

**ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN BORAKS
MENGUNAKAN KURKUMIN PADA PEMPEK
DI PALEMBANG**



SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)**

Oleh:

Azizah Salsabila Rofifah

NIM: 702022087

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN BORAKS MENGUNAKAN KURKUMIN PADA PEMPEK DI PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh
Azizah Salsabila Rofifah
NIM: 702022087

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)

Pada tanggal 30 Desember 2025

Mengesahkan



dr. Hj. Yanti Rosita, M.Kes
Pembimbing Pertama



dr. Miranti Dwi Hartanti, M.Biomed
Pembimbing Kedua

Dekan
Fakultas Kedokteran



dr. Liza Chairani, Sp.A, M.Kes
NBM/NIDN 1129226/0217057601

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini Saya menerangkan bahwa:

1. Skripsi saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 18 Desember 2025

Yang membuat pernyataan



(Azizah Salsabila Rofifah)

NIM: 702022087

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Dengan Penyerahan naskah artikel dan *softcopy* berjudul: Peran Keluarga Dalam Pencegahan Obesitas Pada Anak Di Sd Muhammadiyah 6 Palembang
Kepada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang (FK-UM Palembang), Saya:

Nama : Azizah Salsabila Rofifah
NIM : 702022087
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, setuju memberikan pengalihan Hak Cipta dan Publikasi Bebas Royalti atas Karya Ilmiah, Naskah, dan *softcopy* di atas kepada FK UM Palembang. Dengan hak tersebut, FK UM Palembang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan, menampilkan, mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari Saya, dan Saya memberikan wewenang kepada pihak FK UM Palembang untuk menentukan salah satu Pembimbing sebagai Penulis Utama dalam Publikasi. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini menjadi tanggung jawab Saya pribadi.

Demikian pernyataan ini, Saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang
Pada tanggal : 18 Desember 2025
Yang Menyetujui,



(Azizah Salsabila Rofifah)
NIM 702022087

ABSTRAK

Nama : Azizah Salsabila Rofifah
Program Studi : Kedokteran
Judul : Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Menggunakan Kurkumin
Pada Pempek Di Palembang

Boraks merupakan bahan tambahan pangan berbahaya yang masih sering disalahgunakan pada makanan tradisional, termasuk pempek. Penggunaan boraks bertujuan meningkatkan kekenyalan dan memperpanjang daya simpan, namun berisiko menimbulkan dampak kesehatan serius. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi keberadaan boraks pada pempek yang dijual di Kota Palembang menggunakan metode uji kualitatif. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif dengan total 35 sampel pempek yang diperoleh dari sentral kampung pempek 26 Ilir dan pasar pempek tumpah 16 Ilir. Pemeriksaan dilakukan melalui pengamatan organoleptik serta uji laboratorium menggunakan kertas kurkumin dan test kit boraks. Hasil uji menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki ciri fisik normal berupa tekstur kenyal dan bau ikan. Berdasarkan uji kertas kurkumin dan test kit boraks didapatkan seluruh sampel tidak mengandung boraks karena tidak terjadi perubahan warna kertas dari kuning menjadi coklat. Hasil ini menunjukkan adanya kepatuhan produsen pempek di wilayah tersebut terhadap standar keamanan pangan dan tidak menggunakan boraks dalam proses produksinya. Metode kurkumin dan test kit boraks terbukti praktis, murah, dan efektif sebagai skrining awal keamanan pangan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar edukasi masyarakat serta mendukung pengawasan pangan oleh instansi terkait.

Kata kunci: boraks, kurkumin, pempek, uji kualitatif

ABSTRACT

Name : Azizah Salsabila Rofifah
Program of Study : Medicine
Title : *Qualitative Analysis of Borax Content Using Curcumin in Pempek in Palembang*

Borax is a hazardous food additive that is still often misused in traditional foods, including pempek. Borax is used to increase elasticity and extend shelf life, but it poses a risk of serious health effects. This study aims to identify the presence of borax in pempek sold in Palembang City using qualitative testing methods. This study uses a qualitative descriptive design with a total of 35 pempek samples obtained from the pempek village center in 26 Ilir and the pempek market in 16 Ilir. The examination was carried out through organoleptic observation and laboratory tests using curcumin paper and a borax test kit. The test results showed that most samples had normal physical characteristics in the form of a chewy texture and fishy smell. Based on the curcumin paper and borax test kit tests, all samples were found to be borax-free as there was no change in the color of the paper from yellow to brown. These results indicate that pempek producers in the region comply with food safety standards and do not use borax in their production process. The curcumin and borax test kit methods proved to be practical, inexpensive, and effective as initial food safety screening. This study is expected to serve as a basis for public education and support food surveillance by relevant agencies.

