
Analisis Boraks dengan Ekstrak Bunga Telang pada Kerupuk Puli

Ni Putu Eka Trisdayanti^{1*}, Kadek Intan Titania Prawitha²

^{1,2}Jurusan Hospitaliti, Program Studi Manajemen Tata Boga, Politeknik Pariwisata Bali
Jl. Dharmawangsa, Benoa, Kec. Kuta Sel., Kabupaten Badung, Bali 80361

^{1*}ekatrisdayanti87@gmail.com, ²taniaprawitha@gmail.com

*Corresponding author

Received: January, 2022

Revised: May, 2022

Accepted: June 2022

Abstract

Borax is a chemical that is prohibited from being used in food but is often misused by producers. One of the foods that is often added to borax is Puli crackers with the aim of increasing the crispness and longevity. However, the addition of borax in these Puli crackers can have a toxic effect on consumers. Therefore, consumers must be smart in distinguishing between foods that contain borax or not. To be able to distinguish them, an easy method is needed using natural ingredients, so this study aims to detect borax in Puli crackers using telang flower extract. The method used in this research is the experimental extraction of the telang flower extract with the maceration method, and the sample testing using the extract. The results showed that of the 8 samples of Puli crackers tested, 3 samples were positive for borax which was indicated by a blue to green color change.

Keywords: borax, puli crackers, telang flower extract

Abstrak

Boraks merupakan bahan kimia yang dilarang penggunaannya dalam pangan tetapi sering disalahgunakan oleh produsen. Salah satu makanan yang sering ditambahkan boraks adalah kerupuk puli dengan tujuan untuk meningkatkan kerenyahan dan tahan lama. Namun, penambahan boraks pada kerupuk puli ini dapat memberikan efek toksik bagi konsumen. Oleh karena itu, konsumen harus cerdas dalam membedakan makanan yang mengandung boraks atau tidak. Untuk dapat membedakannya, diperlukan metode yang mudah dengan menggunakan bahan alami, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi boraks pada kerupuk puli dengan menggunakan ekstrak bunga telang yang tinggi antosianin. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimen pengambilan ekstrak bunga telang dengan metode maserasi, dan pengujian sampel menggunakan ekstrak tersebut. Hasil menunjukkan bahwa dari 8 sampel kerupuk puli yang diuji, 3 sampel positif boraks yang ditandai dengan perubahan warna biru menjadi hijau.

Kata kunci: boraks, kerupuk puli, ekstrak bunga telang

1. PENDAHULUAN

Keamanan pangan adalah hal yang mutlak diperhatikan baik oleh pemerintah, produsen, maupun konsumen. Hal tersebut juga tercantum pada Peraturan Pemerintah No. 86 Tahun 2019. Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia, serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi. Aspek keamanan pangan tidak hanya dipengaruhi oleh bahan atau komponen utama penyusun produk pangan, tetapi bahan tambahan pangan juga merupakan unsur penting yang memengaruhi sifat atau bentuk pangan (Indonesia, 2019).

Apabila dicermati pada kasus-kasus di media masa saat ini, banyak produsen pangan menyalahgunakan zat berbahaya dalam memproduksi produk pangan. Zat berbahaya yang kini marak digunakan sebagai bahan tambahan pangan adalah boraks. Boraks merupakan senyawa dengan nama kimia Natrium Tetraborat yang berbentuk Kristal lunak. Jika dilarutkan dalam air, boraks akan terurai menjadi Natrium Hidroksida dan asam borat. Penggunaan boraks untuk bahan non pangan antara lain untuk campuran pembuatan gelas, pengawet kayu, salep kulit, obat sariawan (boraks gliserin), campuran pupuk tanaman.. Boraks merupakan senyawa yang berbahaya bagi tubuh manusia dan dapat menyebabkan gangguan pada susunan saraf pusat, fungsi ginjal, dan hati (Badan POM, 2019). Saat ini, beberapa produsen makanan menambahkan boraks pada proses produksinya dengan tujuan tertentu seperti memberikan tekstur padat, meningkatkan kekenyalan, meningkatkan kerenyahan, memberikan rasa gurih, serta bersifat tahan lama. Penyalahgunaan boraks dapat ditemukan pada produk pangan seperti bakso, mie, empek-empek, dan kerupuk.

