



Deteksi Boraks pada Bakso di Kota Kupang dengan Menggunakan Kertas Tumerik

Elzabat Metriani Nenoharan¹ ✉, Gemini E. M. Malelak², Sulmiyati³, Geertruida M. Sipahelut⁴
(¹⁻⁴) Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

✉ Corresponding author
(elzabatmetryani@gmail.com)

Article info:

Received 20 April 2024 ; Accepted 1 June 2024; Published 20 June 2024

Abstract

This study aims to find out whether meatballs circulating in Kupang city use borax. The test was carried out using a qualitative test to match the results of borax detection using turmeric paper. Organoleptic test, affirmation test and water binding test. This research was carried out at the Undana Livestock Product Technology Laboratory. The variables observed were borax detection using turmeric paper, organoleptic test, affirmation test, and water binding test. The results showed that from 25 it was 20%. Ampel meatballs taken from traders in Kupang City. The results using turmeric paper showed that there were 5 meatball traders who used borax, organoleptic test results showed that the color and texture were not compared while the aroma and taste there were differences where the borax aroma score was higher (3.06) compared to meatballs that were not detected borax ($P < 0.05$). The taste score detected by borax was higher (3.70) compared to that detected by undetected borax ($P < 0.05$). The results of the affirmation test showed that there was no difference between the detected and undetected meatballs, and the results of the water binding test showed that there was no difference between the detected borax and the undetected borax. From the results of this study, it can be concluded that the results of research on borax content in meatballs in Kupang City there were 5 samples that were positive for borax. The organoleptic test results showed that aroma (3.06) and taste (3.70) ($P < 0.05$). The results of the affirmation test showed no real effect ($P < 0.05$). Water binding test had no noticeable effect ($P < 0.05$)

Keywords: Borax, meatballs, turmeric paper.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah bakso yang beredar di kota Kupang menggunakan boraks. Pengujian dilakukan menggunakan uji kualitatif untuk membandingkan hasil deteksi boraks menggunakan kertas tumerik. Uji organoleptik, uji penegasan dan uji daya ikat air. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Undana. Variabel yang diamati adalah deteksi boraks menggunakan kertas tumerik, uji organoleptik, uji penegasan, dan uji daya ikat air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 25 sebesar 20%. Sampel bakso yang diambil dari pedagang di Kota Kupang. Hasil menggunakan kertas tumerik menunjukkan ada 5 pedagang bakso yang menggunakan boraks, hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa warna dan tekstur tidak ada perbandingan sedangkan aroma dan rasa terdapat perbedaan dimana yang terdeteksi boraks skor aroma lebih tinggi (3,06) dibandingkan dengan bakso yang tidak terdeteksi boraks ($P < 0,05$). Skor rasa yang terdeteksi boraks lebih tinggi (3,70) dibandingkan dengan yang tidak terdeteksi boraks ($P < 0,05$). Hasil uji penegasan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara bakso yang terdeteksi dan yang tidak terdeteksi, dan hasil uji daya ikat air menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara yang terdeteksi boraks dan yang tidak terdeteksi boraks. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian kandungan boraks pada bakso di kota kupang terdapat 5 sampel yang positif boraks. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa aroma (3,06) dan rasa (3,70) ($P < 0,05$). Hasil uji penegasan menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$). Uji daya ikat air tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$)

Kata kunci: Boraks, bakso, kertas turmeric

PENDAHULUAN

Boraks merupakan zat kimia yang memiliki rumus molekul $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$. Boraks memiliki bentuk kristal berwarna putih, tidak berbau dan stabil pada kondisi ruang. Zat ini masih dipakai sebagai antiseptik dan desinfektan, namun penggunaan yang paling banyak adalah untuk pengawetan pada kosmetik, serta anti jamur dan pengawetan kayu, tetapi tidak untuk bahan pangan (Suseno, 2019).

Saat ini industri pangan di Indonesia telah berkembang sangat pesat. Ditandai dengan banyaknya industri kecil maupun besar memproduksi berbagai macam makanan, sehingga banyak pedagang menggunakan bahan-bahan adiktif yang relatif murah seperti boraks. Boraks merupakan senyawa kimia berbahaya untuk pangan dengan nama kimia natrium tetraborat (Binus University, 2016). Boraks dapat mengakibatkan berbagai penyakit seperti gangguan reproduksi, menimbulkan iritasi pada lambung yang menyebabkan gangguan pada ginjal, hati dan testis (Fitri dkk., 2018). Konsumsi makanan yang memiliki kandungan boraks dapat berdampak pada kesehatan seperti pusing, mual, muntah, mencret dan dapat mengakibatkan kerusakan ginjal bahkan kematian (Kresnadipayana dan Dwi, 2017).

