



Artikel Penelitian

Kata Kunci:

Bakso;
Boraks;
Buah Naga

Keywords:

Meatball;
Borax;
Dragon fruit

INDEXED IN

SINTA - Science and
Technology Index
Crossref
Google Scholar
Garba Rujukan Digital: Garuda

**CORRESPONDING
AUTHOR**

Darmawati
Program Studi Budidaya
Perairan, Fakultas Perikanan,
Universitas Madako Tolitoli, Jl.
Madako No. 01, Kelurahan
Tambun, Tolitoli 94515

EMAIL

darmawati.94@gmail.com

OPEN ACCESS

E ISSN 2623-2022



Copyright (c) 2023 Jurnal Kolaboratif Sains

Identifikasi Boraks dengan Indikator Alami Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Pada Jajanan Bakso di Kecamatan Galang

*Identification of Borax with Natural Indicators of Dragon Fruit Peel Extract (*Hylocereus Polyrhizus*) in Bakso Snacks in Galang District*

Darmawati^{1*}, Usman², Nur Eni Nur², Nursamsi², Moh. Asri²

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Madako Tolitoli, Jl. Madako No. 01, Kelurahan Tambun, Tolitoli 94515

²Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Madako Tolitoli, Jl. Madako No. 01, Kelurahan Tambun, Tolitoli 94515

Abstrak: Bakso merupakan salah satu jajanan yang banyak digemari oleh masyarakat, khususnya anak-anak. Bakso memiliki masa simpan yang relatif singkat, sehingga banyak yang menggunakan bahan pengawet dalam memperpanjang masa simpannya. Bahan pengawet seperti boraks merupakan salah satu bahan pengawet yang tidak diizinkan untuk digunakan karena berbahaya bagi tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi kandungan boraks pada jajanan bakso di Kecamatan Galang. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif berupa uji deteksi boraks menggunakan ekstrak kulit buah naga serta dilakukan uji daya simpan bakso pada wadah tertutup dan terbuka. Pengamatan ciri fisik dilakukan dengan cara mengamati daya simpan bakso pada suhu ruang di wadah terbuka dan wadah tertutup. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jajanan bakso di Kecamatan Galang yang diambil dari 12 pedagang bakso tidak menunjukkan satupun bakso yang mengandung boraks.

Abstract: Meatballs are one of the most popular snacks in the community, especially for children. Meatballs have a relatively short shelf life, so many use preservatives to extend their shelf life. Preservatives such as borax are one of the preservatives that is not allowed to be used because it is harmful to the body. This study aims to detect borax content in meatball snacks in Galang District. This research is a type of qualitative descriptive research in the form of a borax detection test using dragon fruit peel extract and testing the shelf life of meatballs in closed and open containers. Physical characteristics were observed by observing meatballs' shelf life at room temperature in open and closed containers. The results showed that meatball snacks in Galang District taken from 12 meatball traders did not show any meatballs containing borax.

Jurnal Kolaboratif Sains (JKS)

Volume 6 Issue 5 Mei 2023

Pages: 393-399

LATAR BELAKANG

Bahan tambahan makanan (BTM) banyak ditemukan pada makanan cepat saji. Menurut (Darmawati, Natsir, and Dali 2021) bahan tambahan makanan dapat memperpanjang masa simpan suatu produk olahan pangan. Selain mengandung nilai gizi yang tinggi, pada olahan pangan juga terdapat bahan tambahan yang bisa berbahaya bagi tubuh jika dikonsumsi dalam waktu yang lama (Wijiastuti, Putri, and Indriyati 2020). Semakin meningkatnya kebutuhan akan makanan mengakibatkan penggunaan bahan tambahan makanan yang semakin berkembang, misalnya penggunaan pewarna dan pengawet. Menurut (Fadli, Ibrahim, and Sadimantara 2016) bahan pengawet terdiri dari pengawet alami dan sintesis. Pada proses pengeringan maupun pembekuan biasanya menggunakan garam sebagai pengawet alami. Sedangkan pengawet sintesis berupa asam benzoat, formalin dan boraks.

Boraks sangat berbahaya karena dapat merusak sel tubuh dan organ hati, ginjal, serta saraf pusat. Gejala umum yang timbul ketika mengkonsumsi makanan yang mengandung boraks berupa diare, muntah, mual, dan kejang-kejang (Hartati 2017). Menurut (Tubagus and Citraningtyas 2013), larangan penggunaan boraks pada produk olahan pangan diperkuat oleh Permenkes RI No. 235/Menkes/VI/1984 bahwa boraks tidak diperbolehkan untuk ditambahkan pada makanan. Akan tetapi, pada kenyataannya masih banyak yang menyalahgunakan boraks dengan menambahkannya pada makanan.