Kerupuk merupakan salah satu makanan khas masyarakat Indonesia. Jenis kerupuk beraneka ragam, salah satunya kerupuk puli. Kerupuk puli atau kerupuk beras terbuat dari nasi yang diberi bumbu rempah dan penambah rasa. Kerupuk ini banyak disukai oleh kalangan anak-anak sampai orang dewasa, baik masyarakat perkotaan maupun pedesaan sebagai makanan pendamping atau makanan ringan.

Penelitian tentang boraks pada kerupuk telah dilakukan di beberapa tempat di Indonesia seperti di Pasar Tradisional Semolowaru Surabaya ditemukan semua sampel kerupuk positif mengandung boraks (Hartati, 2017). Begitu juga dengan hasil penelitian di Pasar Tradisional Ngunut, ditemukan seluruh sampel (4 sampel) kerupuk puli positif mengandung boraks, dengan kadar boraks pada sampel krupuk puli yaitu sampel A sebesar $1.380 \pm 1,824$ mg/L, sampel B sebesar $852,1 \pm 2,376$ mg/L, sampel C sebesar $1.373 \pm 1,824$ mg/L, sampel D sebesar $185,9 \pm 1,788$ mg/L (Anngela et al., 2020). Penelitian di Pasar Tradisional Kota Jambi pun mendapatkan kerupuk nasi/puli positif boraks dari 10 sampel kerupuk mentah yang diuji, dengan kadar boraks dalam kerupuk nasi/puli sebesar $139,23$ $\mu\text{g/g}$ (Juwita et al., n.d.). Berdasarkan data ini terbukti masih banyak penggunaan boraks dalam produk pangan khususnya kerupuk di Indonesia. Kerupuk yang mengandung boraks jika dikonsumsi secara terus menerus dan dalam jangka waktu lama dapat mengakibatkan dampak negatif bagi kesehatan.

Pengujian boraks dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti metode uji nyala api, titrasi volumetric, maupun spektrofotometri (Gandjar et al., 2012; Muchtaridi & Sandri, 2006), dimana masing-masing metode mempunyai kelebihan dan kekurangan. Selain penggunaan metode tersebut, diperlukan alternatif metode lain untuk menambah informasi tentang pengujian boraks yang lebih cepat, mudah, dan murah. Salah satunya yaitu secara kualitatif dengan menggunakan ekstrak bunga telang.

Bunga telang merupakan tanaman perdu yang banyak ditemui di Indonesia dan bunga telang ini memiliki kandungan senyawa aktif diantaranya antosianin yang berfungsi untuk pewarna alami pengganti pewarna buatan, sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas dan selain itu juga dapat mendeteksi atau mengidentifikasi adanya senyawa

kimia (pengawet) seperti formalin dan boraks (Hibiscus et al., 2012). Penelitian menggunakan zat antosianin sebelumnya memanfaatkan ekstraksi bunga telang dengan cara dingin melalui metode maserasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstraksi bunga telang mampu mendeteksi makanan yang mengandung boraks mulai dari 0,5% dengan mengubah warna ekstrak dari biru menjadi hijau (Yuliantini & Rahmawati, 2019). Berdasarkan literatur tersebut, maka penulis menggunakan ekstrak antosianin dari bunga telang untuk deteksi boraks dalam kerupuk puli di pasar tradisional Desa Pemogan.

2. METODE PENELITIAN

Objek penelitian ini adalah perubahan warna dari konsentrasi antosianin ekstrak bunga telang terhadap bahan pengawet boraks yang terkandung pada kerupuk puli yang diperjualbelikan di pasar tradisional Desa Pemogan.

Jenis data dalam penelitian ini yaitu data kualitatif berupa hasil eksperimen dan observasi dari pemanfaatan ekstrak bunga telang sebagai indikator alami pendeteksi boraks pada kerupuk puli. Metode pengumpulan data yaitu eksperimen yang dilakukan penulis dengan mengidentifikasi pengaruh bunga telang terhadap deteksi senyawa boraks dan memberikan pembeda kontrol positif boraks sebagai validasi pada ekstrak yang diuji dari bunga telang.