Keywords: borax, curcumin, pempek, qualitative test

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji Syukur saya ucapkan kepada Allah SWT atas segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar sarjana kedokteran Angkatan 2022 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. Dalam menyelesaikan skripsi ini, saya menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikann proposal skripsi ini. Oleh karena itu, ini saya sampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. dr. Hj. Yanti Rosita, M.Kes, selaku dosen pembimbing I dan dr. Miranti Dwi Hartanti, M.Biomed, selaku dosen pembimbing II skripsi saya yang telah banyak membantu dan mengarahkan saya dalam penyusunan rancangan penelitian ini;
2. Orang tua saya, kakak dan adik yang telah memberikan dukungan moral dan materil, sehingga saya selalu memiliki motivasi dalam mengerjakan skripsi ini;
3. Sahabat-sahabat saya, teman seperjuangan, teman sejawat yaitu Aurell, Marsa, Rapi dan Nur yang memberikan banyak bantuan dalam menjalani perjalanan saya selama di Fakultas Kedokteran hingga saat ini;

Akhir kata, saya berharap kepada Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu saya. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pemngembangan ilmu.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, 18 Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA	
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.3.1. Tujuan Umum	2
1.3.2. Tujuan Khusus.....	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Bagi Peneliti	3
1.4.2. Bagi Instansi.....	3
1.5. Keaslian Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pangan	5
2.2 Bahan Tambahan Pangan.....	5
2.2.1 Definisi Bahan Tambahan Pangan	5
2.2.2. Jenis-jenis Bahan Tambahan Pangan	6
2.2.3. Bahan Tambahan Pangan Berbahaya	12
2.3. Boraks.....	14
2.3.1. Kimia Boraks	14
2.3.2. Kegunaan Boraks	14
2.3.3. Mekanisme dan Dampak Boraks Terhadap Kesehatan	15
2.4. Jenis-Jenis Uji Identifikasi Kandungan Boraks.....	17
2.4.1. Uji Secara Kualitatif.....	17
2.4.2. Uji Secara Kuantitatif.....	19
2.5. Pempek	20
2.6. Kerangka Teori	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1. Jenis Penelitian	23
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2.1. Waktu Penelitian	23
3.2.2. Tempat Penelitian.....	23
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	23
3.3.1. Populasi Penelitian	23
3.3.1.1. Populasi Target.....	23
3.3.1.2. Populasi Terjangkau	23

3.3.2. Sampel Penelitian.....	24
3.3.3. Kriteria Inklusi	24
3.3.4. Kriteria Eksklusi.....	24
3.4. Definisi Operasional.....	24
3.5. Cara Kerja.....	25
3.5.1. Pembuatan Kontrol Positif dan Negatif	25
3.5.2. Menggunakan Kertas Kurkumin	26
3.5.3. Menggunakan Test Kit Boraks	27
3.6. Cara Pengolahan dan Analisis Data	28
3.6.1. Cara Pengolahan Data	28
3.6.2. Analisis Data	28
3.7. Alur Penelitian.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1. Hasil.....	30
4.2. Pembahasan	33
4.3. Keterbatasan Penelitian	35
4.4. Nilai-Nilai Islam Terkait Penelitian.....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	41
BIODATA.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian	3
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian.....	24
Tabel 4. 1 Hasil Pengamatan Organoleptik Pempek	30
Tabel 4. 2 Hasil Uji Kertas Kurkumin dan Uji Test Kit Boraks Pada Pempek	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Kimia Boraks	14
Gambar Lampiran 1 Pembuatan Ekstrak Kunyit	41
Gambar Lampiran 2 Pembuatan Kertas Kurkumin.....	41
Gambar Lampiran 3 Penimbangan Boraks	41
Gambar Lampiran 4 Pembuatan Pempek Kontrol	41
Gambar Lampiran 5 Pempek Kontrol Negatif.....	41
Gambar Lampiran 6 Pempek Kontrol Positif	41
Gambar Lampiran 7 Hasil Uji Kurkumin dan Test Kit Boraks.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian.....	41
Lampiran 2 Aktivitas Bimbingan Proposal Skripsi.....	43
Lampiran 3 Aktivitas Bimbingan Skripsi.....	44
Lampiran 4 Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme	45
Lampiran 5 Surat Pernyataan Bebas Etik	46
Lampiran 6 Surat Izin Penelitian.....	47
Lampiran 7 Surat Keterangan Selesai Penelitian Laboratorium	48