Bakso merupakan salah satu jajanan yang banyak digemari oleh masyarakat, khususnya anak-anak. Bakso adalah produk olahan pangan dengan bahan dasar daging dengan kandungan protein yang tinggi. Pada umumnya, pembuatan bakso menggunakan daging sapi atau daging ayam dengan nilai gizi tinggi yang dibutuhkan oleh tubuh (Paerunan, Sakung, and Hamidah 2018). Tingginya kandungan protein dan kadar air pada bakso dapat mempercepat pertumbuhan jamur dan bakteri sehingga mempersingkat masa simpan bakso karena terjadinya proses pembusukan.

Menurut penelitian (Khaira 2012) dan (Nuhman and Esti Wilujeng 2017) tentang identifikasi boraks dapat menggunakan bahan alami dari tanaman yaitu berupa ekstrak antosianin. Metode identifikasi ini relatif lebih mudah dan murah dibandingkan harus melakukan identifikasi uji boraks di laboratorium dengan menggunakan bahan kimia.

Kulit buah naga memiliki kandungan senyawa antosianin yang menghasilkan pigmen berwarna merah keunggulan (Nasution et al. 2016). Menurut (Lestari et al. 2021), senyawa antosianin yang terdapat pada ekstrak kulit buah naga dapat bereaksi dengan senyawa asam kuat pada boraks sehingga mempertahankan warna merah pada ekstrak kulit buah naga. Dalam penelitian ini, dilakukan identifikasi boraks dengan menggunakan bahan alami dari ekstrak kulit buah naga pada jajanan bakso di Kecamatan Galang. Selain itu, dilakukan uji daya simpan pada wadah terbuka dan wadah tertutup untuk mendukung proses identifikasi boraks pada jajanan bakso.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Pada penelitian ini digunakan sampel bakso yang diperoleh dari 12 pedagang bakso di wilayah Kecamatan Galang. Bakso yang digunakan dari setiap pedagang yaitu 7 sampel. 1 bakso untuk sampel uji boraks dan 6 bakso untuk sampel uji daya simpan (dalam wadah terbuka dan wadah tertutup) masing-masing wadah memiliki 3 ulangan, sehingga sampel yang akan digunakan sebanyak 84 sampel.

Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga. Pembuatan ekstrak kulit buah naga diawali dengan menyiapkan alat dan bahan. Sebanyak 500 gram kulit buah naga ditimbang dan dipotong-potong dengan ukuran 2 cm. selanjutnya kulit buah naga di blender dengan menggunakan air sebanyak 1000 ml.

Proses Pendeteksian Boraks Menggunakan Larutan Kulit Buah Naga. Menyiapkan kapas yang akan digunakan, kemudian dicelupkan kedalam larutan ekstrak kulit buah naga yang sudah dihaluskan. Kapas di tiriskan secara perlahan menggunakan jari tangan, lalu diletakkan diatas wadah. Selanjutnya, menyiapkan sampel bakso yang akan dideteksi. Kemudian meletakkan sampel bakso di atas kapas yang telah dicelupkan ke dalam larutan kulit buah naga, diamkan selama 25 menit. Apabila sampel yang telah diberi larutan kulit buah naga menjadi berwarna ungu kemerahan maka sampel tersebut mengandung boraks, namun apabila warnanya memudar dengan cepat menjadi merah pucat atau tidak meninggalkan warna merah maka sampel tersebut tidak mengandung boraks. Hal ini didasari oleh penelitian (Lidya Simanjuntak, Chairina Sinaga, and Fatimah 2014), yaitu antosianin pada buah naga bertanggung jawab terhadap reaksi dengan boraks. Pada boraks terdapat senyawa bernama asam aktif Borat yang memiliki daya pengawet yang kuat sehingga membuat warna pada kapas bertahan lebih lama.

