

ANALISIS KANDUNGAN BORAKS (NATRIUM TETRABORATE) PADA KERUPUK YANG BEREDAR DI PASAR BESAR KOTA PALANGKA RAYA

ANALYSIS OF BORAX (Sodium Tetraborate) CONTENT IN CRACKERS CIRCULATING AT PASAR BESAR PALANGKA RAYA CITY

Reza Noor Sulaiman^{1*}, Indria Augustina¹, Arini Ratnasari², Agnes Immanuela Toemon¹, Sintha Nugrahini¹

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia. *email: noorreza240502@gmail.com

²Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Widya Nusantara, Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia.

(Naskah diterima: 27 Desember 2023. Disetujui: 28 April 2024)

Abstrak. Penambahan bahan tambahan pangan (BTP) yang mengandung zat aktif kimia (food additive) sudah digunakan secara umum dalam kehidupan sehari-hari, akan tetapi masih banyak ditemukan bahan tambahan pangan yang bersifat berbahaya dan dapat mengakibatkan masalah kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui keberadaan boraks serta mengukur kadar yang ditemukan pada berbagai kerupuk yang dijual tanpa merek di Pasar Besar Kota Palangka Raya. Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan desain cross sectional study. Sampel penelitian berjumlah 41 kerupuk yang dijual tanpa merek di Pasar Besar Kota Palangka Raya, diambil menggunakan teknik sampling dengan total sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah test easy kit boraks dan Optima spektrofotometer SP-300. Teknik pengolahan data menggunakan teknik analisis deskriptif dengan penyampaian data berupa nilai persentase. Hasil dari penelitian ini diperoleh 4 dari 41 sampel mengandung boraks dari kerupuk ketumbar setiap sampel. Sampel 1 ditemukan mengandung 37,74 gram boraks, sampel 2 ditemukan mengandung 33,62 gram boraks, sampel 4 ditemukan mengandung 61,63 gram boraks dan sampel 7 ditemukan mengandung 15,57 gram boraks.

Kata Kunci : Kerupuk, Boraks, Pasar, Palangka Raya

Abstract. The addition of Food Additives containing chemical active substances has been widely used in daily life. Many food producers still use them as hazardous food additives that can lead to health problems. This study aims to determine the presence of borax and measure the levels found in unbranded crackers sold in the Palangka Raya City Main Market. This research is a descriptive study with a cross-sectional design. The research sample consisted of 41 unbranded crackers sold in the Palangka Raya City Main Market, selected using a sampling technique with total sampling based on inclusion and exclusion criteria. The research instruments used were the borax easy kit test and sp-300 spectrophotometer. Data processing techniques used descriptive analysis with data presentation in the form of percentage values. The results of this study identified borax in 41 samples of unbranded crackers sold in the Palangka Raya City Main Market, with 4 samples containing borax in each coriander cracker sample. Sample 1 was found to contain 37.74 grams of borax, sample 2 contained 33.62 grams of borax, sample 4 contained 61.63 grams of borax, and sample 7 contained 15.57 grams of borax.

Keywords : Crackers, Borax, Market, Palangka Raya

PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas hidup masyarakat tidak hanya bergantung pada kualitas pendidikan dan pengetahuan, salah satunya adalah makanan yang dikonsumsi.¹ Makanan sering disebut sebagai segala sesuatu yang dapat dikonsumsi manusia yang tidak menimbulkan ancaman bagi yang memakannya.² Penambahan tambahan pangan (BTP) mengandung zat aktif kimia yang (food

additive) yang sudah digunakan secara umum dalam kehidupan sehari-hari.³

BTP juga secara umum adalah zat yang disengaja dengan tujuan menghasilkan sifat fungsi seperti peningkatan rasa, pengembangan, pengental dan pengawetan.⁴ Boraks banyak digunakan sebagai penyolderan logam, pengawet kayu dan pembasmi kecoa tapi kernyataannya boraks digunakan untuk mengawetkan makanan seperti tahu, bakso, mie basah, nugget bahkan kerupuk.⁵ Pada laporan tahunan BPOM 2021 menyatakan



bahwa ditemukan kerupuk yang mengandung boraks sebanyak 1 sampel di Pasar Besar Kota Palangka Raya.⁶

