.

Bedasarkan hasil penelitian [4] tentang deteksi boraks (natrium tetraborat) dalam makanan dengan memakai tusuk gigi yang direndam terlebih dahulu dengan ekstrak kunyit. Bahwasanya tusuk gigi yang ditusukkan ke makanan mengalami perubahan warna menjadi merah kecoklatan, hal tersebut memperlihatkan bahwasanya makanan tersebut positif mengandung boraks (natrium tetraborat).

Berdasarkan hasil penelitian [17] bahwa data hasil uji kertas kurkumin pada baku pembanding menunjukkan warna merah kecoklatan, sedangkan pada sampel tidak menunjukkan perubahan warna pada kertas kurkumin yaitu tetap berwarna kuning. Hal ini memperlihatkan bahwasanya tidak ada kandungan boraks dalam sampel. Menurut [15] bahwasanya sampel yang diuji dengan kertas uji menghasilkan warna merah kecoklatan, hal tersebut menandakan bahwa sampel tersebut mengandung boraks (natrium tetraborat).

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwasanya ciri fisik sampel bakso A s/d sampel bakso L antara lain memiliki aroma alami daging, warna abu-abu, dan teksturnya tidak terlalu kenyal. Serta hasil uji boraks pada sampel bakso A s/d sampel bakso L dengan filtrat kunyit menghasilkan warna kuning. Maka dari hasil tersebut menunjukkan bahwasanya sampel bakso A s/d sampel bakso L yang dijual oleh penjual bakso di kawasan pekenan pasar sore tidak mengandung boraks.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andriani, D., & Utami, N. (2023). Efek Konsumsi Boraks dan Formalin dalam Makanan bagi Tubuh. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 7(1), 19. <https://doi.org/10.30595/jppm.v7i1.9720>
- [2] Ati, W. D., Sulmiyati, S., Armadianto, H., & Sipahelut, G. M. (2024). Deteksi Boraks Pada Bakso Di Kota Kupang Dengan Menggunakan Rapid Test Kit Boraks. *Animal Agricultura*, 2(1), 358–366. <https://doi.org/10.59891/animacultura.v2i1.53>
- [3] Oktaviyani, S. (2022). Identifikasi Boraks pada Bakso Sapi: Kajian Fisikokimia dan Daya Simpan. *Jurnal Sains Dan Teknologi Peternakan*, 4(1), 10–15. <https://doi.org/10.31605/jstp.v4i1.1992>
- [4] Erliyanti, N. K., Yoghaswara, R. R., & Saputro, E. A. (2021). Pendeteksian Kandungan Boraks pada Makanan yang Dijajakan di Desa Cangkarman Kabupaten Bangkalan Menggunakan Ekstrak Kunyit atau Ekstrak Bawang Merah. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 4(2), 232–237. <https://doi.org/10.29407/ja.v4i2.14278>
- [5] Eryani, R. D. (2022). Bahaya Boraks Dan Formalin Dalam Makanan Bagi Kesehatan Dan Upaya Pencegahannya. *PENDAR CAHAYA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1), 1–8.
- [6] Fitri, Z. E., Kurniawan, M. F., & Kusumaningrum, I. (2021). Analisis keamanan pangan melalui identifikasi kandungan boraks, formalin, dan *Escherichia coli* pada bakso ikan di Kota Tanjungpinang. *Jurnal Agroindustri Halal*, 7(2), 126–133.
- [7] Esati, N. K., & Duwi Cahyadi, K. (2023). Uji Kualitatif Boraks Dengan Indikator Alami Serta Analisis Kuantitatifnya Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasetis*, 12(4), 373–382.
- [8] Laha, P., Malelak, G. E. M., Sulmiyati, S., & Sipahelut, G. M. (2024). Deteksi Boraks Pada Bakso Dagangan Kota Kupang dengan Menggunakan Reagen Curcumax. *Animal Agricultura*, 2(1), 499–505. <https://doi.org/10.59891/animacultura.v2i1.68>
- [9] Nenoharan, E. M., Malelak, G. E. M., Sulmiyati, S., & Sipahelut, G. M. (2024). Deteksi Boraks pada Bakso di Kota Kupang dengan Menggunakan Kertas Tumerik. *Animal Agricultura*, 2(1), 382–390. <https://doi.org/10.59891/animacultura.v2i1.56>
- [10] Harahap, P.S. (2024). Analisis Kandungan Borak pada Makanan di Sekitar UIN Sumatra Utara Kec. Medan Tuntungan. *Detector: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 2(1), 01–06. <https://doi.org/10.55606/detector.v2i1.3076>
- [11] Putri, M. N., Alang, H., & Sari, N. I. (2022). Analisis Kandungan Boraks pada Bakso Jajanan di Kota Makassar. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 4(2), 1–5.
- [12] Santoso, D., Rahayu, A. A., Herawati, A., Salsabillah, S., Damayanti, S., & Sulistiyorini, D. (2024). Kandungan Formalin dan Boraks pada Makanan Jajanan. *Journal of Public Health Education*, 3(3), 82–90. <https://doi.org/10.53801/jphe.v3i3.186>
- [13] Sari, M. M., Nurmansyah, J., & Supriati, R. (2020). Uji Kandungan Boraks Pada Bakso Di Kecamatan Muara Bangkahulu Kota Bengkulu. *Konservasi Hayati*, 16(1), 39–45. <https://doi.org/10.33369/hayati.v16i1.11568>
- [14] Seran, M. N., Sio, S., & Kia, K. W. (2021). Deteksi Kandungan Formalin dan Boraks pada Bakso Daging yang dijual Di Kota Kefamenanu. *Jas*, 6(3), 52–55. <https://doi.org/10.32938/ja.v6i3.1424>
- [15] Setianingsih, D. Y., & Yulianti, C. H. (2022). Organoleptic and Qualitative Test of Borax Content in Meatballs and Cilok in Lakasantri Surabaya. *Journal Pharmasci (Journal of Pharmacy and Science)*, 7(2), 107–112. <https://doi.org/10.53342/pharmasci.v7i2.288>