Uji Daya Simpan Terhadap Bakso. Bakso yang digunakan pada wadah terbuka dan wadah tertutup disimpan selama 3 hari untuk melihat daya simpan yang menggunakan boraks dan bakso tanpa boraks. Uji daya simpan dibagi menjadi dua yaitu: 1) Uji daya simpan bakso pada suhu ruang dalam wadah terbuka; 2) Uji daya simpan bakso pada suhu ruang dalam wadah tertutup

HASIL

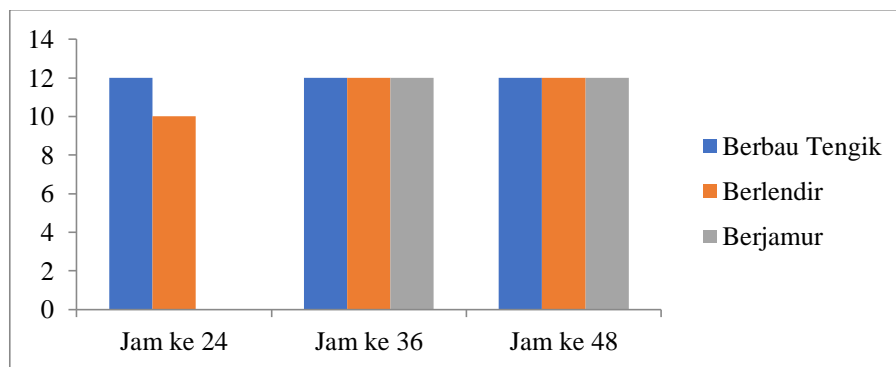
Deteksi Boraks Dengan Ekstrak Kulit Buah Naga. Berdasarkan penelitian ekstrak kulit buah naga sebagai pendeteksi boraks pada jajanan bakso di Kecamatan Galang, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Boraks

No	Kode Sampel	Mengandung Boraks	
		Ya	Tidak
1	A ₁	-	✓
	A ₂	-	✓
2	B ₁	-	✓
	B ₂	-	✓
3	C ₁	-	✓
	C ₂	-	✓
4	D ₁	-	✓
	D ₂	-	✓
5	E ₁	-	✓
	E ₂	-	✓
6	F ₁	-	✓
	F ₂	-	✓

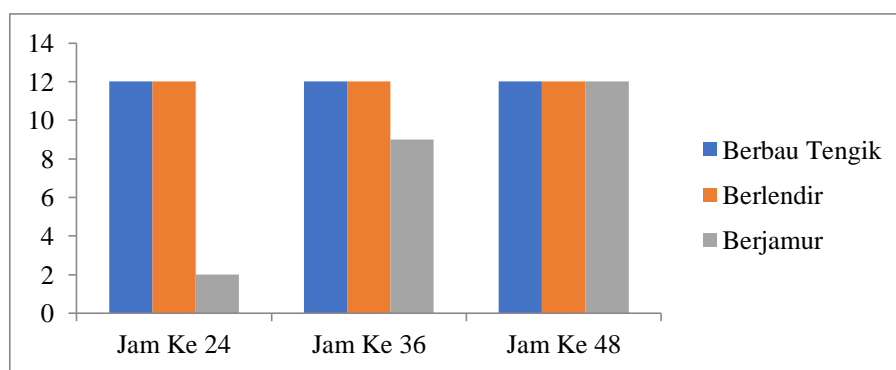
7	G ₁	-	✓
	G ₂	-	✓
8	H ₁	-	✓
	H ₂	-	✓
9	I ₁	-	✓
	I ₂	-	✓
10	J ₁	-	✓
	J ₂	-	✓
11	K ₁	-	✓
	K ₂	-	✓
12	L ₁	-	✓
	L ₂	-	✓

Uji Daya Simpan Pada Wadah Terbuka. Berdasarkan penelitian uji daya simpan pada jajanan bakso di Kecamatan Galang, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram batang Hasil Rataan Uji Daya Simpan Pada Suhu Ruang di Wadah Terbuka

Uji Daya Simpan Pada Wadah Tertutup. Berdasarkan penelitian uji daya simpan wadah tertutup pada jajanan bakso di Kecamatan Galang, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram batang Hasil Rataan Uji Daya Simpan Pada Suhu Ruang di Wadah Tertutup

PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa jajanan bakso yang diperoleh dari 12 pedagang bakso di Kecamatan Galang tidak terdapat bakso yang mengandung boraks. Kapas yang direndam dengan ekstrak kulit buah naga akan menghasilkan warna ungu kemerahan. Ketika ditempelkan dengan sampel bakso yang telah di *split* dan mempertahankan warnanya mengindikasikan adanya boraks pada bakso. Akan tetapi, ketika warnanya mengalami perubahan menjadi merah muda mengindikasikan bahwa bakso tersebut tidak mengandung boraks. Pada penelitian ini dari 12 sampel bakso yang diidentifikasi menunjukkan bahwa tidak ada bakso yang mengandung boraks.