Zat pengawet ini bila masuk ke dalam tubuh maka akan menyebabkan iritasi lambung, mual, muntah, kerusakan saraf dan ginjal, bahkan kematian.⁷ Menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2018, Sebanyak 2 juta orang meninggal setiap tahun karena keracunan makanan dan minuman, termasuk anak-anak yang berusia dibawah lima tahun dengan total 125.000.^{8,9} Asia Tenggara menempati posisi kedua sebagai kasus keracunan makanan terbanyak setiap tahunnya.⁸ Kasus keracunan makanan dan minuman di Indonesia menurut WHO yaitu sekitar 200 kasus setiap tahunnya dan setiap satu kasus yang berkaitan dengan Kejadian Luar Biasa (KLB) pada negara berkembang maka paling tidak terdapat 99 kasus yang tidak dilaporkan.⁹

Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah melaporkan jumlah kasus keracunan makanan berdasarkan KLB memasuki peringkat teratas yaitu total 832 kasus, termasuk Kota Palangka Raya sebanyak 47 orang sakit dan 5 meninggal.^{10,6} Berdasarkan analisis tersebut penting melaksanakan penelitian ini untuk mengetahui keberadaan kerupuk yang mengandung boraks dan mengukur kadarnya yang dijual pada Pasar Besar Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah.

METODE

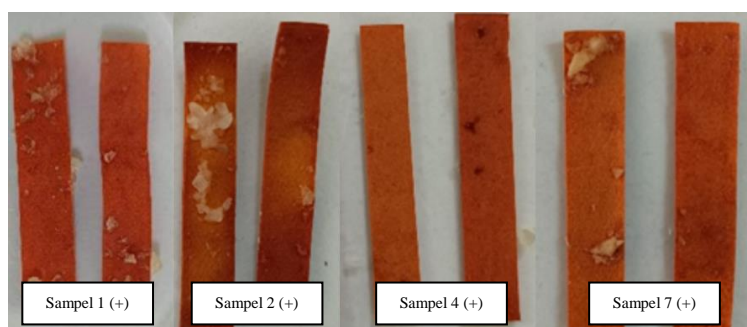
Rancangan penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan studi cross sectional. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Basah Fakultas Kedokteran dan Laboratorium Terpadu Universitas Palangka Raya dan tempat pengambilan sampel kerupuk berada di Pasar Besar Kota Palangka Raya selama bulan juli – oktober 2023. Alat dan bahan yang digunakan adalah alat easy test kit boraks, Optima spektrofotometer SP-300. Saat melakukan identifikasi setiap sampel kerupuk harus dilakukan uji kualitatif untuk mengetahui keberadaan boraks pada kerupuk menggunakan easy test kit boraks. Pengujian boraks secara kualitatif adalah dengan mengamati perubahan warna yang terjadi pada test strips setelah dicelupkan pada sampel uji makanan dari kuning menjadi merah kecoklatan pada sampel makanan yang terdeteksi positif mengandung boraks, sedangkan analisis kuantitatif boraks dengan metode spektrofotometer dilakukan melalui pengukuran jumlah kompleks rososianin yang terbentuk sebagai hasil reaksi boraks dengan kurkumin yang terdeteksi.^{15,16} Hasil dari uji kualitatif dapat dilihat pada setiap kertas turmeric bila terjadi perubahan berwarna merah dan dapat dilanjutkan ke uji kuantitatif menggunakan spektrofotometer optima SP-300 dengan panjang gelombang 500-600nm.^{11,12} Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Palangka Raya nomor 95/UN24.9/LL/2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kualitatif setiap sampel kerupuk menggunakan Easy Test Kit boraks yang dijemur dibawah terik matahari secara langsung.

Tabel 1. Hasil uji kualitatif menggunakan Easy Test Kit boraks

Sampel	Hasil Uji Kualitatif	Keterangan
1	(+) Positif	Adanya perubahan warna menjadi merah
2	(+) Positif	Adanya perubahan warna menjadi merah
4	(+) Positif	Adanya perubahan warna menjadi merah
7	(+) Positif	Adanya perubahan warna menjadi merah



Gambar 1. Hasil Uji Kualitatif Menggunakan Easy Test Kit boraks

Hasil Uji Kualitatif menggunakan *Easy Test Kit* boraks dapat diketahui bahwa dari 41 sampel 4 diantaranya positif mengandung boraks. Perubahan warna pada kertas turmerik menandakan adanya boraks pada sampel kerupuk dan sebaliknya bila tidak ditemukan boraks maka kertas turmerik tetap akan berwarna kuning.

Keberadaan boraks pada masing – masing sampel dari pedagang yang berbeda dengan jenis kerupuk yang berbeda dan hasil pengumpulan data yang telah dilakukan diperoleh gambaran bahwa kerupuk yang dijual dipasaran, yang positif mengandung boraks sebesar 9,75% sedangkan yang tidak mengandung boraks sebesar 90,25%.