Teknik analisis data penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif. Hasil dari uji eksperimen dan observasi yang kemudian akan disajikan secara narasi berbentuk tabel serta dilengkapi dengan dokumentasi/foto mengenai alat, bahan, proses kerja, serta hasil eksperimen. Dari data tersebut nantinya akan dapat dilihat dari hasil pemanfaatan bunga telang sebagai indikator alami pendeteksi pada kerupuk puli.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data

Adapun proses eksperimen analisis boraks dengan ekstrak bunga telang pada kerupuk puli secara rinci dijabarkan sebagai berikut :

1. Persiapan alat dan bahan

Peralatan dan bahan penelitian ini secara rinci dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 1 : Peralatan Analisis Boraks dengan Menggunakan Ekstrak Bunga Telang
[Sumber : Dokumentasi Penulis, 2021]

| No | Nama Alat | Jumlah | Gambar alat |
|----|------------------|--------|--|
| 1 | Timbangan | 1 |  |
| 2 | Talengan | 1 |  |
| 3 | Gelas Ukur | 1 |  |
| 4 | Saringan | 1 |  |
| 5 | Pisau | 1 |  |
| 6 | Botol Pipet Kaca | 1 |  |

| | | | |
|---|------------|---|--|
| 7 | Gelas Kaca | 6 |  |
|---|------------|---|--|

Tabel 2 : Bahan Analisis Boraks dengan Menggunakan Ekstrak Bunga Telang
[Sumber : Dokumentasi Penulis, 2021]

| No | Nama Bahan | Jumlah | Satuan | Gambar |
|----|--------------|--------|--------|--|
| 1 | Bunga Telang | 25 | Gr |  |
| 2 | Kerupuk Puli | 8 | Jenis |  |
| 3 | Ethanol | 50 | Ml |  |

2. Pembuatan ekstrak bunga telang

Persiapkan alat-alat dan bahan untuk membuat ekstra bunga telang dengan metode maserasi. Penelitian ini menggunakan bunga telang yang masih segar dan berwarna biru. Kemudian ditimbang dengan dan diukur seakurat dan sedetail mungkin, berikut proses pembuatan ekstrak bunga telang dapat dilihat sebagai berikut :

- a. Persiapan alat yang digunakan untuk membuat ekstrak bunga telang dengan larutan ethanol perbandingan 1: 4, yang sudah diukur serta dibersihkan.



Gambar 1. Bahan dan Alat
[Sumber : Dokumentasi Penulis, 2021]

- b. Menghilangkan mangkuk bunga yang berwarna hijau dan potong bagian bunga menjadi bagian yang lebih kecil.



Gambar 2. Proses Pematangan Bunga Telang

[Sumber : Dokumentasi Penulis, 2021]

- c. Bunga telang yang sudah dipotong ditimbang sebanyak 10 gr lalu dimasukkan ke dalam botol pipet kaca dan ditambahkan larutan ethanol sebanyak 50 mL. Lalu simpan botol kaca didalam ruangan yang kedap cahaya pada suhu ruangan selama 24 jam.



Gambar 3. Proses Maserasi

[Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021]

- d. Setelah ekstrak jadi kemudian ekstrak disaring menggunakan saringan halus untuk menyaring partikel-partikel dari bunga. Ekstrak bunga telang yang dihasilkan berwarna biru pekat sesuai dengan warna bunga telang.



Gambar 4. Proses Penyaringan Ekstrak Bunga Telang

[Sumber : Dokumentasi Penulis, 2021]

3. Analisis Boraks dengan Menggunakan Ekstrak Bunga Telang
Setelah ekstrak bunga telang jadi, kemudian siapkan alat dan bahan untuk deteksi boraks pada kerupuk puli, secara rinci dijabarkan sebagai berikut :
 - a. Siapkan sampel kerupuk puli yang sudah siap dikonsumsi selanjutnya haluskan dan larutkan dengan larutan ethanol dengan perbandingan 1: 2, sebanyak 5 gr kerupuk puli dan ethanol 10 mL selama 10 menit.



Gambar 5. Proses Penghalusan Sampel Kerupuk Puli

[Sumber : Dokumentasi Penulis, 2021]

- b. Persiapkan larutan boraks (sebagai control positif) dengan menambahkan sebanyak 5 gr boraks dengan 10 ml ethanol
- c. Persiapkan sebanyak 5 mL ekstrak bunga telang didalam 9 gelas kaca kemudian beri label. Selanjutnya. Tambahkan larutan boraks (control) dan 8 sampel kerupuk puli yang telah dihaluskan ke dalam gelas kaca yang berisi ekstrak bunga telang.