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 722/MenkesPerIX1988 boraks dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan dilarang digunakan dalam pembuatan makanan. Keamanan pangan merupakan salah satu masalah yang harus mendapatkan perhatian terutama terutama di Negara Indonesia, karena bisa berdampak buruk terhadap kesehatan. Fungsi bahan tambahan khususnya bahan pengawet menjadi semakin penting. Sejalan dengan kemajuan zaman banyak bahan tambahan pangan dalam harga yang relatif murah akan mendorong peningkatan pemakaian tambahan pangan yang murah (Triastuti dkk., 2013).

Menurut (Putra 2009) ciri yang bisa dilihat untuk membedakan bakso yang

mengandung boraks dan tidak mengandung boraks sebagai berikut: Bakso yang mengandung boraks lebih kenyal dibanding dengan bakso tanpa boraks, bakso mengandung boraks bila digigit sedikit lebih keras dibandingkan bakso tanpa boraks, bakso yang mengandung boraks tahan lama atau awet selama 3 hari sedangkan yang tidak mengandung boraks 1 hari sudah berlendir, bakso yang mengandung boraks warnanya tampak lebih putih tidak merata. Bakso yang aman berwarna abu-abu segar merata di semua bagian, dipinggir maupun ditengah, bakso yang mengandung boraks baunya tidak terasa alami, Ada bau lain yang muncul, bila dilempar ke lantai akan memantul seperti bola.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Deteksi Boraks Pada Bakso Di Kota Kupang Dengan Menggunakan Kertas Tumerik".

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak (THT) Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana Kupang. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 4 April sampai 20 Juli 2023. Sampel bakso diambil dari 5 Kecamatan yang ada di Kota Kupang dengan kriteria pedagang bakso yang menetap.

Materi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini pisau, papan iris, tissue, pipet tetes, batang pengaduk, tabung reaksi, saringan teh, plastik klip, kertas label, piring plastik, wadah plastik, timbangan, kertas saring, kertas milimeter block, kertas mika, alat modifikasi. Bahan yang digunakan adalah aquades, dan bakso dan kertas tumerik.

Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey dengan pengambilan

sampel bakso dari pedagang bakso yang ada di Kota Kupang.

Penetapan sampel dilakukan dengan cara mengambil 25 sampel bakso dari pedagang bakso yang tersebar di Kota Kupang kemudian dimasukkan kedalam plastik klip, lalu dibawa ke Laboratorium untuk dilakukan prosedur analisis kandungan boraks.

Preparasi sampel pada penelitian ini adalah sampel makanan olahan yang ditimbang dan dicatat dengan berat 5 gram secara seksama. Sampel kemudian dihaluskan kemudian ditambahkan air bebas CO2 sebanyak 10 ml kemudian disaring menggunakan saringan. Fitratnya diambil untuk dianalisis kandungan boraksnya (Titin Aryani, 2018).

Prosedur Penelitian

Langkah prosedur cara pengujian boraks menggunakan kertas tumerik yakni sebagai berikut:

Siapkan alat dan bahan yang akan diperlukan dalam uji kandungan boraks pada bakso, sampel bakso ditimbang sebanyak 5 gram lalu ditambahkan aquades sebanyak 1:10, campuran ini lalu dihaluskan sampai halus dan saring menggunakan saringan, cairan yang didapatkan disimpan dalam tabung reaksi, teteskan cairan fitrat bakso yang sudah ditambahkan aquades menggunakan pipet tetes pada kertas tumerik, bila kertas tumerik berubah warna menjadi merah kecoklatan maka sampel mengandung boraks (Hartati,2007).

Variabel yang Diteliti

Variabel yang Diteliti adalah deteksi boraks menggunakan kertas tumerik ,uji Penegasan, uji Organoleptik, daya Ikat Air.

Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan metode analisis indopendent-sample T test, dan data non parametrik organoleptik dianalisis menggunakan Mann-whitney test (SPSS 23).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini hasil uji deteksi boraks pada bakso dengan menggunakan kertas tumerik dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan hasil uji deteksi boraks pada bakso di Kota Kupang dengan menggunakan kertas tumerik menunjukkan bahwa ada 5 pedagang bakso yang menggunakan boraks sebesar 20% yaitu pada kode sampel E6, E7, E15, E24 dan E25.

Kertas tumerik yang dihasilkan dengan menggunakan ekstrak kunyit menghasilkan warna kuning pada kertas saringnya. Jika sampel mengandung boraks maka terjadi perubahan warna pada kertas tumerik dari kuning menjadi coklat kemerahan. Hal ini disebabkan oleh senyawa curcumin bereaksi dengan senyawa boraks yang menghasilkan senyawa rosocyanin yang berwarna coklat kemerahan (Halim dan Azhar 2012).

Berdasarkan data tersebut masih ada pedagang bakso di Kota kupang yang menggunakan boraks dan sudah melanggar peraturan menurut SNI 01-3818-1995 tentang syarat bakso daging harus tidak boleh mengandung boraks sedikitpun. Menurut Undang-undang No. 7 tahun 1996 tentang pangan juga disebutkan bahwa setiap orang yang memproduksi pangan untuk diedarkan dilarang menggunakan bahan apapun sebagai bahan tambahan pangan yang dinyatakan terlarang atau melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan.

Tabel 1. Hasil analisis uji deteksi boraks pada bakso dengan menggunakan kertas tumerik di Kota Kupang

Kode Sampel	Hasil Pengujian Kertas Turmerik	
	Bakso yang terdeteksi (+)	Bakso yang tidak terdeteksi (-)
E1	-	✓
E2	-	✓
E3	-	✓
E4	-	✓
E5	-	✓
E6	✓	-
E7	✓	-
E8	-	✓
E9	-	✓
E10	-	✓
E11	-	✓
E12	-	✓
E13	-	✓
E14	-	✓
E15	✓	-
E16	-	✓
E17	-	✓
E18	-	✓
E19	-	✓
E20	-	✓
E21	-	✓
E22	-	✓
E23	-	✓
E24	✓	-
E25	✓	-

Keterangan: Positif (✓), Negatif (-)

Uji Organoleptik

Hasil uji perbandingan nilai organoleptik bakso yang terdeteksi dan tidak terdeteksi boraks dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Organoleptik Bakso yang Terdeteksi dan yang Tidak Terdeteksi Boraks di Kota Kupang

Parameter	Bakso yang terdeteksi boraks (+)	Bakso yang tidak terdeteksi boraks (-)	Nilai P
Warna	2,58 ± 1,13	2,32 ± 0,87	0,199
Aroma	3,06 ± 0,91 ^a	2,50 ± 0,91 ^b	0,003
Tekstur	3,18 ± 0,87	3,06 ± 0,74	0,460
Rasa	3,70 ± 0,79 ^a	2,86 ± 0,97 ^b	0,001

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

Warna

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan warna pada skor bakso yang terdeteksi boraks (2,58) dan tidak terdeteksi boraks (2,32) pada bakso ($P > 0,05$). Yang menunjukkan bahwa semua bakso berwarna sama yaitu putih keabu-abuan. Warna berperan penting dalam penerimaan makanan. Secara visual faktir tampil lebih dahulu sehingga sangat menentukan makanan tersebut enak atau tidaknya dilihat dari segi warna. selain itu sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator baik tidaknya cara pencampuran atau cara pengolahan yang ditandai dengan adanya warna yang merata dan seragam (Winarno. 2002).

Warna dapat mengalami perubahan saat pemasakan. Hal ini disebabkan oleh hilangnya sebagian pigmen yang diakibatkan pelepasan cairan sel saat pemasakan atau pengolahan, sehingga intensitas warna akan semakin menurun (Fellows, 1992).

Aroma

Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan, dimana yang terdeteksi positif skor aroma lebih tinggi (3,06) agak beraroma khas bakso sapi, dibandingkan dengan aroma yang tidak terdeteksi boraks (2,50) tidak beraroma khas bakso sapi ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa yang terdeteksi positif boraks mempunyai nilai aroma bakso lebih dominan dibandingkan dengan yang bakso tidak terdeteksi negatif boraks.