DAFTAR SINGKATAN

BBPOM	: Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan
BPOM RI	: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia
BTP	: Bahan Tambahan Pangan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Makanan adalah hasil pengolahan bahan pangan melalui metode tertentu, dengan atau tanpa bahan tambahan pangan (BTP) (Pakar Gizi Indonesia, 2016). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012, BTP adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. BTP terbagi menjadi yang aman digunakan dan yang berbahaya. Boraks, formalin, rhodamin B dan *methanyl yellow* merupakan contoh BTP berbahaya yang sering disalahgunakan (Karim *et al.*, 2023).

Mengonsumsi makanan yang mengandung BTP berbahaya baik dalam jumlah yang sedikit atau banyak tetap berisiko bagi kesehatan (Wulandari & Nuraini, 2020). *World Health Organization South-East Asia Region*, 2020 mencatat sekitar 420.000 kematian setiap tahun akibat penyakit yang diakibatkan oleh makanan (*foodborne disease*). Di Indonesia, pada tahun 2019 BPOM RI melaporkan bahwa 33,4% dari 176 sampel makanan tidak memenuhi syarat karena mengandung boraks. Sedangkan BBPOM di Palembang melaporkan dari 469 sampel, 49 sampel (12,45%) tidak memenuhi syarat (Laporan Tahunan Balai Besar POM Di Palembang, 2023).

Boraks atau *sodium tetraborate* ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7(\text{H}_2\text{O})_{10}$) merupakan senyawa kimia yang biasanya digunakan sebagai antiseptik, pembunuh kuman, anti jamur dan pengawet kayu (Melani MS & Nandika, 2021). Pedagang menggunakan boraks pada makanan sebagai pengawet dan pengejal, boraks sering digunakan karena lebih murah dan mudah didapat (Asmi *et al.*, 2023). Penggunaannya ditemukan di berbagai jenis makanan seperti bakso, pempek, kerupuk, mie basah, lontong dan masih banyak lagi (Putri *et al.*, 2022; Wulandari & Nuraini, 2020). Pempek adalah makanan khas dari Palembang yang terbuat dari tepung tapioka dan ikan giling. Teksturnya yang kenyal dari tepung tapioka dengan aroma sedikit amis dari ikan. Dalam proses pembuatannya, sering ditambahkan BTP berupa zat aktif kimia (*food additive*) (Mamay & Sulhan, 2021).

Uji kandungan boraks pada makanan dapat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Uji kualitatif kandungan boraks dapat dideteksi menggunakan ekstrak kunyit (kurkumin), ubi ungu (*Ipomoea batatas L.*), uji nyala, spektrometri *InfraRed* dan *Test Kit* Boraks (Suharyani *et al.*, 2022; Nurlailia, Sulistyorini dan Puspikawati, 2021). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Permatasari *et al.*, 2023, uji kandungan boraks menggunakan ekstrak kunyit (kurkumin) pada 16 sampel pempek di pasar 26 ilir Palembang, didapatkan 2 sampel yang positif mengandung boraks.

Mengetahui bahaya boraks pada makanan dan terbatasnya informasi mengenai kandungan boraks pada pempek yang dijual di Palembang, diperlukan penelitian lebih lanjut. Penelitian ini menggunakan metode kurkumin yang murah dan mudah diperoleh, serta *Test Kit* Boraks yang sederhana dan memberikan hasil yang cepat dan cukup akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan boraks pada pempek yang dijual di Palembang dengan menggunakan kurkumin dan *Test Kit* Boraks.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana hasil uji kualitatif kandungan boraks menggunakan kurkumin pada pempek di Palembang?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hasil uji kualitatif kandungan boraks menggunakan kurkumin pada pempek di Palembang.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui ciri-ciri fisik boraks pada pempek yang mengandung boraks.
2. Untuk mengetahui hasil uji kualitatif boraks pada pempek menggunakan kertas kurkumin.
3. Untuk mengetahui hasil uji kualitatif boraks pada pempek menggunakan *Test Kit* Boraks.
4. Untuk mengetahui perbedaan uji kualitatif boraks pada pempek dengan menggunakan uji kertas kurkumin dan *Test Kit* Boraks.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Peneliti

1. Dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang metode pengujian boraks pada pempek, baik secara fisik maupun kualitatif.
2. Dapat memperoleh pengalaman langsung dalam melakukan penelitian uji kualitatif boraks pada pempek.

1.4.2. Bagi Instansi

1. Dapat menjadi sumber referensi bagi pihak instansi untuk melakukan penyuluhan kesehatan di Palembang.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu sumber informasi atau literatur bagi instansi terhadap gambaran kandungan boraks pada pempek.

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

Nama	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil
Nurlailia, A., Sulistyorini, L., & Puspikawati, S. I. (2021)	Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada Makanan di Wilayah Kota Banyuwangi	Observasional dengan analisis Deskriptif Kualitatif	Dari 15 sampel makanan yang diuji dengan <i>test kit</i> boraks, 10 sampel menunjukkan hasil positif mengandung boraks dengan perubahan warna <i>test strips</i> menjadi merah kecoklatan, sedangkan 5 sampel lainnya negatif karena tidak ada perubahan warna.
Permatasari, I., Putri, N. A., Putri, N. A., Sunarti, R. N., & Advinda, L. (2023)	Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada Pempek di Pasar 26 Ilir Kota Palembang	Uji Kualitatif	Analisis kandungan boraks dengan menggunakan reagen dan kertas kurkumin terbukti efektif untuk mendeteksi keberadaan boraks dalam bahan pangan. Dari 16 sampel pempek yang diuji, terdapat dua sampel menunjukkan reaksi berwarna oranye kemerahan yang