Gambar 6. Proses Penambahan Sampel Krupuk Puli ke dalam Ekstrak Bunga Telang

[Sumber : Dokumentasi Penulis, 2021]

- d. Jika sampel sudah dimasukkan ke dalam ekstrak bunga telang, diamkan selama 30 menit dan amati perubahan warnanya.



Gambar 7. Hasil Uji Boraks

[Sumber : Dokumentasi Penulis, 2021]

4. Hasil Analisis Boraks dengan Menggunakan Ekstrak Bunga Telang

Setelah dilakukan eksperimen dilanjutkan dengan melakukan pengamatan perubahan warna pada hasil uji coba analisis boraks dengan menggunakan ekstrak bunga telang, sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Analisis Kandungan Boraks Pada Kerupuk Puli yang Dijual di Pasar Tradisional Desa Pemogan
[Sumber : Dokumentasi Penulis, 2021]

| No | Kode Sampel | Perubahan Warna | Kandungan Boraks |
|----|----------------------------------|-----------------|------------------|
| 1 | Kontrol Positif (Larutan Boraks) | Ya | + |
| 2 | Sampel A | Tidak | - |
| 3 | Sampel B | Ya | + |
| 4 | Sampel C | Tidak | - |
| 5 | Sampel D | Ya | + |
| 6 | Sampel E | Tidak | - |
| 7 | Sampel F | Ya | + |
| 8 | Sampel G | Tidak | - |
| 9 | Sampel H | Tidak | - |

3.2 Pembahasan

Setelah dilakukan analisis kandungan boraks dengan memanfaatkan ekstrak bunga telang ditemukan tiga sampel kerupuk puli positif boraks dari delapan sampel kerupuk puli, yang ditandai dengan adanya perubahan warna dari biru menjadi hijau. Hal ini dipastikan dari kontrol positif yaitu berupa larutan boraks yang ditambahkan ekstrak bunga telang terjadi perubahan warna dari biru menjadi hijau. Hal inipun sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa ekstraksi bunga telang mampu mendeteksi makanan yang mengandung boraks mulai dari 0,5% dengan mengubah warna ekstrak dari biru menjadi hijau (Yuliantini & Rahmawati, 2019).

Penyebab ekstrak bunga telang dapat digunakan untuk mendeteksi boraks yaitu karena adanya kandungan antosianin. Oleh karena itu, bahan alami selain bunga telang yang memiliki kadar antosianin tinggi dapat digunakan sebagai pendeteksi boraks pada makanan. Bahan alami lainnya yang tinggi antosianin dan terbukti dapat digunakan untuk mendeteksi boraks pada makanan yaitu ubi jalar (Setyawati & Daryanti, 2020), kulit buah naga (Lestari et al., 2021), kembang sepatu (Delta, 2020; Novitasari & Barik, 2018; Purnama, 2021), terompet ungu (Hastuti & Rusita, 2020), dan lain-lain.

Bunga telang memiliki antosianin berwarna biru yang tinggi, dan dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan obat tradisional dan pewarna makanan (Lijon et al., 2017). Untuk mendapatkan antosianin bunga telang maka dilakukan ekstraksi, yaitu dengan metode maserasi. Metode ini bertujuan untuk mengambil zat atau senyawa aktif yang terkandung pada suatu bahan menggunakan pelarut tertentu. Metode maserasi digunakan dengan mempertimbangkan sifat antosianin yang relative rentan terhadap panas. Antosianin merupakan zat warna dan sekaligus dapat untuk digunakan untuk mendeteksi boraks pada makanan, karena antosianin memiliki kemampuan untuk bereaksi pada suasana asam maupun basa, yang ditandai dengan perubahan warna sampel makanan (Setyawati & Daryanti, 2020).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh simpulan ekstrak bunga telang yang mengandung antosianin dapat digunakan untuk mendeteksi boraks secara kualitatif dengan hasil penelitian bahwa dari kedelapan sampel kerupuk puli yang dijual di Pasar Tradisional Desa Pemogan menunjukkan bahwa terdapat tiga (37,5%) sampel kerupuk positif boraks yang ditandai oleh perubahan warna. Untuk penelitian lanjutan dapat disarankan dengan menggunakan bahan alami lainnya dan menggunakan metode kuantitatif dalam mendeteksi jumlah kandungan boraks pada sampel makanan.