Aroma merupakan bagian terpenting dari segi cita rasa suatu produk makanan dan salah

satu yang menentukan kualitas makanan sehingga dapat mempengaruhi daya terima seseorang terhadap suatu makanan. Aroma memiliki komponen tertentu yang mempunyai beberapa fungsi dalam makanan, diantaranya dapat bersifat memperbaiki produk lebih baik. Aroma makanan merupakan interaksi yang ditimbulkan oleh suatu makanan yang dibedakan oleh indera pembau (Shewfelt, 2014).

Menurut Soekarto (1985) aroma disebut juga pencicipan jarak jauh karena manusia dapat mengenal enak nya makanan yang belum terlihat hanya dengan mencium aromanya dari jarak jauh, manusia dapat mencium bau yang keluar dari makanan. Aroma bakso sapi dapat dipengaruhi oleh bawd aging, aroma bumbu-bumbu. Pemasakan juga dapat mempengaruhi warna, aroma, rasa, dan produk daging (Sudrajat, 2007).

Sebagian besar berasal dari bumbu- bumbu yang ditambahkan pada adonan. Maka semakin banyak bumbu-bumbu yang ditambahkan maka aroma yang dihasilkan semakin kuat. Penggunaan tepung yang terlalu banyak akan mengurangi aroma daging pada bakso (Purnomo, 1990).

Tekstur

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan tekstur pada bakso yang terdeteksi boraks (3,18) agak kenyal, dan tidak terdeteksi boraks pada bakso (3,06) agak kenyal. Yang menunjukkan bahwa semua tekstur bakso sama yaitu agak kenyal ($P > 0,05$). Menurut (Octavianie, 2002) bahwa tekstur bakso ditentukan oleh kandungan air, kandungan lemak, dan jenis karbohidrat. Kandungan air yang tinggi akan menghasilkan tekstur yang lembek begitu juga dengan kadar lemak yang tinggi akan menghasilkan bakso yang berlubang-lubang sehingga dapat mempengaruhi tekstur bakso.

Menurut Lawrie 2003, salah satu hal yang mempengaruhi tekstur daging adalah kandungan jaringan ikat serta ukuran kakas

otot. Konsumen menyukai bakso yang bertekstur kenyal (Hartono, 2011). Tekstur lebih bisa kenyal dengan penambahan tepung kedalam adonan bakso, tekstur daging masak dipengaruhi penambahan dan memberikan kesan sensori yang dihubungkan dengan kelekatannya, pada saat dimakan atau pemotongan (Forrest, dkk. 1975).

Rasa

Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan, dimana yang terdeteksi positif skor rasa lebih tinggi (3, 70) Rasa khas bakso sapi dibandingkan dengan tidak terdeteksi boraks (2,86) Agak terasa khas bakso sapi. Hal ini menunjukkan bahwa yang terdeteksi positif mempunyai nilai rasa bakso lebih dominan dibandingkan dengan yang bakso tidak terdeteksi negatif ($P < 0,05$).

Rasa merupakan faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan. Dalam menilai rasa lebih banyak menggunakan alat indra perasa. Penginderaan rasa dibagi menjadi 4 faktor yaitu asin, asam, manis, dan pahit. Rasa bakso dibentuk oleh berbagai rangsangan bahkan terkadang juga dipengaruhi oleh aroma dan warna. menurut (Andayani, 1999) yang menyatakan sebagian besar responden menyukai bakso dengan rasa daging yang kuat. Penggunaan tepung sebagai bahan juga dapat mempengaruhi rasa, sebab amilosa dalam tepung dapat membentuk inklusi dengan senyawa cita rasa seperti garam dan bumbu-bumbu (Goldshall dan Solms, 1992). Rasa bakso juga dipengaruhi oleh garam yang ditambahkan pada saat pengolahan. Hal ini diduga karena konsentrasi garam yang ditambahkan tidak terlalu tinggi, sehingga menimbulkan rasa enak pada bakso.

Nilai modulus organoleptik bakso yang terdeteksi dan tidak terdeteksi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Modus Organoleptik Bakso yang Terdeteksi dan Tidak Terdeteksi

Parameter	+	Modus %	-	Modus %
Warna	2 ±0,88	48%	2 ±1,18	44%
Aroma	2 ±0,81	42%	2 ±0,89	56%
Tekstur	3 ±0,84	40%	2 ±0,83	42%
Rasa	4 ±0,82	42%	3 ±1,06	32%

Keterangan: warna 2 (putih keabu-abuan), Aroma 2 (tidak beraroma bakso sapi), Tekstur 2 (Keras), 2 (Keras), Rasa 4 (rasa khas bakso sapi), 3 (agak terasa khas bakso sapi)

Warna

Bakso yang terdeteksi 48% memberi nilai 2 putih keabu-abuan, yang tidak terdeteksi 44% memberi nilai 2 putih keabu-abuan. Yang terdeteksi dan yang tidak terdeteksi kebanyakan dari panelis memberi nilai yang sama.