Tabel 2. Hasil uji kualitatif menggunakan *Easy Test Kit* boraks

Kerupuk	Jumlah Sampel	Persentase (%)
Positif mengandung boraks	4	9,75 %
Negatif mengandung boraks	37	90,25 %
Jumlah	41	100 %

Hasil penelitian ini memperoleh data bahwa sampel 1,2,4 dan 7 yang diuji secara kualitatif positif boraks dan akan melakukan uji kuantitatif untuk mengetahui jumlah kadar dari masing – masing sampel tersebut. Setelah

menemukan optimasi panjang gelombang boraks maka akan dilakukan mencari nilai konsentrasi larutan boraks dimana menggunakan variasi konsentrasi yaitu 20,40,60,80 dan 100 ppm.

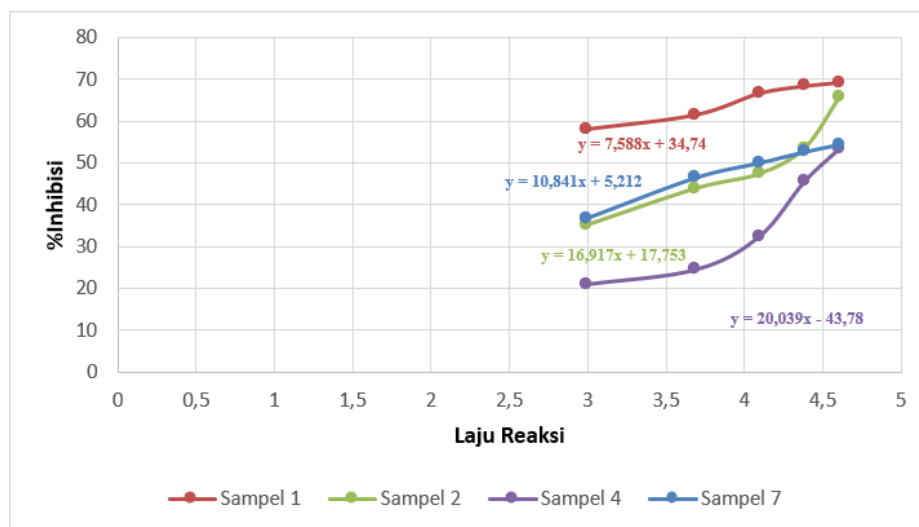
Tabel 3. Sampel 1 Nilai absorbansi larutan boraks dengan spektrofotometer

No.	Sampel	Konsentrasi	%Inhibisi
1	Sampel 1	20 ppm	57,89
		40 ppm	61,40
		60 ppm	66,66
		80 ppm	68,42
		100 ppm	69,29
2	Sampel 2	20 ppm	35,08
		40 ppm	43,85
		60 ppm	47,36
		80 ppm	53,50
		100 ppm	65,78
3	Sampel 4	20 ppm	21,05
		40 ppm	24,56
		60 ppm	32,45
		80 ppm	45,61
		100 ppm	53,50
4	Sampel 7	20 ppm	36,84
		40 ppm	46,49
		60 ppm	50
		80 ppm	52,63
		100 ppm	54,38

Gambar 2 menunjukkan hasil grafik pada setiap sampel naik karena semakin tinggi absorbansinya. Kurva kalibrasi standar boraks didapatkan dari %inhibisi dan laju reaksi, laju reaksi didapatkan dengan menggunakan rumus excel logaritma natural (LN) di MS Excel dengan rumus =LN(data asli).¹³ Data asli didapatkan dari Hasil pada penetapan kadar dari seluruh sampel yang telah diperiksa akan menghasilkan data absorbansi.

setiap konsentrasi yaitu 20,40,60,80 dan 100, kemudian Kurva kalibrasi ini bertujuan untuk mencari nilai y pada masing – masing sampel yang bertujuan untuk dimasukkan ke dalam rumus eksponensial ($y = a \cdot x + b$) untuk menentukan kadar setiap dari masing – masing sampel.¹⁴

Setelah mendapatkan nilai inhibisinya maka kita akan membuat kurva kalibrasi standar boraks sebagai berikut :



Gambar 2. Kurva Kalibrasi Standar Boraks

Tabel 4. Kandungan kadar boraks setiap sampel

No	Sampel	Kadar Boraks	SNI	
			Dewasa	Anak - anak
1	1	37,74 gr/Adonan	10-20gr/KgBB	5gr/KgBB
2	2	33,62 gr/Adonan	10-20gr/KgBB	5gr/KgBB
3	4	61,63 gr/Adonan	10-20gr/KgBB	5gr/KgBB
4	7	15,57 gr/Adonan	10-20gr/KgBB	5gr/KgBB