PERNYATAAN PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim Dosen Program Studi Manajemen Tata Boga Politeknik Pariwisata Bali yang telah memberikan masukan dalam penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anngela, O., Maudifah, A., & Nugraha, D. P. (2020). Validasi Metode Penetapan Kadar Boraks pada Kerupuk Puli Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(2), 120–127.
- Badan POM. (2019). *Apa itu Boraks?* <https://www.pom.go.id/new/view/more/artikel/14/Apa-itu-Boraks-.html>
- Delta. (2020). PEMANFAATAN EKSTRAK BUNGA KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa sinensis* L) SEBAGAI PENDETEKSI BORAKS PADA TAHU. *Jurnal Kesehatan Luwu Raya*, 7(1), 44–49. <https://jurnalstikesluwuraya.ac.id/index.php/eq/article/view/27/19>
- Gandjar, Ibnu, G., & Abdul, R. (2012). *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Belajar.
- Hartati, F. K. (2017). Analisis Boraks Dengan Cepat, Mudah Dan Murah. *Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri*, 2(1), 33–37. <https://doi.org/10.36048/jtpii.v2i1.2827>
- Hastuti, R. T., & Rusita, Y. D. (2020). Deteksi Sederhana Boraks dan Formalin pada Makanan Jajanan Anak dengan Bunga Terompet Ungu (*Ruellia Tuberosa*). *Jurnalempathy.Com*, 1(1), 85–95. <https://doi.org/10.37341/jurnalempathy.v1i1.14>
- Hibiscus, L., Nuryanti, S., Matsjeh, S., Anwar, C., Raharjo, T. J., Kimia, J., Matematika, F., Alam, P., Mada, U. G., & Utara, S. (2012). INDIKATOR TITRASI ASAM-BASA DARI EKSTRAK BUNGA SEPATU (*Hibiscus rosa sinensis* L) Indicator of Acid-Base Titration from the Extract of *Hibiscus rosa sinensis* L Flower. *Jurnal Agritech*, 30(3), 178–183. <https://doi.org/10.22146/agritech.9671>
- Indonesia, P. R. (2019). Peraturan Pemerintah RI Nomor 86 Tahun 2019 Tentang Keamanan Pangan. *Peraturan Pemerintah RI Nomor 86 Tahun 2019 Tentang Keamanan Pangan*, 2019(019457), 74.
- Juwita, A., Sanuddin Program Studi Farmasi, M., & Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu, S. (n.d.). Uji Boraks pada Beberapa Kerupuk Mentah dari Pasar Tradisional Kota Jambi Borax Test on Some Raw Crackers from Jambi City Traditional Market. *J. Sains Kes*. 2021, 3(3), 464.
- Lestari, D., Ma, M. D., & Ningsih, S. C. (2021). IDENTIFIKASI BORAKS PADA PENTOL BAKSO DI KELURAHAN AIR HITAM DENGAN PEREAKSI KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyhizus*) IDENTIFICATION OF MEATBALLS AMALGAM OF BORAX IN VILLAGE WATER WITH BLACK LEATHER REAGENT RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus polyhizus*). 3(1), 58–64.
- Lijon, M. B., Meghla, N. S., Jahedi, E., Rahman, M. A., & Hossain, I. (2017). Phytochemistry and Pharmacological Activities of *Clitoria ternatea*. *International Journal of Natural and Social Sciences*, 4(1), 1–10. www.ijnss.org
- Muchtaridi, & Sandri, J. (2006). *Kimia Pangan*. Yudhistira.
- Novitasari, A. E., & Barik, Z. A. (2018). Pemanfaatan Ekstrak Antosianin dari Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus-rosa sinensis*. L) Sebagai Indikator Untuk Identifikasi Boraks. *Jurnal Sains*, 8(16), 8–15.
- Purnama, R. (2021). Efektivitas Penggunaan Ekstrak Antosianin Tanaman Bunga Kembang Sepatu Untuk Mendeteksi Boraks Pada Bakso. *Jurnal Delima Harapan*, 8(2), 21–25. <https://doi.org/10.31935/delima.v8i2.126>
- Setyawati, R., & Daryanti, I. (2020). Identifikasi Boraks Menggunakan Ekstrak Ubi Jalar. *Jurnal Syntax Transformation*, 1(5), 162–165.
- Yuliantini, A., & Rahmawati, W. (2019). Analisis Kualitatif Boraks dalam Bakso dengan

Indikator Alami Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.). *Sainstech Farma*, 12(1), 13-16.