Aroma

Bakso yang terdeteksi 42% memberi nilai 2 tidak beraroma bakso sapi, dan yang tidak terdeteksi 44% memberi nilai 2 tidak beraroma bakso sapi. Aroma bakso yang terdeteksi maupun tidak terdeteksi kebanyakan panelis memberi nilai sama.

Tekstur

Bakso yang terdeteksi 40% memberi nilai 3 agak kenyal, sedangkan yang tidak terdeteksi 42% memberi nilai keras. Tekstur yang tidak terdeteksi boraks lebih kental dibandingkan dengan yang terdeteksi borak.

Rasa

Bakso yang terdeteksi 42% memberi nilai 4 rasa khas bakso sapi, sedangkan yang tidak terdeteksi 32% memberi nilai 3 agak terasa khas bakso sapi. Rasa yang terdeteksi boraks lebih terasa khas bakso sapi dibandingkan dengan yang tidak terdeteksi boraks.

Uji Penegasan

Tabel 4. Daya simpan bakso pada wadah terbuka

Kode Sampel	Wadah Terbuka														
	Jamur					Lendir					Belatung				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
E1	-	-	-	+	++	-	-	+	++	+++	-	-	-	++	-
E2	-	-	+	++	+++	-	-	+	++	+++	-	-	-	++	-
E3	-	-	+	++	+++	-	-	+	++	+++	-	-	-	++	++
E4	-	-	-	+	++	-	-	+	++	+++	-	-	-	++	-
E5	-	-	-	+	++	-	-	+	++	+++	-	-	-	++	+
E6	-	-	+	++	+++	-	-	+	++	+++	-	-	-	++	++
E7	-	-	-	+	++	-	-	+	++	+++	-	-	-	++	-
E8	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-
E9	-	-	+	++	+++	-	-	+	++	+++	-	-	-	+	+
E10	-	-	-	+	++	-	-	+	++	-	-	-	-	-	-
E11	-	-	-	-	-	+	++	+++	++++	-	-	+	+	+	+
E12	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	+	++	+++	+++
E13	-	-	-	-	-	+	++	+++	++++	-	-	+	++	-	-
E14	-	-	-	-	-	+	++	+++	++++	-	-	+	++	-	-
E15	-	-	-	-	-	+	++	+++	++++	-	-	+	++	+++	+++
E16	-	-	-	+	++	-	-	+	++	+++	-	-	-	-	-
E17	-	-	-	+	++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E18	-	-	-	+	++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E19	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E20	-	-	-	+	++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E21	-	-	-	+	++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E22	-	-	-	+	++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	+	++
E23	-	-	-	+	++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	-
E24	-	-	-	+	++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	-
E25	-	-	-	+	++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	-

Keterangan: (-) tidak tumbuh jamur, lendir, belatung (+) berjamur, berlendir, belatung (++) agak berjamur, lendir, belatung (+++) sangat berjamur, berlendir, belatung (++++) sangat berjamur, berlendir, belatung

Hasil pengujian daya simpan bakso pada wadah terbuka disajikan pada Tabel 4.

Tabel 5. Nilai daya simpan bakso pada wadah terbuka yang terdeteksi dan tidak terdeteksi

	Wadah Terbuka		
	Bakso yang terdeteksi boraks (+)	Bakso yang terdeteksi boraks (-)	Jumlah
	Jamur	1	-
	2	-	0
	3	1	2
	4	4	8
	5	4	9
Lendir	1	-	0
	2	3	3
	3	5	9
	4	5	10
	5	5	7
Belatung	1	-	-
	2	-	-
	3	1	1
	4	3	6
	5	3	5