Nama	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil
Hasibuan, T. O., Husni (2024)	Analisis Keberadaan Boraks Pada Pempek Yang Terkenal di Kota Palembang	Deskriptif Observasional	menandakan adanya boraks, sementara sampel lainnya berwarna kuning, menandakan hasil negatif. Didapatkan dari 10 sampel pempek yang di uji tidak mengandung boraks. Hal ini dilihat dari tekstur yang keras, bau yang khas ikan segar dan warna pempek.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhanannasir, Dasir, & Belasanjaya, D. (2018). Karakteristik Fisik, Aroma Dan Protein Pempek Lenjer Dengan Metode Frekuensi Pencucian Air Es. *Urecol: University Research Colloquium*, 4(9), 135–143.
- Almayda, A. K. (2022). Identifikasi Kandungan Boraks Pada Bakso Dengan Metode Kunyit Dan Dampak Negatif Terhadap Kesehatan Organ Hati. *Antologi Kajian Keislaman, Sosial-Humaniora, & Sainstek*, 1(2), 1–12.
- Asmi, N. F., Nurpratama, W. L., & Puspasari, K. (2023). Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Dengan Perilaku Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Di Pasar Gombang. *Jurnal Gizi Masyarakat Indonesia*, 12(2), 145–152.
- Esati, N. K., & Cahyadi, K. D. (2023). Uji Kualitatif Boraks Dengan Indikator Alami Serta Analisis Kuantitatifnya Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasetis*, 12(4), 373–382.
- Framework For Action On Food Safety In The Who South-East Asia Region, 1 (2020). <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1278968/retrieve>
- Ganiardi, M. A., Maliki, S., Sulastriani, S., Ekawati, L., & Zulkarnain, M. (2023). Pendampingan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (Btp) Pada Umkm Pempek Brn Di Kota Palembang. *Jurai: Jurnal Abdimas Indonesia*, 1(4), 93–102. <https://doi.org/10.59841/jai.v1i1>
- Huether, S. E., & Mccance, K. L. (2019). *Buku Ajar Patofisiologi* (6th Ed.). Elsevier Singapore.
- Karim, H., Azis, A., Taufiq, T., Ermawati, E., Noer, S. F., Lindriani, L., & Arnianti, A. (2023). Dampak Negatif Bahan Tambahan Pangan Bagi Kesehatan Dan Pencegahannya. *Journal Of Training And Community Service Adpertisi (Jtsa)*, 3(1), 61–64. <https://doi.org/10.62728/jtsa.v3i1.335>
- Kusnandar, F., Et Al. (2020). Perspektif Global Ilmu Dan Teknologi Pangan. In F. Kusnandar, W. P. Rahayu, A. M. Marpaung, & U. Santoso (Eds.), *Perspektif Global Ilmu Dan Teknologi Pangan Jilid 2* (1st Ed.).
- Laporan Tahunan Balai Besar Pom Di Palembang (2023). Laporan Tahunan Balai Besar Pom Di Palembang Tahun 2023.Pdf
- Lidiasari, E., Tarigan, I. B., Hamzah, B., Panggabean, T., Studi, P., Hasil, T., Jurusan, P., Pertanian, T., Pertanian, F., Sriwijaya, U., Ilir, O., & Selatan, S. (2023). Rasio Tepung Sagu (Metroxylon Sagu Rottb) Dan Pati Ganyong (Canna Discolor) Terhadap Karakteristik Pempek Ikan Rucuh. *Jurnal Fishtech*, 12(1), 37–46.
- Lustiana, T., Maharani, P., Fauziah, N. F., Denden, S., Aulia, S. N., Juniarty, A., & Ramadhan, S. (2023). Identifikasi Bahan Tambahan Makanan (Btm) Pada Makanan Yang Dijual Di Lingkungan Unjani (Universitas Jenderal Achmad Yani) Cimahi. *Jurnal Kesehatan Kartika*, 18(1), 28–35.
- Malik, M. A., Tjandra, L., Djajanto, M., Setijono, A., Fadhlurrohman, M., Komarudin, C. Che K. P., Buana, C. S., Putri, D., Fadila, N. F., & Chayani, A. N. (2024). Perbandingan Metode Rapid Test Kit Dengan Indikator Alami Dalam Mendeteksi Kandungan Boraks Pada Sampel Makanan. *Prosiding Seminar Nasional Kusuma Iii*, 2, 283–293.
- Mamay, M., & Sulhan, M. H. (2021). Analisis Kandungan Boraks Pada Pempek

- Yang Dijual Di Kecamatan Garut Kota. *Jurnal Sains Dan Teknologi Laboratorium Medik*, 6(1), 6–10. <https://doi.org/10.52071/jstlm.v6i1.62>
- Melani Ms, E., & Nandika, N. N. A. P. (2021). Uji Kualitatif Kandungan Boraks Pada Makanan Bakso Yang Beredar Di Pasar Cijerah Kota Bandung. *Infokes (Informasi Kesehatan)*, 5(1), 39–51. <https://doi.org/10.56689/infokes.v5i1.310>
- Muada, D., Maarisit, W., & Paat, V. I. (2019). *Identifikasi Kandungan Boraks (H3bo3) Pada Bakso Yang Dijual Di Kota Tomohon*. 2(1), 16–21.
- Nofitasari, N. (2015). Pengaruh Penggunaan Jenis Ikan Yang Berbeda Terhadap Kualitas Pempek. *E-Journal Home Economic And Tourism*, 10(3).
- Nurlailia, A., Sulistyorini, L., & Puspikawati, S. I. (2021). Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada Makanan Di Wilayah Kota Banyuwangi. *Media Gizi Kesmas*, 10(2), 254. <https://doi.org/10.20473/mgk.v10i2.2021.254-260>
- Pakar Gizi Indonesia. (2016). *Ilmu Gizi: Teori & Aplikasi* (H. Hardinsyah & I. D. N. Supariasa (Eds.)). Penerbit Buku Kedokteran Egc.
- Permatasari, I., Putri, N. A., Putri, N. A., & ... (2023). Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada Pempek Di Pasar 26 Ilir Kota Palembang. *Prosiding Semnas Bio 2023*, 3(1), 262–269. <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/575>
- Permenkes Nomor 033 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Pangan, 39 Menteri Kesehatan Republik Indonesia 1 (2012). <http://dx.doi.org/10.1016/j.biochi.2015.03.025> <http://dx.doi.org/10.1038/nature10402> <http://dx.doi.org/10.1038/nature21059> <http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/article/view/1268/1127> <http://dx.doi.org/10.1038/nrmicro2577>
- Potabuga, C., Mile, L., & Yusuf, N. (2024). *Mutu Kimia Dan Organoleptik Pempek Ikan Lele Dengan Substitusi Tepung Buah Mangrove (Rhizophora mucronata) Chemical*. 3(1), 20–28.
- Prasdiatika, R., Agustin, N. C., Purwaningrum, S. D., & Soehartono, S. (2021). Peningkatan Peran Masyarakat Kelurahan Sendangmulyo Tanggap Bahaya Penyalahgunaan Bahan Tambahan Makanan (Btm) Pengawet Dan Pewarna Non Pangan. *Merdeka Indonesia Jurnal Interdisiplin (Miji)*, 1(1).
- 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. <https://doi.org/10.33059/jq.v4i2.6261>
- Suharyani, I., Rohadi, D., Kunaedi, A., Tomi, T., Arisandi, D., Fauziah, R. S., Julinar, S., & Hasim, I. (2022). Review: Berbagai Metode Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Boraks Dalam Sampel Makanan. *Journal Of Pharmacopolium*, 4(3), 174–179. <https://doi.org/10.36465/jop.v4i3.808>
- Sujarwo, S., Latif, R. V. N., & Priharwanti, A. (2021). Kajian Kandungan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya 2018– 2019 Se-Kota Pekalongan Dan Implementasi Perda Kota Pekalongan Nomor 07 Tahun 2013. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 19(2), 91–103. <https://doi.org/10.54911/litbang.v19i0.123>
- Susanti, S. (2023). Toksikologi Pangan. In *Undip Press Semarang*. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Suseno, D. (2019). Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Kandungan Boraks Pada