Pada ekstrak kulit buah naga terdapat senyawa antosianin bersifat amfoter sehingga memiliki kemampuan untuk bereaksi dengan boraks yang memiliki sifat asam (Saati 2014) (Choirul Umi Haniyah 2019). Antosianin dapat dipengaruhi oleh jenis pelarut dan derajat keasaman (pH). Zat antosianin yang berwarna merah dan ungu akan lebih optimal jika dalam keadaan asam. Apabila sumber antosianin bereaksi dengan protein maka akan menyebabkan perubahan warna, membentuk endapan atau uap (Khaira 2012) (Syamsul, Apriliana, and Saleh 2018).

Berdasarkan diagram batang diatas (Gambar 2), pada hari pertama yaitu pada jam ke-24 jam menunjukkan hasil rata-rata bahwa 12 sampel sudah mulai tercium aroma berbau tengik, sedangkan bakso yang permukaannya berlendir sebanyak 10 bakso dan tidak ada satupun bakso yang berjamur. Pada jam ke-36 dan jam ke-48, seluruh kondisi bakso mengalami perubahan yaitu berbau tengik, berlendir dan berjamur. Diketahui bahwa semua sampel bakso yang diuji tidak satupun yang dapat bertahan selama 3 hari.

Pada umumnya daya simpan bakso hanya bertahan selama 12 sampai 24 jam. Kandungan gizi, nilai pH serta kadar air yang tinggi pada daging menyebabkan produk bakso memiliki masa simpan yang relatif. Bakso tanpa bahan pengawet memiliki masa simpan yang singkat karena terjadinya pembusukan, dalam satu hari sudah berlendir. Sedangkan bakso yang mengandung boraks bisa bertahan hingga tiga hari (Arief, Pramono, and Bintoro 2012). Boraks memiliki kemampuan dalam mencegah tumbuhnya bakteri dan jamur sehingga masa simpan bakso menjadi lebih lama.

Berdasarkan hasil rata-rata (Gambar 3), pada jam ke-24 penyimpanan 12 bakso menunjukkan adanya tanda kerusakan yaitu permukaan yang berlendir dan aroma berbau tengik, dan terdapat 2 bakso yang di tumbuh jamur. Pada jam ke-36 dan jam ke-48 seluruh kondisi bakso mengalami perubahan yaitu berbau tengik, berlendir dan berjamur pada permukaan bakso. Perubahan dan kerusakan pada bakso tidak terjadi secara langsung, melainkan bertahap sesuai masa simpan bakso. Selain itu, kondisi pengemasan akan mempengaruhi umur simpan bakso selama penyimpanan.

Daya simpan pada wadah tertutup lebih singkat dibanding pada wadah terbuka, hal ini dikarenakan nilai pH yang tinggi dapat meningkatkan daya ikat air dan dapat mempercepat pembusukan. Bakso merupakan produk olahan daging yang memiliki nutrisi tinggi dengan pH 6,0-6,5 dan $A_w > 0,9$ sehingga masa simpan maksimalnya 1 hari (12-24 jam) (Arief et al. 2012).

Produk pangan olahan hewani seperti bakso mempunyai masa simpan yang relatif terbatas. 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 menurunkan kualitas bakso.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa 12 pedagang bakso yang terdapat di kecamatan Galang tidak satupun bakso tersebut mengandung boraks. Uji daya simpan bakso pada suhu ruang dalam wadah terbuka dan tertutup bahwa tidak ada satupun bakso yang dapat bertahan selama 48 jam.