Hasil analisis daya simpan bakso pada wadah terbuka dilakukan setiap 24 jam selama 5 hari. Pada hari pertama semua sampel masih dalam kondisi baik. pada hari kedua 3 sampel berlendir terdapat 3 sampel positif. Pada hari ketiga 2 sampel berjamur, terdapat 1 sampel positif dan 1 sampel negatif, 9 sampel lendir dan terdapat 5 sampel positif, dan 4 sampel negatif, 1 belatung terdapat 1 sampel positif. Pada hari keempat 8 sampel berjamur terdapat 4 sampel positif, 4 sampel negatif, 10 sampai berlendir terdapat 5 sampel positif, 5 sampel negatif, 6 sampel belatung terdapat 3 sampel positif, 3 sampel negatif. Pada hari kelima 9 sampel berjamur terdapat 4 sampel

positif, 5 sampel negatif, 7 sampel berlendir terdapat 5 sampel positif, 3 sampel negatif, 5 sampel belatung terdapat 3 sampel positif, 2 sampel negatif.

Semakin lama waktu simpan maka banyak perubahan yang terjadi pada kondisi bakso, baik secara kimiawi maupun mikrobiologi. Sehingga lama kelamaan bakso akan mengalami kerusakan dan pembusukan serta menurunkan kualitas bakso. Hal ini sesuai sesuai dengan penelitian (Anggraeni dkk 2022) bahwa daya simpan bakso tanpa pengawet hanya bertahan selama 12–24 jam. Bakso merupakan bahan pangan yang mudah rusak karena bakso memiliki kandungan protein dan kadar air yang tinggi serta memiliki, pH yang netral yang netral. Menurut (Istiqomah, dkk 2016) penambahan bahan pengawet berupa zat kimia pada bakso misalnya boraks dapat memperpanjang daya simpan dan memperbaiki tekstur bakso. Akan tetapi, hal ini tidak diizinkan karena akan memberikan dampak yang buruk bagi kesehatan. Produk pangan olahan maupun hewani seperti bakso mempunyai masa simpan yang relatif terbatas.

Daya simpan bakso di tempat tertutup

Hasil pengujian daya simpan bakso pada wadah tertutup dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Daya simpan bakso pada wadah tertutup

Kode Sampel	Wadah Tertutup														
	Jamur					Lendir					Belatung				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
E1	-	-	+	-	+	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E2	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E3	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E4	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E5	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E6	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E7	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E8	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E9	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E10	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E11	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E12	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E13	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E14	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E15	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E16	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E17	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E18	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E19	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E20	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E21	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E22	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E23	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E24	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+
E25	-	-	+	++	+++	-	+	++	+++	++++	-	-	-	-	+

Keterangan: (-) tidak tumbuh jamur, lendir, belatung (+) berjamur, berlendir, belatung (++) agak berjamur, lendir, belatung (+++) sangat berjamur, berlendir, belatung (++++) sangat berjamur, berlendir, belatung

Analisis daya simpan bakso pada wadah tertutup dilakukan setiap 24 jam selama 5 hari pada hari pertama semua sampel masih

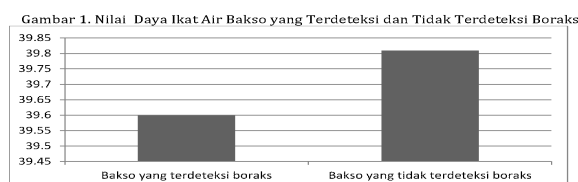
dalam kondisi baik pada hari kedua 10 sampel berlendir terdapat 5 sampel positif, 5 sampel negatif. Pada hari ketiga 8 sampel berjamur terdapat 4 sampel positif, 4 sampel negatif, 10 sampel berlendir terdapat 5 sampel positif, 5 sampel negatif. Pada hari keempat 8 sampel berjamur, terdapat 4 sampel positif, 4 sampel negatif, 10 sampel berlendir terdapat 5 sampel positif, 5 sampel negatif. Pada hari kelima 7 sampel berjamur terdapat 3 sampel positif, 5 sampel negatif, 10 sampel berlendir terdapat 5 sampel positif, 5 sampel negatif, 3 sampel belatung terdapat 2 sampel positif, 1 sampel negatif.

Semakin lama waktu simpan maka banyak perubahan yang terjadi pada kondisi bakso, baik secara kimiawi maupun mikrobiologi. Sehingga lama kelamaan bakso akan mengalami kerusakan dan pembusukan serta menurunkan kualitas bakso.