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa ditemukannya masing – masing kadar boraks pada setiap sampel kerupuk. Pada sampel 1 menunjukkan bahwa penggunaan boraks sebanyak 37,74 gram pada adonan kerupuk mentah yang belum diproses untuk diperjual belikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil uji kualitatif sebanyak 4 kerupuk atau 9,75% sampel kerupuk mengandung boraks yang ditemukan pada kerupuk ketumbar dan hasil uji kuantitatif dari kandungan terendah sebanyak 15,57 gram boraks dan kandung tertinggi sebanyak 61,63 gram boraks.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Dinas Pasar & Kebersihan Kota Palangka Raya dan Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya

DAFTAR PUSTAKA

1. Diyo, A. R. Keamanan Pangan Sebagai Usaha Perlindungan Kesehatan Masyarakat dan Sebagai Hak Konsumen. *Jurnal Ilmu Sosial*. 2022;1(7):703–7012.
2. Santi, A. U. P. Analisis Kandungan Zat Pengawet Boraks Pada Jajanan Sekolah di SDN Serua Indah 1 Kota Ciptat. 2018;1(1):57-62. doi: 10.24853/holistika.1.1.%25p
3. Tahir, M., Nardin & Nurawati, J. Identifikasi Pengawet dan Pewarna Berbahaya pada Bumbu yang Diperjualbelikan di Pasar Daya Makassar. 2019;9(1):21-28. doi:
4. Sujarwo, Latif Rr. Vita Nur, Priharwanti A. Kajian Kandungan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya 2018-2019 Se-Kota Pekalongan dan Implementasi Perda Kota Pekalongan Nomor 07 Tahun 2013. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*. 2020;18(2): 91–103. doi: 10.54911/litbang.v19i0.123.
5. Muthi'ah SN, A'yun Q. Analisis Kandungan Boraks Pada Makanan Menggunakan Bahan

- Alami Kunyit. Bekasi. *BIO-SAINS: Jurnal Ilmiah Biologi*. 2021;1(1):13-18. . doi: 10.6084/m9.figshare.23564679
6. Balai Besar POM Palangka Raya. Laporan Tahunan 2021. Palangka Raya.2021; 26-27.
 7. Kayaputri IL, Cahyana Y, Rialita T, Sumanti DM, Pratiwi SM. Strategi Penggunaan Pengawet Alami Ekstrak Kulit Biji Kakao. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*. 2017;6(2):116-119. doi: 10.24198/dharmakarya.v6i2.14846
 8. Lee H, Yoon Y. Etiological agents implicated in foodborne illness world wide. *Food Science of Animal Resources*. 2021 Jan;41(1):1–7. doi: 10.5851/kosfa.2020.e75.
 9. Wahana H. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Pengetahuan Masyarakat tentang Keracunan Makanan di Kecamatan Aluh-Aluh. *Journal of Nursing Invention*. 2020;1(2):123–9. doi: 10.33859/jni.v1i2.42.
 10. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah. *Profil Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2019*. 2019. 116–117.
 11. Anngela O., Afidatul M., & Dhanang PN. Validasi Metode Penetapan Kadar Boraks pada Kerupuk Puli Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2021;3(4):375-381. doi: 10.25026/jsk.v3i4.258.
 12. Reubun, YTAR., & Herdini. Analisis Boraks pada Mie Basah dan Mie Kering di Bekasi Utara dan Bekasi Timur dengan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*. 2021;14(1):1-4.
 13. Abdullah, A. Pengaruh Rasio Keuangan Terhadap Return Saham Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Pasar Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Ilmiah*. 2017;14(4):705-719. doi: 10.26714/vameb.v9i1.729
 14. Wibowo, DP., & Diah LA. Chemical Composition Of Antioxidant And Antibacterial Activity Of Fragrante Root Essential Oils (*Vetiveria zizanoides* L). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*. 2019;10(2):139-145. doi: 10.52434/jfb.v10i2.655.
 15. Nurlailia, A., Lilis S. & Septa IP. Analisis Kualitatif Kandungan Boraks pada Makanan di Wilayah Kota Banyuwangi. *Jurnal Media Kesmas*. 2021;10(2):254-260. doi: 10.20473/mgk.v10i2.2021.254-260
 16. Suharyani, Ine. et al. Berbagai Metode Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Boraks Dalam Sampel Makanan. *Journal of pharmacopolium*. 2021;10(2):174-179. doi: 10.36465/jop.v4i3.808