- Bakso Menggunakan Kertas Turmerik, Ft – Ir Spektrometer Dan Spektrofotometer Uv -Vis. *Indonesia Journal Of Halal*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.14710/Halal.V2i1.4968>
- Sutarni, S., Malueka, R. G., Gofir, A., & Panggabean, A. S. (2024). *Neurotoksikologi Klinis*. Gajah Mada University Press.
- Syafriani, Y. F., Anis, M., Kartika, I. R., & Kurniadewi, F. (2024). Analisis Kandungan Formalin Dan Boraks Dalam Mi Kuning, Kerupuk Merah, Dan Ayam Menggunakan Metode Rapid Test Kit Dan Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Kimia Unand*, 13(1), 1–6. <https://doi.org/10.25077/jku.13.1.1-6.2024>
- Tarigan, S. W. (2021). Kemampuan Kurkumin Mendeteksi Boraks. In D. Sitanggang (Ed.), *Unpri Press Anggota Ikapi*.
- Wargadalem, F. R., Wasino, & Yulifar, L. (2023). Pempek Palembang: History, Food Making Tradition, And Ethnic Identity. *Journal Of Ethnic Foods*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s42779-023-00209-z>
- Wulandari, A., & Nuraini, F. (2020). Hasil Uji Penggunaan Boraks Dan Formalin Pada Makanan Olahan. *Jurnal Info Kesehatan*, 10(1), 279–288.
- Yamin, M. (2020). Mengenal Dampak Negatif Penggunaan Zat Adiktif Pada Makanan Terhadap Kesehatan Manusia. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan Ipa*, 3(2). <https://doi.org/10.29303/jpmi.V3i2.517>
- Yesti, Y., & Rahayu, S. (2016). Identifikasi Boraks Pada Makanan Pempek Yang Dijual Pedagang Di Jalan Durian Kelurahan Labuh Baru Kecamatan Payung Sekaki Pekanbaru. *Jurnal Sains Dan Teknologi Laboratorium Medik*, 1(1), 36–43. <https://doi.org/10.52071/jstlm.V1i1.6>
- Zubaydah, W. O. S., Andriani, R., Sahumena, M. H., & Irnawati. (2020). Pembuatan Tes Kit Menggunakan Ekstrak Etanol Kulit Buah Ruruhi (*Syzygium Vol. 2/No.1/ Desember 2017; Issn Polycephalum (Miq.) Merr. & L.M Perry*) Sebagai Pendeteksi Pengawet Boraks Pada Makanan Olahan. 4(2), 13–16.