Menurut (Anggraeni dkk.,2022) bakso sebagai produk berbahan dasar daging dengan nutrisi yang tinggi memiliki daya simpan maksimal selama 12–24 jam. Menurut (Rakhmawati dan Handayani 2020) bakso tanpa bahan pengawet memiliki masa simpan maksimal satu hari pada suhu kamar dan maksimal dua hari pada suhu dingin. Lamanya daya simpan bakso yang mengandung boraks disebabkan karena boraks dapat mengurangi kesadahan atau kelembaban dalam bakso. Hal ini mengakibatkan bakso tidak basah dan tidak berair ataupun tidak berlendir dalam waktu tertentu. Selain itu, boraks dapat menghambat tumbuhnya mikroba dan jamur sehingga daya simpan bakso menjadi lama.

Uji Daya Ikat Air

Dari hasil pengujian daya ikat air pada bakso yang tercantum pada Gambar 1.



Gambar: Diagram garis Daya Ikat Air

Hasil uji daya ikat air menunjukkan bahwa pengujian ini tidak berpengaruh nyata

terhadap daya ikat air pada bakso ($P>0,05$). Daya ikat air merupakan hal yang penting untuk kualitas daging dan produk daging termasuk bakso. Semakin besar daya daya mengikat air, semakin tinggi presentase air yang terikat dalam produk (Wariyah dan Riyanto, 2018). Daya ikat air merupakan hal yang penting untuk kualitas daging dan produk daging termasuk bakso (Natasasmita dkk., 1987). Semakin kuat daya ikat air, semakin tinggi presentasi air yang terikat dalam produk. Semakin banyak jumlah air yang keluar dari produk, maka daya ikat air pada bakso sangat rendah (Aukawi dan Retty, 2009).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kandungan boraks pada bakso di Kota Kupang dapat disimpulkan bahwa masih ada pedagang bakso di Kota Kupang yang menggunakan boraks. Dari hasil uji menggunakan kertas tumerik terdapat 5 sampel yang positif boraks yaitu sampel E6, E7, E15, E24 dan E25 dan 20 sampel yang tidak terdeteksi boraks. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa yang berpengaruh nyata adalah aroma (3,06) dan rasa (3,70) karena nilai ($P<0,05$) sedangkan hasil uji daya ikat air tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$).