SARAN

Adapun saran dari penulis yaitu dilakukan penelitian lebih lanjut secara kuantitatif dalam identifikasi boraks pada jajanan bakso di Kecamatan Galang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, HS;, Yb; Pramono, and VP Bintoro. 2012. "Pengaruh Edible Coating Dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap Kadar Protein, Daya Ikat Air Dan Aktivitas Air Bakso Sapi Selama Masa Penyimpanan." *Animal Agriculture Journal* 1(2):100–108.
- Choirul Umi Haniyah, Nadia Mira Kusumaningtyas, Baiq Ema Chaeratul Mar'ah,. 2019. "UJI EFEKTIVITAS PERASAN KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus Polyrhizus*) DAN JERUK NIPIS (*Citrus Aurantifolia*) UNTUK MENDETEKSI FORMALIN PADA IKAN BANDENG (*Chanos Chanos*)." *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy* 3(1):23. doi: 10.21111/pharmasipha.v3i1.3295.
- Darmawati, Hasnah Natsir, and Seniwati Dali. 2021. "Analisis Total Volatile Base (TVB) Dan Uji Organoleptik Nugget Ikan Dengan Penambahan Kitosan 2,5%." *IJCA (Indonesian Journal of Chemical Analysis)* 4(1):1–10. doi: 10.20885/ijca.vol4.iss1.art1.
- Fadli, Rian Al, Muh. Nuh Ibrahim, and Muh. Syukri Sadimantara. 2016. "Analisis Kandungan Zat Pengawet Formalin Pada Terasi Yang Diperdagangkan Di Pasar Tradisional Kota Kendari." *J. Sains Dan Teknologi PanganSains Dan Teknologi Pangan* 1(1):73–78.
- Hartati, Fadjar Kurnia. 2017. "Analisis Boraks Dengan Cepat, Mudah Dan Murah." *Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri* 2(1):33–37. doi: 10.36048/jtpii.v2i1.2827.
- Khaira, Kuntum. 2012. "DI PASAR BATUSANGKAR MENGGUNAKAN KALIUM PERMANGANAT ($KMnO_4$) DAN KULIT BUAH NAGA." *Tarbiyah STAIN Batusangkar* 2(033):1–8.
- Lestari, Dwi, Mutia Dewi, Suci Cahya Ningsih, and Hidayati Hidayati. 2021. "IDENTIFIKASI BORAKS PADA PENTOL BAKSO YANG DI KELURAHAN AIR HITAM DENGAN PEREAKSI KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus Polyhizus*)." *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* 3(1):58–64. doi: 10.33759/jrki.v3i1.125.
- Lidya Simanjuntak, Chairina Sinaga, and Fatimah. 2014. "EKSTRAKSI PIGMEN ANTOSIANIN DARI KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus Polyrhizus*)." *Jurnal Teknik Kimia USU* 3(2):25–29. doi: 10.32734/jtk.v3i2.1502.
- Nasution, AS, B. Wirjatmadi, M. Adriani-Jurnal Kedokteran Brawijaya, and Undefined 2016. 2016. "Efek Preventif Pemberian Ekstrak Kulit Buah Naga Berdaging Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Terhadap Malondialdehid Tikus Wistar Yang Dipapar Asap Rokok Preventive Effects of Giving Super Red Dragon Fruit (*Hylocereus Costaricensis*) Peel Extract Towa." *Jurnal Kedokteran Brawijaya* 29(1):21–24.
- Nuhan, and Aprily Esti Wilujeng. 2017. "Pemanfaatan Ekstrak Antosianin Dari Bahan Alam Untuk Identifikasi Formalin Pada Tahu Putih." *Jurnal Sains* 7(14):8.
- Paerunan, Adelin, Jamaluddin Sakung, and Hamidah. 2018. "Analisis Kandungan Bakteri Pada Daging Sapi Dan Ayam Yang Dijual Di Pasar Sentral Daya Kota Makassar." *Jurnal Kolaboratif Sains* 1(1):1–11.
- Saati, Elfi Anis. 2014. "Eksplorasi Pigmen Antosianin Bahan Hayati Lokal Pengganti Rodhamin B Dan Uji Efektivitasnya Pada Beberapa Produk Industri/Pangan." *Jurnal Gamma* 9(2):2.

- Syamsul, E. S., A. Apriliana, and C. Saleh. 2018. "Thrombocyte Counts in Mice After the Administration of Chloroform Fraction of *Eleutherine Palmifolia* L (Merr)." 978–79.
- Tubagus, Indra, and Gayatri Citraningtyas. 2013. "Identifikasi Dan Penetapan Kadar Boraks Dalam Bakso Jajanan Di Kota Manado." *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* 2(04):142–48.
- Wijastuti, Wijastuti, Elfia Siska Yasa Putri, and Leli Hesti Indriyati. 2020. "Identifikasi Boraks Dan Formalin Pada Jajanan Sekolah Dengan Menggunakan Metode Sederhana Dan Efeknya Bagi Tubuh." *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 11(2):202–8. doi: 10.26877/e-dimas.v11i2.3469.