- [16] Shofi, M., & Putri, M. P. (2020). Peningkatan Pengetahuan Bahaya dan Deteksi Bahan Kimia Berbahaya Pada Bahan Makanan. *Journal of Community Service and Empowerment*, 1(1), 25–30.
- [17] Rintjap, D., Dumanauw, J. M., Tangka, J., Nahor, E. M., Kalonio, D. E., Barung, E. N., Liow, A., Poltekkes, J. F., & Manado, K. (2023). Skrining Kandungan Boraks Pada Mie Basah Yang Dijual Di Pasar Tombatu Kabupaten Minahasa Tenggara Screening of Borax Content on Wet Noodles Sold at The Southeast Minahasa District Tombatu Market. *Jif*, 15(2), 88–95. <https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/jif>
- [18] Sulistiyorini, D. (2024). 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)*, 2(1), 51–57. <https://doi.org/10.55377/mardika.v2i1.9872>
- [19] Aditama, W., Budi Arianto, Khairunissa, & Arnida Sari. (2022). Deteksi Boraks Dari Bahan Alami Ekstrak Kunyit Dan Penyuluhan Pada Ibu-Ibu Di Desa Sumber Jaya Kecamatan Timang Gajah Bener Meriah. *JEUMPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1). <https://doi.org/10.30867/jeumpa.v1i1.74>
- [20] Zurimi, S., & Assagaf, F. (2023). Deteksi Boraks Menggunakan Kertas Whatman Dengan Ekstrak Kunyit (*Curcuma Longa Lin*) Pada Tahu Di Pasar Mardika Kota Ambon. *Global Health Science*, 8(1), 9–12.