SARAN

Untuk pedagang bakso yang ada di Kota kupang disarankan agar meningkatkan kesadaran untuk tidak menggunakan boraks sebagai bahan tambahan pangan dan pengawetan bakso karena dapat mengganggu kesehatan masyarakat, masyarakat disarankan untuk tetap waspada dan lebih berhati-hati memilih bakso yang sehat dan aman untuk konsumsi, perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang uji kandungan boraks pada bakso dengan metode kuantitatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007. Sembilan Panitia Haji di Bekasi Keracunan. *Jurnal Ibnu Sina*, (1), 113-120. 2016
- Anggraeni, W., Lukman, H., dan Pramusintha, B. 2022. Pengaruh Lama Simpan Metode Pengemasan Terhadap Sifat Fisik Bakso Daging Ayam pada Penyimpanan Suhu Sedang ($\pm 5^{\circ}\text{C}$). *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 25(1),91-99.
- Arfiani Nur Artati. 2019. Identifikasi Kandungan Boraks pada Bakso di Kabupaten Bulukumba. *Jurnal Kesehatan Panrita Husada*.
- Aukawi, T dan Retty, N. 2009. Sifat Fisik Bakso Daging Sapi Dengan Bahan Pengenyal dan Lama Penyimpanan yang Berbeda. *Jurnal Peternakan Vol. 6 No2. ISSN 1829-8729*.
- Andayani, R.Y. 1999. Standarisasi mutu Bakso Berdasarkan Konsumen (Studi Kasus Bakso di Wilayah DKI Jakarta). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor. Bogor.
- Binus University. 2016. Boraks pada Pangan. Jakarta: Binus University.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1988. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes. Per/IX/88, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Desmita Muada., Wilmar Maarisit., Hariyadi., Vlagia I. 2019. Identifikasi Kandungan boraks (H_3BO_3) Pada Bakso yang Dijual di Kota Tomohon.
- Fellows, P. J. 1992. *Food Processing Technology Principles and Practice*, Ellis Horwood, New York.
- Fitri, M. A., Rahkadima, Y.T., Dhaniswara, T. K., A'yuni. Q., dan Febriati, A. 2018. Identifikasi Makanan yang Mengandung Boraks Dengan Menggunakan Kunyit di Desa Bulusidokare Kecamatan Sidoarjo Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal of Science and Social Development*; 1;9-15.
- Forrest, G.J., Aberle, H.B., Hendrick, M.D Judge., dan R.A. Merkel. 1975. *Principles of Meat Science*, W.H. Freeman and Company, San Francisco.
- Goldshall, MA., dan Solms, J. 1992. Interaksi rasa dan Pemanis Dengan Pati. *Teknologi Pangan*, 46 (6), 140-145.
- Hartono B. 2011. Perlakuan Komsumen Dalam Pembelian Bakso daging Sapi di Malang. *Jurnal Peternakan*, Volume 34 (2)- 137-142.
- Harimurti, S., dan Setiyawan. A. 2019. Analisis Kualitatif dan kuantitatif Kandungan Boraks pada Bakso Tusuk di Wilayah Kabupaten Gunung Kidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Farmasi: V6i2. 2855*.
- Indra Tubagus., Gayatri Citraningtyas., Fatimawali. 2013. Identifikasi dan Penetapan Kadar Boraks Dalam Bakso Jajanan Di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT Vol. 2 No 04*.
- Indonesian, R., dan Indonesia, P. R. (1996). Undang-Undang No. 7 Tahun 1996 Tentang Pangan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun, 3656.
- Istiqomah, S., Sudarwanto, M. B., dan Sudarnika, E. 2016 Penambahan Boraks dalam Bakso dan Faktor Pendorong Penggunaannya Bagi Pedagang Bakso di Kota Bengkulu, *Jurnal Sain Veteriner*, 34(1), 1-8.
- Kresnadipayana, D., dan dwi, L. 2017. Penentuan Kadar Boraks Pada Kurma Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Wiayata*; 4;2330.
- Lawrie, R.A. 2003 *Ilmu Daging*. Penerbit Universitas Indonesia (U(-Press).
- Natasasmita, S,R., Priyanto., dan D.M Tauchid. 1987. *Evaluasi Daging*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Octavianie, Y. 2002. Kandungan Gizi dan Palabilitas Bakso Campuran Daging dan Jantung Sapi. Fakultas Peternakan: Institut Pertanian Bogor.
- Purnomo, H., 1990, *Kajian Mutu Bakso Daging, Bakso Urat, dan Bakso Aci di Bogor*, Skripsi FATETA, IPB-Press, Bogor.
- Putra, A. K. 2009. *Formalin dan Boraks Pada Makanan*. Bandung: Institut Teknologi

- Bandung. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina.
- Roth, H. J. 1988. Analisis Farmasi Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Rakhmawati, S. Y., dan Handayani, M. N. 2020. Aplikasi edible Coating Berbasis Agar-agar Dengan Penambahan Virgin Coconut Oil (VCO) Pada Bakso Ayam. EDUFOTECH, 5(1), 1-14.
- Syah, D., Utama, S. Mahrus, Z., Fauzan, F., Siahaan, R., Oktavia, O., dan Kartawijaya, W. 2005. Manfaat dan Bahaya Tambahan Pangan. Bogor: Himpunan Alamiah Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Sugiyatmi, S. 2006. Analisis Faktor-faktor Resiko Pencemaran Bahan Toksik Boraks dan Pewarna Pada Makanan Jajanan Tradisional yang Dijual di pasar-pasar Semarang tahun 2006 (Doctoral Dissertation, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro).
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3818. 1995. Bakso Daging. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Soekarto, ST. 1985 Penilaian Organoleptik Pusat Pengembangan teknologi Pangan. Insitut Pertanian Bogor, Pres, Bogor.
- Sudrajat, G. 2007. Sifat Fisik dan organoleptik Bakso Daging Sapi dan Daging Kerbau Dengan Penambahan Karagenan dan Khitosan. Fakultas Peternakan: Institut Pertanian Bogor.
- Soeparno. 2005. Ilmu Dan Teknologi Daging. Cetakan keempat. Universitas gadjah Mada press. Yogyakarta.
- Triastuti, E., Fatimawali dan Revolva, M. 2013. Analisis Boraks Pada Tahu Yang Diproduksi di Kota Manado. Jurnal Ilmiah Farmasi: 2;69-74.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wariyah, C., dan Riyanto. 2018. Efek Antioksidatif dan Akseptabilitas Bakso Daging Ayam Rasa Dengan Penambahan Gel Lidah Buaya. Agritech. 38. P. 125-132.